



设计数据表 DESIGN SPECIFICATION			
规范 CODE	1.<<压力容器>> GB/T150.1~4-2024 2.<<格式容器>> NB/T47041-2014		
介质 FLUID	酸性(硫酸15.3%, 氯碱17.5%)	压力容器类别/级别 PRESS VESSEL CLASS/LEVEL	类外
介质特性 FLUID PERFORMANCE	中度危害	设计使用寿命 THE DESIGN LIFE (年)	20年
工作温度 WORKING TEMP. (°C)	50	焊接规程 WELDING CODE	NB/T47015-2023
工作压力 WORKING PRESS. (MPa)	0.08	焊缝结构 WELDING STRUCTURE	非熔焊, 按GB/T985.1-2008中规定
设计温度 DESIGN TEMP. (°C)	70	除注明外角焊缝的焊脚尺寸 THICKNESS OF FILLET WELD EXCEPT NOTED	按较薄件的厚度
设计压力 DESIGN PRESS. (MPa)	0.1	管法兰与接管焊接标准 WELDING BETWEEN FLANGE AND PIPE	按相应法兰标准
环境温度 AMBIENT TEMP. (°C)	/	无损检测类别 方法-检测率 标准-级别 检测技术等级	无损 射线探伤 射线探伤 标准-一级 检测技术等级 AB级
主要受压元件材料 MAIN PARTS MATERIAL	Q245R(R-HIC)200II(R-HIC)	检测	A,B RT-100% NB/T47013-2015-II
腐蚀裕量 CORR. ALLOW. (mm)	4	N.D.E C,D MT-100%	NB/T47013-2015-I /
焊接接头系数 (筒体/封头) JOINT EFF. (SHELL/HEAD)	1.0/1.0	接管系数	/
水压试验压力 (静试/动试) (MPa)	0.125	安全阀整定压力 (MPa)	由用户在系统中考虑
气密性试验压力 (MPa)	/	基本风压 (N/m²)	300
全容积 FULL VOLUME (m³)	1.67	设防烈度/设计基本地震加速度 SEISMIC PORTIFICATION CRITERION	6度(0.05g)
热处理要求 HEAT TREATMENT	焊后整体热处理	场地类别/设计地震分组 TYPE OF SOIL/DESIGN SEISMIC CLASS	II类/第一组
保温层厚度/防火层厚度 (mm)	复合硅酸盐, 60mm	管口方位 WELD ORIENTATION	按管口方位图
涂装与运输包装 PAINTING/PACKAGING CODE	NB/T10558-2021	其它(按需填写) OTHER	

焊接材料 WELDING MATERIALS				
Q245R	J427	J427	/	J427
20	J427	/	J427	/
20II	/	J427	/	/
Q235B	J427	/	/	J427

技术要求

1. 本设备用钢板Q245R(R-HIC)应为正火状态, 符合GB/T713-2014的规定, 钢板逐张进行100%超声或磁粉检测, 其结果应符合NB/T47013.3-2015中的B级规定。
2. 本设备受压元件钢板材料及对接接头应按-10°C夏比(V型缺口)冲击试验, 其结果应满足三个试样冲击平均值KV₂≥34J, 允许一个试样冲击功小于平均值, 且不小于24J。
3. 本设备受压元件所用钢板、锻件及管件材料应符合相应材料标准规定外, 还应满足以下规定:
 - (1) 材料化学成分(熔炼分析): 钢板: P≤0.010%, S≤0.003%; 锻件: P≤0.015%, S≤0.010%;
 - (2) 锻件热处理状态: 正火+回火, HB≤200。
 - (3) 材料按GB/T10561-2005《钢中非金属夹杂物含量的测定标准评级图显微检验法》规定检验, 结果应满足A类、B类、C类、D类夹杂物均不大于2级且四者之和不大3.5级;
 - (4) 材料按GB/T226-2015《钢的脱碳层及脱碳层腐蚀试验法》规定检验, 结果应满足一般脱碳≤2级, 中心脱碳≤2级, 偏析≤1.5级, 不允许材料内部存在白点、裂纹、气孔等缺陷;
 - (5) 材料按GB/T6394-2017《金属平均晶粒度测定方法》规定, 其结果是6级或6级以上的晶粒度。
4. 本设备受压元件所用20#无缝钢管应符合GB6479-2000《高压化肥设备用无缝钢管》的要求, 化学成分(熔炼分析)还应满足S≤0.010%, P≤0.015%; 外径不小于70mm, 且壁厚不小于6.5mm的20号钢管并应在70°C夏比(V型缺口)冲击试验, 三个试样的平均值: KV₂≥31J, 允许一个试样冲击功小于平均值, 且不小于22J。
5. 本设备受压元件用材料和焊接接头应具有HIC和SSC性能, 其中HIC和SSC验证评定应符合以下规定:
 - a. 受压元件材料及焊缝须做致密性开裂(HIC)试验, 试验方法如下: 按GB/T8650-2015《管线钢和压力容器钢致密性开裂评定方法》标准中A溶液进行, 每个试样三个截面的平均值: CLR≤10%, CTR≤3%, CSR≤1%。
 - b. 抗硫化物应力开裂(SSC)试验, 试验要求如下: 按GB/T4157-2017《金属在硫化氢环境中特殊环境开裂实验室试验》标准中A溶液A法或B法进行, 试验加载应力: 80%AYS, 试验时间: 720小时, 其合格等级按GB/T4157-2017《金属在硫化氢环境中特殊环境开裂实验室试验》标准中10.7.2(b)或14.7规定。
 - c. 主材同一炉采用相同处理工艺的材料取一组试样进行HIC和SSC试验。
6. 热处理后焊缝中心硬度HB≤200。
7. 接管公称直径≥200mm时, 角焊缝进行超声波检测, 符合NB/T47013.3-2015中I级合格。
8. 壳体任意3000mm长圆筒段直线度偏差不大于3mm, 筒体直线度允差不大于壳体长度的L/1000, 即不大于10mm, 壳体安装垂直度公差不得大于10mm; 承受内压的壳体在同一横断面上的最大直径与最小直径之差不得大于5mm;
9. 裙座螺栓孔中心圆直径以及相邻两孔和任意两孔间弦长极限偏差为3mm;
10. 裙座与壳体采用对接焊接, 裙座与下封头的焊接接头应做100%MT检测, 按NB/T47013.4-2015中I级合格。
11. 设备对接焊缝和接管与壳体的角焊缝应保证全焊透, 并内表面及内部角焊缝打磨圆滑, 图中未注明角焊缝高度者, 均为两焊件厚度较薄者, 且为连续焊, 焊角高度不小于6mm。
12. 地脚螺栓相邻或任意两孔弦长允差±3mm; 地脚螺栓孔中心圆直径允差±3mm。
13. 地脚螺栓材料为Q235B, 具体长度由土建结构专业确定。

管口表 LIST OF NOZZLE							
符号 ITEM	公称尺寸 N SIZE	公称压力 PN	连接标准 CON. STD.	法兰型式 TYPE	连接面型式 FACING	用途或名称 SERVICE	设备中心线至法兰距 PROJ. FROM TO F.F.
N1	150	16	HG/T20592-2009	WN	RF	蒸气入口	610
N2	150	16	HG/T20592-2009	WN	RF	蒸气出口	见图
N3	50	16	HG/T20592-2009	WN	RF	凝水出口	610
N4	50	16	HG/T20592-2009	WN	RF	安全阀口	610
N5	25	16	HG/T20592-2009	WN	RF	公用工程	610
K1-1/2	50	40	HG/T20592-2009	WN	RF	液位计口	610
K2-1/2	25	40	HG/T20592-2009	WN	RF	液位计口	610
K3-1/2	50	40	HG/T20592-2009	WN	RF	液位计口	610
P	450	/	/	/	/	检查孔	/

7	管口材料	1组	组合件	98
6	其他零部件	1组	组合件	28
5	GB/T25198-2023 封头 EHA800X10(8.5)	2	Q245R(R-HIC)	59.5 119
4	NB/T47021-2012 容器法兰 RF 800-1.0	2	Q245R(R-HIC)	69.5 139
3	HG/T21618-1998 丝网除沫器 X800-150 DP	1	S30408	55 L=1230
2	GB/T713.2-2023 筒体 DN800 t=10	1	Q245R(R-HIC)	599.3 H=2953
1	裙座	1	组合件	327.7

件号 PARTS NO.	图号或标准号 DWG. NO. OR STD. NO.	名称 PARTS NAME	数量 QTY.	材料 MATL.	单重 SINGLE MASS(kg)	总重 TOTAL MASS(kg)	备注 REMARKS
设备净质量 NET MASS (Kg)						~1370	
其中							
碳钢质量 CARBONIZED STEEL MASS (Kg)							
不锈钢质量 STAINLESS STEEL MASS (Kg)							
空质量 EMPTY MASS (Kg)						~1370	
操作质量 OPERATING MASS (Kg)							
盛水质量 MASS OF FULL WATER (Kg)						~3040	
最大可拆卸质量 MAX. REMOV. PART MASS (Kg)							

1.0

版次 REV.	说明 DESCRIPTION	设计日期 DESD. DATE	校核日期 CHKD. DATE	审核日期 EXMD. DATE	批准日期 APPD. DATE

本文件所有权属四川省化工设计院所有, 未经四川省化工设计院许可不得复制或转让给第三方。
This document is the sole property of Sichuan Chemical Engineering Design Institute. It may not be reproduced or transferred to a third party without Sichuan Chemical Engineering Design Institute prior consent in writing.

四川省化工设计院 SICHUAN CHEMICAL ENGINEERING DESIGN INSTITUTE	工程名称 PROJECT 垫江县磷矿厂有限公司 百万方及三期磷矿装置更新改造项目
设计项目 ITEM 酸气分离器	设计阶段 STAGE 二期磷矿装置 订货图
图号 DWG. NO. CH202513-3304-01	位置: D-130

专业 设备 专业负责人 比例 1:5 张数 01 共 01 张