

机械设计时需要考虑哪些工艺问题

免责声明：上海矿山破碎机网：<http://www.jawcrusher.biz>本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网，若有侵权请联系我们删除！

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得联系！周一至周日全天竭诚为您服务。



更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题

可以**免费咨询**在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线

一分钟解决您的疑惑

点击咨询



机械设计时需要考虑哪些工艺问题

管程走氢气，温度有多，壳程走水，温度多，管程材质是铬钼钢（用 无缝管，换热管也是铬钼钢），大家讨论下铬钼钢设计时需要考虑哪些要求啊，比如管程我选CrMo无缝管时，根据工况，是不是要对原材料提出化学成分机械性能和使用状态的要求，如冲击功要求有害元素的限制以及钢材冶炼方法等。必要时提出J系数和X系数的要求；所有焊接接头应为全焊透结构；所有对接焊接接头%RT+UT，CD类接头%MT，大接管与筒体的角接接头机械设计时需要考虑哪些工艺问题还要进行UT根据设备工况确定是否需做步冷试验；焊接坡口应进行机械加工，清除所有切割热影响区，并%MT；焊前预热（预热温度大于度），焊后消氢；所有接头焊后热处理补强应采用整体补强结构；热处理和水压试验后对焊接接头进行%UT或MT（视设备的具体情况定）所有棱角应圆滑过渡。要求钢材在中高温条件下金相组织要稳定，否则可能产生石墨化现象，导致材料脆性急剧增大；机械设计时需要考虑哪些工艺问题还要求钢材具有较高的高温持久强度极限和蠕变极限。 在高温高压条件下，侵入钢中的氢气与钢中的渗碳体（FeC）和不稳定碳化物析出的碳起化学反应，生成甲烷，导致钢材破裂的现象，称为氢腐蚀。 钢材氢腐蚀的速度随压强和温度的升高而加快，这是因为压强增加，有利于氢气在钢材中溶解；而温度的升高则增加氢气在钢中的扩散速度及脱碳反应速度。

常用的Cr-Mo钢种中，含Cr量为%-%的Cr-Mo钢（.5Cr-Mo、.5Cr-Mo-0.V、Cr-Mo、Cr-Mo-0.5V等）回火脆化倾向最

严重。 防止措施：A控制钢材中的SiMn含量和有害元素含量是防止产生挥发催化的基本措施；B控制钢材和焊缝金属的韧脆转变温度。临氢压力容器常用的铬钼钢有Cr-Mo、Cr-Mo-Si5Cr-Mo5Cr-Mo-VCr-MoCr-Mo-0V等。在普通碳素钢基础上添加阻止渗碳体分解和强碳化物形成元素CrMoV等，便可达到减小和防止钢中甲烷的生成，从而避免发生氢腐蚀。部分铬钼钢（如Cr-MoCr-Mo-VCr-MoCr-Mo-0V等）长期在- 的温度范围内操作会产生冲击韧性下降韧脆转变温度升高的现象，这就是回火脆化。

二材料要求用于压力容器的铬钼钢钢材须经过正火（淬火）加回火热处理，使钢材晶粒细化组织均匀稳定强度和塑性配合适宜，综合性能优异。（SH/T-D）用于壳体的Cr-Mo钢板，使用温度低于 时，应注意低温冲击试验。（GBa）用于壳体的厚度大于mm的Cr-Mo钢板，应逐张进行超声检测，合格级别不低于III级。

（GBb）Cr-Mo钢可作为设计温度小于 的耐热钢或大于 的抗氢用钢。（SH/T-）用于壳体的材料为QRMnNiMoRMnMoNbR和Cr-Mo钢，且厚度大于mm的钢板应逐张进行超声检测，合格级别不低于II级。（SH/T-）工作温度大于 的临氢压力容器用钢锻件，应符合III级或III级以上要求。（SH/T-）目前很多工程公司对Cr-Mo钢采用下列控制指标：（压力容器设计工程师培训教程）钢材回火脆化敏感性系数 $J=(Si+Mn)(P+Sn) \times 0.20$ ；焊缝金属回火脆化敏感性系数 $X=(0P+Sb+Sn+As)/00$ ppm；抗回火脆性指标 $V_{Tr}+2. V_{Tr} 0$ ；限制硫含量小于0.00%；限制磷含量小于0.02%。

压力容器III级IV级锻件应进行超声检测；凡 $R_m > Mpa$ 的锻件Cr-Mo钢锻件应进行磁粉或渗透检测。三结构设计（压力容器设计工程师培训教程）铬钼钢具有淬硬倾向大焊后易出现冷裂纹长期在高温下使用时在应力集中处可能会产生蠕变脆化，在设计铬钼钢制压力容器时，应注意以下问题：开口与接管采用接管补强，对于压力较高器壁较厚或开孔直径较大时，通常采用锻制厚壁管加工出翻边并与器壁对接焊接结构。附件连接所有与器壁相焊的附件（受压件与非受压件），均希望采用双面全焊透结构，并要求焊完一面后，从另一面清除焊根，经磁粉检测合格后再完成另一面焊接，并对焊缝进行超声和/或磁粉检测。当选用裙座时，联接处的一段裙座材质应与壳体相同，且长度不能小于mm，也同样不能选用与器壁角接或搭接连接结构，而应采用对接结构。四制造检验与验收标准抗拉强度 $R_m > Mpa$ 的钢材及Cr-Mo低合金钢材经火焰切割的坡口表面，应进行磁粉或渗透检测（检测范围为坡口及其两侧各mm），当无法进行磁粉或渗透检测时，应由切割工艺保证坡口质量。用 $R_m > Mpa$ 的钢材及Cr-Mo低合金钢和不锈钢材制造的压力容器以及焊接接头系数 = 的容器，其焊缝表面不得有咬边。容器及受压元件符合下列条件之一时，应进行焊后热处理： 任意厚度的MnMoNbRMnNiMoNbRCrMoRCrMoR、CrMoR、0MnMo、0MnMoNbCrMo、CrMoV、CrMo和CrMo钢。铬钼钢焊后热处理对焊缝硬度的要求：材料C-MoMnMoMnMoNiCr最大Cr到Cr.5Cr到Cr最大布氏硬度HB55418.对铬钼钢和 R_m 大于Mpa的钢制压力容器，在热处理前应对A类和B类焊缝及DN

机械设计时需要考虑哪些工艺问题

50厚度 mm的接管进行射线检测，热处理后进行超声检测，以保证最终产品质量。当第一道焊接时，工件处于冷态，在起弧及焊接过程中易在根部产生未焊透焊渣咬边微裂纹等缺陷，为了保证下一道焊接的质量，应在根部挑焊根，除去缺陷，并应进行磁粉或渗透检测。

五铬钼钢制压力容器使用注意事项铬钼钢长期在- 条件下操作时，会产生不同程度的回火脆化，韧性变坏韧脆转变温度升高。

对铬钼钢制压力容器，如加氢精制和加氢裂化反应器，开工时采取先升温后升压，停工时先降压后降温的方法来防止脆性破坏的发生。首先应根据任务提供的原始数据和工艺要求，定出设备的主要尺寸，如形状直径高度等；然后进行受力分析，结合选择材料，确定结构，经过强度计算决定出结构尺寸；最后绘出该设备及各零部件的施工图。对贮存用的容器，其决定性参数是体积，从节约材料的观点来看，最好的应是球形，但若贮存量较小时机械设计时需要考虑哪些工艺问题还是圆筒形更有利。对进行化工过程用的设备外壳来说，机械设计时需要考虑哪些工艺问题还应注意到有利于内部过程的进行，更易安装内部构件，有利于物料的排放和清理以及尽量减少流体阻力等因素。三材料的选择选择容器用钢，必须根据容器的工作条件（如壁稳压力介质腐蚀性介质对材料的脆化作用及其是否易燃有毒等）选择具有合适力学性能物理性能和耐腐蚀性能的材料。另外，材料的屈强比也是反应材料承载能力的一个指标，不同材料具有不同的屈强比，使是同一种材料，其屈强比也随着材料热处理情况及工作温度的不同而有所变化。

如果将普碳钢板Q的价格定为，其余的板材相对价格大致有如下关系：锰钢为.4；钢为.8；铬钢（Cr3，Cr3）为5.；Cr8NiTi为4。当然，采用价廉的材料并不一定就是经济上合理的，因为贵的材料可能具有较好的性能，用机械设计时需要考虑哪些工艺问题可以制成器壁较薄而轻的容器，而且使用年限也比较长，使用效果更好。

分析材料的经济性不能仅看机械设计时需要考虑哪些工艺问题们的价格，同时要看国家的资源情况，要求我们多用普通易取的材料，少用昂贵稀缺的材料；多用国产材料，少用或不用进口材料。

原文地址：<http://jawcrusher.biz/scpz/mUtlJiXieEVzLd.html>