

2007 年昆明理工大学过程设备设计考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

昆明理工大学 2007 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码： 828 考试科目名称： 过程设备设计

试题适用招生专业： 化工过程机械

考生答题须知

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
 2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
 3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
 4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。
-

一、 简述题（ $15 \times 8 = 120$ 分）

1. 压力容器与过程设备。
2. 无力矩理论的应用条件。
3. 我国现行压力容器技术标准。
4. 比较常见的几种凸形封头（半球形、标准椭圆形、标准碟形）在内压力作用下的应力分布特点。
5. 压力容器不连续应力及其在设计中的考虑。
6. 比较在内压力作用下平板封头与圆筒形薄壳的应力特征。
7. 单层厚壁圆筒在内压和温差同时作用下其综合应力沿壁厚的分布。
8. 如何经济有效地提高外压薄壁圆筒形容器的承载能力。
9. 压力容器用钢中，碳素钢和低合金钢的主要差别是。

- 1 0 . 压力容器设计时为什么要引入焊接接头系数。
- 1 1 . 压力容器开孔的等面积补强原则。
- 1 2 . 压力容器不等厚连接时如何设计焊接接头。
- 1 3 . 压力容器壳体的应力分类。
- 1 4 . 用图表示容器计算厚度、设计厚度、名义厚度和有效厚度之间的关系。
- 1 5 . 固定管板式换热器温差应力及其在设计中的考虑。

二、 计算题（ $2 \times 15 = 30$ 分）

1. 某卧式圆筒形容器，配标准椭圆形封头。容器内径 1600mm ，壳体内最高工作压力为 1.6MPa ，最高工作温度为 300°C ，选用材料 16MnR ，取壁厚附加量为 3mm ，焊接接头采用双面对接焊， 100% 无损探伤。查得材料的许用应力在 300°C 时为 144MPa ，常温下为 170MPa ，常温下屈服极限为 345MPa 。

（ 1）设计容器厚度；（8 分）

（ 2）进行水压试验的有关计算。（7 分）

2. 有一带半圆形膨胀节的圆筒形壳体，如图所示，求在气体压力 P 作用下膨胀节上任意一点的薄膜应力。（15 分）

