

标题：关于循环气压缩机组入口段、级间、排放段采用羽叶“4 in 1”防喘振销声分离器设计讨论

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:01

标题：关于循环气压缩机组入口段、级间、排放段采用羽叶“4 in 1”防喘振销声分离器设计讨论

在石化、煤化工及大化工等反应型装置中，无一例外需要牵涉到循环气压缩机组在其入口段、级间和排放段设置具有高效分离功能并兼顾防喘振、缓冲、销声等防护性能的“4 in1”分离罐。传统的重力沉降式分离罐是难以满足前述要求的。关于具有高效分离功能并兼顾防喘振、缓冲、销声等防护性能的“4 in1”分离罐设计，请朋友们一起参与讨论。

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:08

在催化预处理装置上，循环氢气压缩机的入口段、级间、排放段需要设置高效气液分离器。如果分离器在具备高效分离前提下，还兼具缓冲、销声、防喘振性能，就更好。

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:11

在重油催化裂化装置上，富气压缩机组，虽然不属于循环气压缩工艺，但其入口段、级间、排放段也需要设置高效气液分离器。由于富气含有易气化轻烃，分离器在具备高效分离前提下的防喘振性能是必须要求，甚至有的工艺包就直接将其分离器命名为“防喘振分离器”。

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:14

烷基化装置的原料气压缩机组入口段也需要设置高效气液分离器。

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:16

在石化企业，还有异构化装置的氢气压缩机组，在其入口段也具有类似要求。

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:20

此外，大化工企业合成气羰化合成甲醇装置，其压缩机组不仅有新鲜气压缩机组，也有循环气压缩机组。

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:25

还有煤制油项目，其为对石油炼化装置的补充，虽然炼化企业没有F-T合成反应单元，但合成油的后处理工序与炼化处理流程较为相似；其不少工序压缩机组也需要高性能的分离器。

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:28

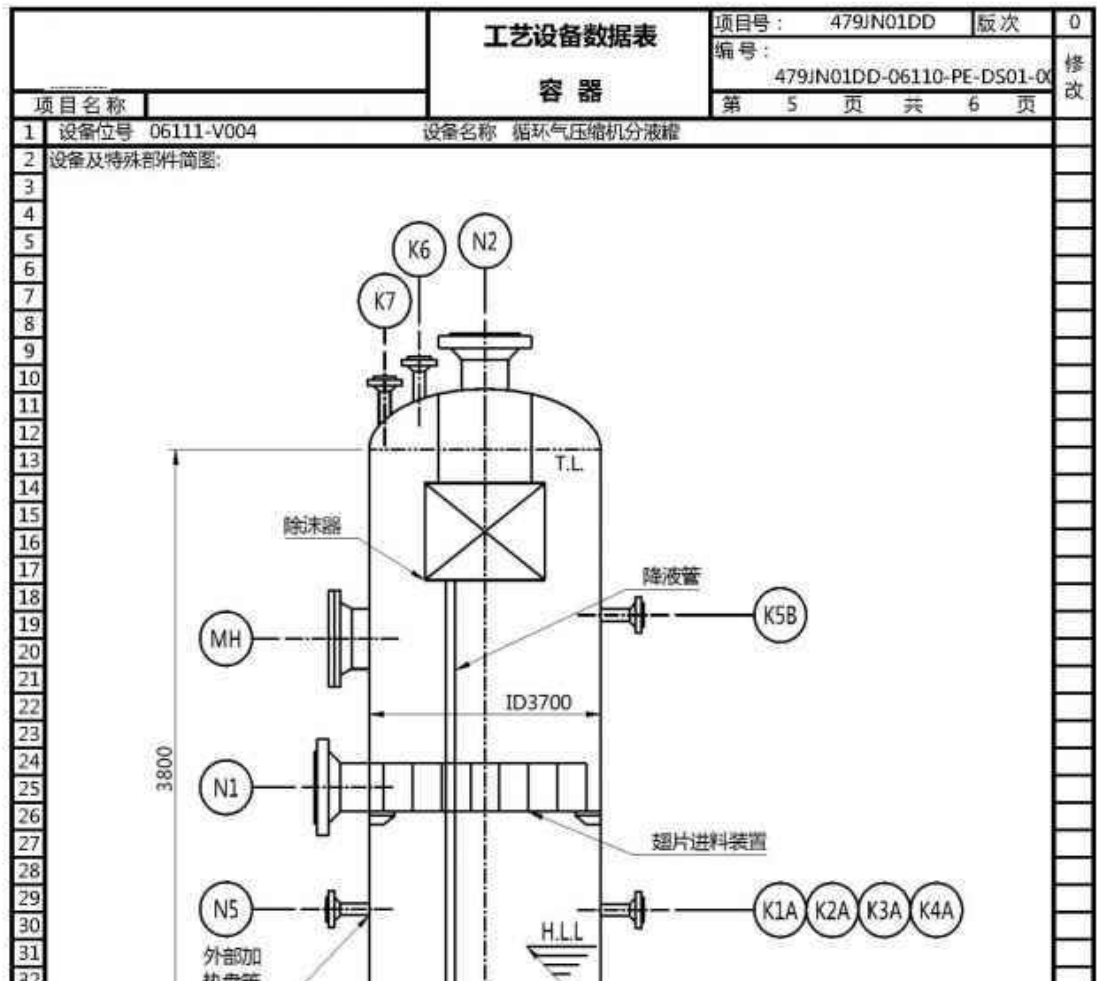
最后，不得不提的还有大化工企业合成氨尿素装置，其采用的氨压缩机组、CO₂二氧化碳压缩机组，由于工艺要求压力很高，需要配置的压缩级数更多，更需要在入口段、级间、排放段甚至旁路上设置高效的分离器，这对压缩

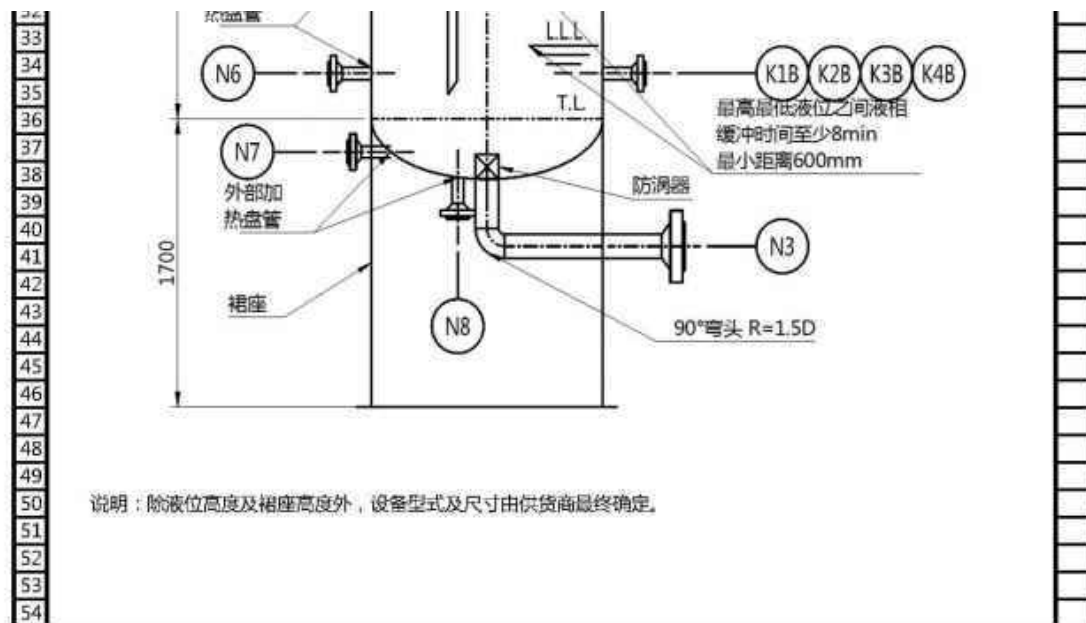
机组核心设备的防护十分重要。

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:31
本帖最后由 luoli519 于 2016-11-21 11:33 编辑

下图是国内某著名工程公司对循环气压缩机组采用羽叶气液高效除沫除雾分离内件技术设计的先进的压缩机组防护分液罐：

[06111-V004 循环压缩机分液罐 页面 5.jpg](#) (62.77 KB, 下载次数：0)





作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:39

该循环气压缩机分液罐的操作参数是：

- 1、O. T. :40℃;
- 2、O. P. : 2.55MPaG;
- 3、气相流量：1131890Nm³/h;
- 4、液相流量：4811.345kg/h;
- 5、气相组成(V%)：H₂, 61.7%;CO, 9.03; CO₂, 12.81; CH₄, 6.45; N₂, 3.63; AR, 1.13; H₂O, 0.28, 其它4.97%;
- 6、密度：气相, 14.736kg/m³; 液相, 930.68kg/m³;
- 7、粘度：气相, 0.0123cp; 液相, 0.49cp;
- 8、液相表面张力：61.3dyne/cm。

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:42

业主和设计院对该循环气压缩机分液罐的技术要求如下：

- 1、分液罐入口分离总成采用翅片类型，分液罐精细分离内件采用G50型羽叶气液高效除沫除雾分离内件；
- 2、分离效率：3N级分离脱除8微米及以上尺寸液沫，出气液沫残留量小于0.1Gal/MMSCF；

3、总体运行压降：不超过20kPa；

4、操作弹性：20-135%.

作者：luoli519 时间：2016-11-21 11:43

下图为某专业动力学分离技术公司设计提供的G50型羽叶内件照片：

[G50羽叶内件.jpg](#) (54.08 KB, 下载次数：0)





作者: luoli519 时间: 2016-11-21 11:45

关于动力学分离技术及其内件设计计算, 需要提醒大家如下:

国内外有的厂家也开始模仿采用NOVEL公司的羽叶气液高效除沫除雾分离内件。但是, 羽叶气液高效除沫除雾分离技术, 是基于其精准动力学分离系统平台设计技术获得的设计结果和组态形式。必须根据不同温度和压力工况下的气相组成和平均分子量、基于空气为参照系统的气相比较压缩因子、气相粘度、气相密度、气相流量, 以及液相密度、液相粘度、液相表面张力和上限液相流量等流体动力学参数, 在其精准动力学分离系统平台设计技术获得的设计结果和组态形式。

作者: luoli519 时间: 2016-11-21 11:46

同样的工况和工艺数据, 非专业公司计算设计得到的结果, 与专业的动力学分离技术公司在其动力学分离精准计算设计平台上获得的设计结果, 相差很大。其中最主要的设计计算差异之一, 在于其工况下的气相压缩因子差别。

作者: luoli519 时间: 2016-11-21 11:46

须知, 精准可靠的动力学分离技术及其内件, 必须通过事先模型平台实验验证。事前模型平台试验, 最安全最易得的气相介质就是空气。因此, 国际上的动力学分离事前模型, 都是以空气为介质的系统。用动力学分离系统平台模型去无限逼近真实工况, 就必须将真实工况下的气相以接近大气压下的空气为参照体系, 来获得相对于大气压下空气的压缩因子。这个压缩因子, 与手册上查的以理想气体为参照体系的压缩因子值是大不相同的!!

作者: luoli519 时间: 2016-11-21 11:47

还需要提醒朋友们, 非专业的动力学分离技术公司所采用的压缩因子, 就是从手册上查到的理想状态下的压缩因子值。以此理想压缩因子来计算获得的工况下体积过流速度, 与实际工况下通过动力学分离技术内件的体积过流速度有很大差别。工况下不同过流体积流速得到的分离效率, 自然差距很大! 企业都抱怨说他们的旋风分离器, 分离效果比设计值差得多。自然, 旋风分离器也属于动力学分离器。把理想气体压缩因子误以为拟大气压下空气相对压缩因子进行设计计算, 是造成国内外公司设计制造出来的旋风分离器, 在运行中的实际分离效率与计算分离效率相差很大的原因所在。即, 直接照搬了手册上的理想状态的压缩因子, 而动力学分离设计模型中与流速相关的参数转换中的压缩因子是指拟大气压力下的空气为参照体系的压缩因子!
