



湖北远大富驰医药化工股份有限公司课题简介

湖北远大富驰医药化工股份有限公司始建于 1958 年。57 年来，企业坚持艰苦奋斗，自力更生精神，通过不断的扩建、改造、挖潜和发展新产品，各产品规模不断扩大，硫酸 120kt/a，过磷酸钙 250kt/a，复肥 40kt/a，硫酸二甲酯 50kt/a，牛磺酸 15kt/a，硝基甲烷 5kt/a。同时还生产氟硅酸钠、亚硫酸钠、亚硫酸氢铵、亚硫酸氢钠、缩合液、络合物等化工产品。2014 年在实现工业总产值 5 亿元，利税 5000 万元，现有职工 1000 人，其中具有各种专业技术职称 218 人。公司发展过程中不断通过技术创新，提高技术水平，各产品技术经济指标不断优化，市场竞争力逐步增强，但还是 一些课题长时间未有效解决，现简介如下：

1 硝基甲烷生产尾气治理

远大富驰公司目前在环境保护上主要治理难点在于硝基甲烷尾气治理，气体污染物主要来源于亚硝化岗位，亚硝化反应存在选择性，正反应生产硝基甲烷，副反应生成亚硝酸甲酯，同时有一氧化氮和二氧化氮产生。在加热情况下，硝基甲烷、亚硝酸甲酯、一氧化氮、二氧化氮和水同时溢出，经冷凝器后，硝基甲烷、水冷凝成液态，亚硝酸甲酯、一氧化氮、二氧化氮呈气态溢出。

硝基甲烷尾气治理是个行业性的难题，一般都采用碱液吸收，这



种方式难以吸收完全，部分气味成分吸收率很低。许多生产企业因此被迫停产。在尾气治理上我们一直作为一项重要的技术攻关课题来落实，采取积极的态度，制定了许多措施和办法。八月份，我们在尾气的治理上进行了停车整改，吸收塔前增加了冷凝器，同时对二级吸收液也增加了冷凝器，采取了优化投料方式，硝化升温区和精馏升温区操作优化，吸收剂配置及 PH 控制等手段。通过两个月的生产运行来看，这次改造取得了一定的效果。但还是没有彻底解决达标排放的难题。

年产 5000 吨硝基甲烷尾气治理系统采用四级碱液吸收，双碱法，液碱和纯碱混用，吸收塔采用填料塔，塔径 2.0m，聚丙烯拉西环填料，填料高度 5.6m，上塔吸收剂浓度 10-15%，流量 35m³/h。尾气流量 4000m³/h，生产高峰，进吸收系统 NO_x 含量约 10000mg/Nm³，经过四级吸收后可达 1800 mg/Nm³，生产低谷，经过四级吸收后 NO_x 含量约 200mg/Nm³，基本达标。

以上是目前我公司采取的尾气治理措施，还存在两个难题：高峰时不能达标；尾气治理运行成本高，每天投入纯碱约 10 吨，30%液碱约 5 吨，劳动强度大，治理效果有限。进入 2015 年，环保压力越来越大，尾气治理课题的解决越来越重要。

2 硝基甲烷收率提高和资源综合利用

年产 5000 吨硝基甲烷项目投产已经 2 年，公司生产硝基甲烷已经 6-7 年，目前原料硫酸二甲酯计收率仅 60%，而且通过多次攻关均为有突破，一徘徊在 60%左右，行业内据了解也没有突破。公司近年一直没有放弃，希望能够对外合作寻求突破，内部也成立了攻关小组在进行攻关。



通过中间控制分析，数据表明，硝化反应产生大量硫酸二甲酯水解反应，反应率达到 35%，即有 35%硫酸二甲酯水解生产了甲醇，而我公司硫酸二甲酯生产的主要原料即为甲醇，如果能够将这部份甲醇回收，应用于硫酸二甲酯生产，也是相当于提高了收率。初步核算年可回收甲醇约 2000 吨左右，创效将达到 500-600 万元/年。

前述尾气吸收中吸收剂应用碱液，系统中应有大量亚硝酸钠和硝酸钠产生，如果能够回收，回用于硝基甲烷生产，也是一条路子，将大大降低硝基甲烷生产成本。

以上两个资源综合利用点是我们目前正在思考和酝酿的突破口，公司正在开展基础工作，也在对外寻求合作。

3 缩合液质量标准建立

缩合液是抗肿瘤药物氟脲嘧啶等的中间体，由硫酸二甲酯与尿素一步合成而制得。化学名 O-甲基异脲硫酸盐。该产品未收录入危化品目录，物理化学性质少见报道，国家未制定质量标准，也没有行业标准，目前行业内交易以不影响客户生产、收率、质量为接收原则，辅以液相色谱检测含量，配合检测折光率、密度等进行生产和质量控制。但是液相色谱检测含量很不稳定，不能有效表征产品品质。缩合液检测标准的建立将改变这种状况，我们试图对外寻求合作建立这种质量标准和检测方法。

4 中间体生产废酸综合利用

远大富驰公司生产多种化工原料和中间体，其中硫酸二甲酯生产过程中有废酸产生，每吨硫酸二甲酯约产生 100kg 稀酸，稀酸浓度 50%，年产稀酸 3600 吨，目前采取的措施为部分进入磷肥综合利用，



不能平衡部分中和排放。另外医药中间体氧甲基异脲硝化物生产也产生较多废酸，浓度约 50%，年产生量约 6000 吨，该中间体目前处于中试阶段，废酸的解决制约着项目的可行性。这一课题计划对外寻求合作。

5 医药中间体生产甲醇回收

远大富驰公司生产医药中间体氨基噻唑啉羧酸，生产过程中副产甲醇，年产生量约 200 吨，需要进行回收。目前公司正在组织攻关，并希望谋求合作。

6 高效蒸发（固液分离）设备的应用

远大富驰公司在生产过程中，以及污水治理中大量使用蒸发器，用于工艺生产和污水蒸发回收盐内，目前使用的设备主要为普通常压蒸发器、双效蒸发器、真空蒸发器等，但使用效果不佳，能耗高，公司正在寻求节能、高效、经济的蒸发工艺和设备。