天脊煤化工集团股份有限公司

硝酸尾气特别排放限值提标改造项目竣工验收报告

天脊煤化工集团股份有限公司

二〇一八年九月

天脊煤化工集团股份有限公司

硝酸尾气特别排放限值提标改造项目竣工验收报告

根据《长治市大气污染防治工作领导组办公室关于下达2018年重点工业企业深度治理改造任务清单的通知》(长气防办[2018]22号）要求，天脊煤化工集团有限公司投资600万元，完成了硝酸尾气特别排放限值提标改造项目。

一、企业基本情况

1、企业概况

天脊煤化工集团股份有限公司其前身为山西化肥厂，是我国八十年代初，成套引进德国、日本、法国、挪威等八个国家十一项专利技术和设备建设的第一个以煤为原料生产高效复合肥的大型现代化企业。经过近三十年的发展，已形成以化肥为主、集有机化工、煤炭深加工、精细化工等为一体，多产品、跨地域的大型煤化工产业集团。年生产规模为：合成氨45万吨，硝酸108万吨，硝酸磷肥（钾）100万吨，复混肥20万吨，硝铵40万吨，苯胺26万吨。

公司位于上党盆地潞城市微子镇西南约2.5km，北纬36°19′，东经113°16′30″，即成家川与牛王瑙山之间的山间平原上。西距潞城市4km，西南距长治市23km，东北至微子镇2.5km，东南至三井村3km，西南至成家川村0.6km，西北至五里后村1.0km。

2、硝酸装置建设情况

公司现有硝酸装置四套，年生产硝酸能力为108万吨，每套规

模为 27 万吨/年。1983 年 7 月与年产 90 万吨硝酸磷肥装置配套建设了两套硝酸装置（1#、2#），1987 年 7 月投入运行，2000 年 2 月通过项目竣工环境保护验收。2001 年 1 月与年产 100 吨硝酸磷钾复合肥装置（90 万吨硝酸磷肥扩产到 100 万吨硝酸磷肥（钾））配套建设了第三套硝酸装置（3#），2003 年 11 月投入运行，2010 年 7 月通过项目竣工环境保护验收。2014 年 3 月建设了第四套硝酸装置（4#），2014 年 8 月投入运行，目前四套硝酸装置运行正常。

二、硝酸尾气特别排放限值提标改造基本情况

1、硝酸尾气改造前环保设施建设情况

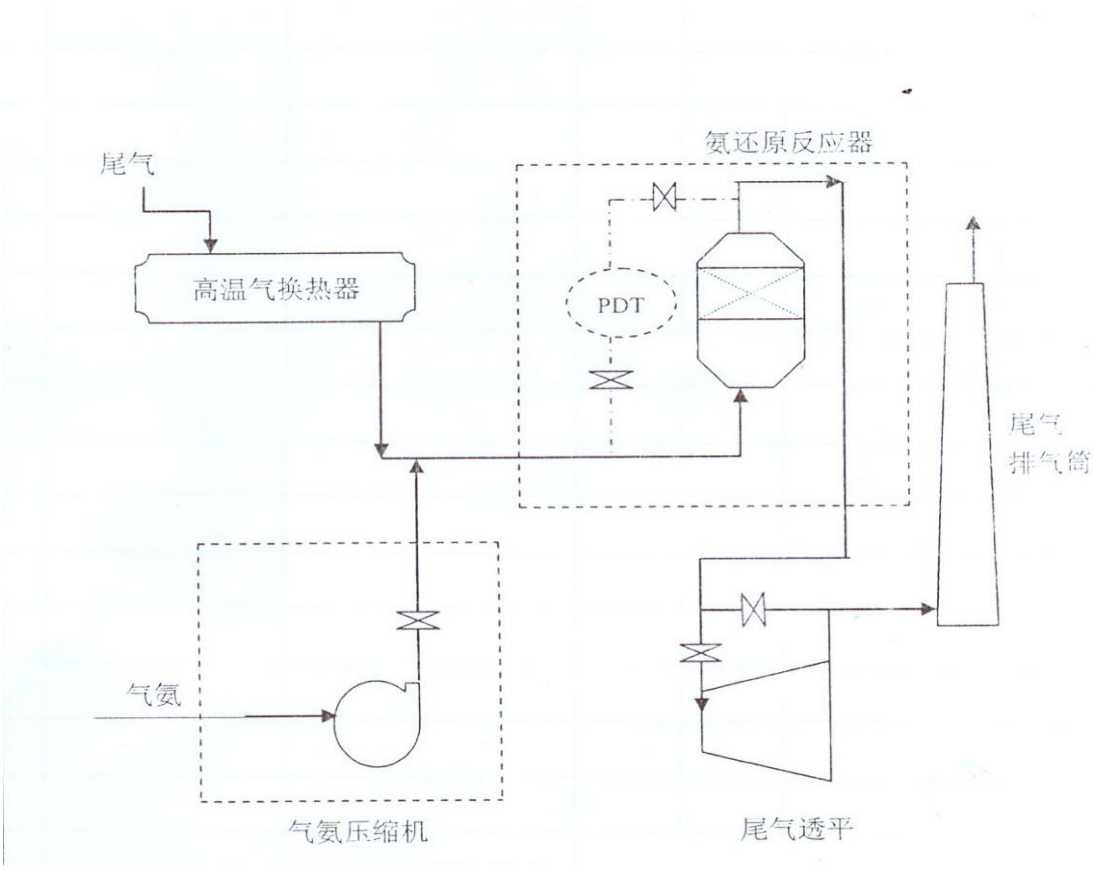
1#、2#、3#硝酸尾气改造前采用双加压法生产硝酸，氧化压力为 0.45MPa，吸收压力为 1.1MPa。该工艺氨的氧化率高达 96.6%，铂耗较低，二氧化氮吸收率高达 99.8%，硝酸浓度可达 60%，尾气中 NOX 可以达标排放，是目前世界上公认的先进工艺技术。

4#硝酸装置在建设时，尾气采用双加压生产工艺的同时，在吸收塔出口尾气增加了氨还原器。

2、硝酸尾气特别排放限值提标改造后环保设施建设情况

提标改造后硝酸尾气治理设施为：双加压吸收+氨还原反应器，具体处理工艺流程：从吸收塔顶部出来的尾气，经尾气分离器（FA4104），二次空气加热器，尾气预热器和高温气—气换热器，加热到 360℃左右后与来自氨蒸发器的经气氨压缩机加压后的气氨混合后进入氨还原反应器，进行氨还原反应，然后进入尾气膨胀机（GT4101）中膨胀做功后约 100℃，回收压缩功的能量约 60%，通过

排气筒（BF101）排入大气中，示意图如下。



硝酸尾气工艺流程示意图

氨还原器中使用的催化剂为铜铝，三氧化二铝做载体，氧化铜做催化剂。1#、2#、3#硝酸尾气氨还原器使用的催化剂是蜂窝状，规格为 100*100*100mm，填充量为 0.8m^3；4#硝酸尾气氨还原器使用的催化剂是球状，粒径为 3～5mm，分两层，填充量为 16m^3。一般情况下每五年更换一次，废催化剂属一般固体废物。

三、提标改造项目调试运行情况

4#硝酸尾气氨还器是与建设项目同时建设，1#、2#、3#硝酸尾气改造是 2014 年 1 月申报公司内部技术改造项目，天脊集团工程公司

设计，天脊集团工程管理部负责施工建设。2#改造于2016年6月开工，2016年9月5日点火运行；1#改造于2017年5月开工，2017年6月2日点火运行；3#改造于2017年6月开工，2017年7月11日点火运行。2017年公司对技改项目进行了鉴定，结果为达到了预期效果，达到环保指标NOx＜200mg/m^{3}的要求。

四、尾气在线监测设备安装、验收情况

四套硝酸装置尾气各安装了一套（共4套）在线监控，供货商为聚光科技（杭州）股份有限公司。1#、2#、3#硝酸尾气在线安装时间为2014年1月，2014年7月22日通过验收；4#硝酸尾气在线安装时间为2015年3月，2017年2月16日通过验收。2017年11月14日四套在线监控设施均进行了登记备案。

五、 硝酸尾气污染物排放监测结论

2018年9月委托山西众智检测科技有限公司于2018年9月12～13日对1#、2#、4#硝酸装置运行期间的环保设施运行情况进行了现场勘踏和监测，2018年9月20～21日对3#硝酸装置运行期间的环保设施运行情况进行了现场勘踏和监测，其中： 1#尾气NOx排放平均浓度为107mg/m^3，2#尾气NOx排放平均浓度为111mg/m^3，3#尾气NOx排放平均浓度为54mg/m^3，4#尾气NOx排放平均浓度为38mg/m^3。

以上监测数据表明，通过硝酸尾气限值排放技改， 四套硝酸装置尾气中NOx物排放浓度均达到了《硝酸工业污染物排放标准》（GB 26131-2010）表6 大气污染物特别排放限值200mg/l的要求。