

# 狠抓三查四定 提升施工质量

刘功年

安徽淮化集团硝改办

## 1 概述

我公司 20 万 t/a 硝酸铵技术改造项目由 27 万 t/a 硝酸装置和 20 万 t/a 多孔硝酸铵装置组成。硝酸装置采用 G.P 双加压工艺,多孔硝酸铵装置采用太原海力丰科技发展有限公司提供的加压管式反应器中和工艺,硝铵冷凝液处理装置采用江苏华晖环保工程有限公司的电渗析工艺。工程施工建设由赛鼎工程公司总承包,通过招标中化建二公司承担硝酸装置和综合楼工程的建筑施工安装,中化建三公司承担多孔硝酸铵装置和循环水装置的建筑施工安装,江苏华晖工程公司承担冷凝液处理装置的施工安装。

截至 2011 年 12 月中旬除防腐保温工程和消防工程外,设备,管道,电气,仪表等主体工程的施工均已完成。管道试压,传动设备的单体试车处于扫尾阶段,整个装置具备了中交条件。

## 2 联合检查

百年大计,质量第一。施工的质量关系到将来整个装置的运行和维修。根据化工建设相关规定,在中交之前必须进行“三查四定”工作。三查:查设计漏项,查未完工程,查工程质量隐患;四定:对查出的问题,定任务,定人员,定时间,定措施。为此,我们组织了由专利供应商,工程总承包单位,业主,施工单位和施工监理单位组成的联合检查组,对施工质量进行“三查四定”的检查。本着检查工作要细的原则,我们根据施工图设计图纸对每一台设备,每一根管线,每一个支撑点,每一个仪表控制点等都进行了认真的检查。对查出的问题分类列出。

### (1)设备方面

- a.现场施焊的硝酸造粒塔存在的主要缺陷:  
\* 塔内钢丝拉绳固定件与钢梁连接处未焊

死。

\* 塔内格栅支撑件工字钢顶部面积太大,易造成硝铵积累。

\*EL13.5 米,EL16.5 米层面用于清除塔内硝铵结块的打疤门数量不足。

\* 造粒塔喷头固定方式不合理,更换困难。

\* 塔内安装喷头的平面,网格太大,未按图施工,存在安全隐患。

b. 硝酸系统的部分不锈钢设备大盖或封头的螺栓为碳钢。

c.“四合一”机组开车用的密封空气未设置气液分离器。

“四合一”机组密封空气冷却器无导淋排放管及液位调节装置。

d.硝酸系统的酸泵密封压盖螺栓为碳钢。

e.硝酸吸收塔排氯管取样收集槽未安装。

f.硝铵干燥滚筒抄板的固定螺栓中的弹簧垫圈为碳钢,材料选用不合适。

g.F304 洗涤器内泰勒花环填料装量不足。

h.694c 皮带下料口溜槽制作弧度不足,影响硝铵包装袋的输送,而且其焊缝的光滑度未达要求,易划破硝铵包装袋。

i.硝酸铵的斗提机制作质量太差,进出口处漏料严重,需返修。

j.部分风机噪音大,振动严重,轴承温度高,电流超标,质量太差。

k.F305 无人孔,与设计图纸不符。

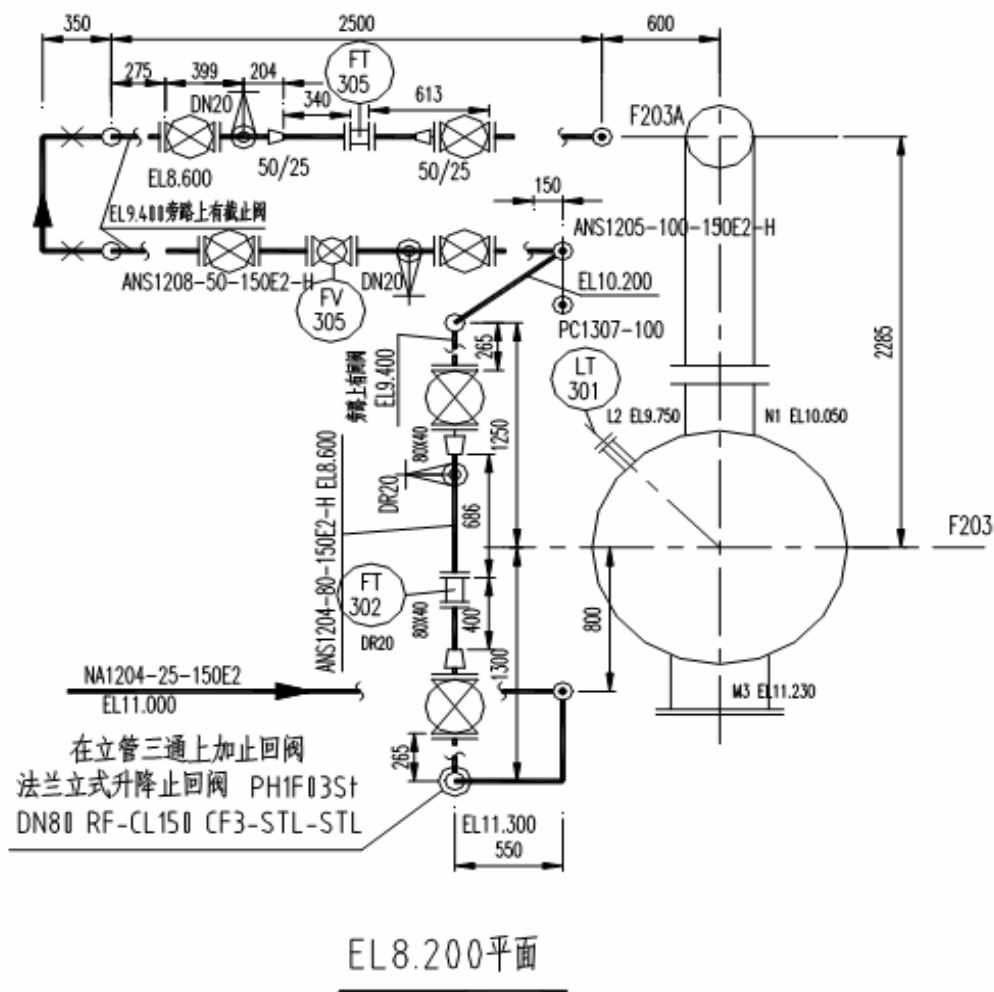
l.部分设备的人孔由于扶梯,管道的障碍,无法打开。

### (2)工艺方面

a.为防止硝酸进入 F202,在 FT302 前应加止回阀。见下图。

b.硝酸成品冷却器顶部排气管线缺少阀门。

c.DR 31009-20 管线上无视镜和阀门,无法



排液和观察。

d. 硝酸吸收塔进出口气相管道上无差压采样点的接口。

e. 多个阀门进出口方向未按物流方向安装。

f. 多个阀门位置安装不合理, 不便于操作。

g. 多处采样点位置设定不合理, 无法取样。

h. 部分工艺管线晃动严重, 需加固。

j. 循环水管线高点排气管管口方位不合适。

k. 蒸汽伴管保温多处无冷凝液排放口。

l. 氧化氮压缩机喷水总管缺少 Y 型过滤器, 与设计图不符。

m. 除雾酸罐 Y31020 入口法兰的螺丝和垫片是碳钢, 选材不当, 应为不锈钢材料。

(3) 自控仪表方面

a. C31001A/B 氨蒸发器高位报警液位计缺少排放导淋。

b. 部分调节阀阀前无排放导淋。

c. 硝铵装置 FV301 调节阀内漏严重, LV801 自动调节阀内漏严重。

d. F201 管式反应器分程调节控制不灵。

(4) 土建方面

a. 硝铵造粒塔四周缺挡水沿。

b. 硝铵包裹剂南北走向的行车不利于包裹剂原料筒的吊装和运输。

### 3 原因初步分析

(1) 设计缺陷:

a. 694a 皮带机头无除铁器, 必须增设。

根据硝铵的包装、运输、储存的安全要求, 我们认为在 694A 皮带机头增设电磁分离器是必须的。理由如下:

硝铵是强氧化剂, 根据有关规定, 在运输、包装、储存过程中, 硝铵不应与铁矿石、硫磺、铜、锌、锡、铅、镉、亚硝酸钠及任何有机物质和可燃物质接触。因此在运输包装储运过程中应避免混有上述物质。

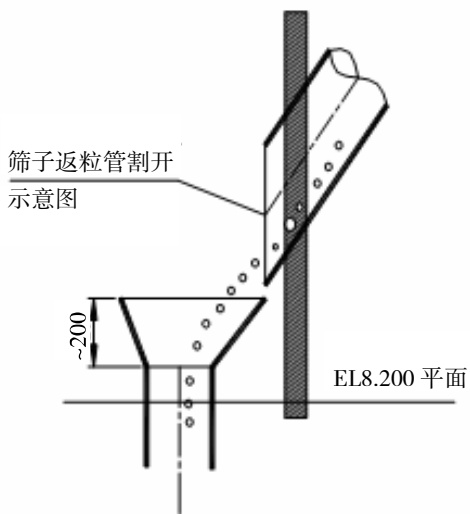
新装置中颗粒硝铵自振动筛出口至 694A 皮带机头, 在长达 200 多米的敞开式的生产运输

过程中,因设备因素和外界因素使物料中混有螺栓、螺帽、小铁皮等的情况有可能发生,给硝铵的输送、包装及储存带来不安全因素。

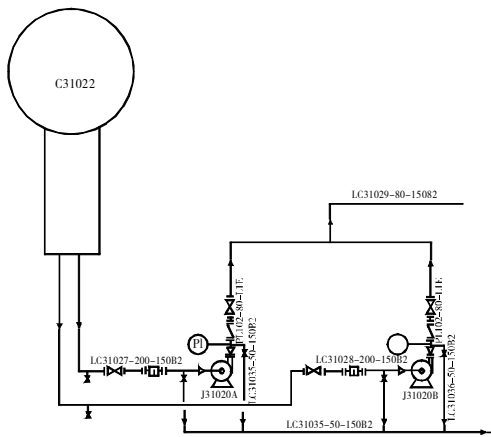
化学工业部淮南化工设计院 1964 年 9 月为我公司设计的年产 11 万吨硝铵装置中的两条皮带运输机头均设置了悬挂式电磁分离器,型号为 CF-60(施工图图号为 500-806-031),自 1965 年装置投运至今经常捕集到螺栓、螺帽、小铁钉、小铁块、钢锯条、铁丝等,消除了不安全因素,确保了颗粒硝铵的运输、包装和储存的安全。

最后设计院同意增设电磁分离器。

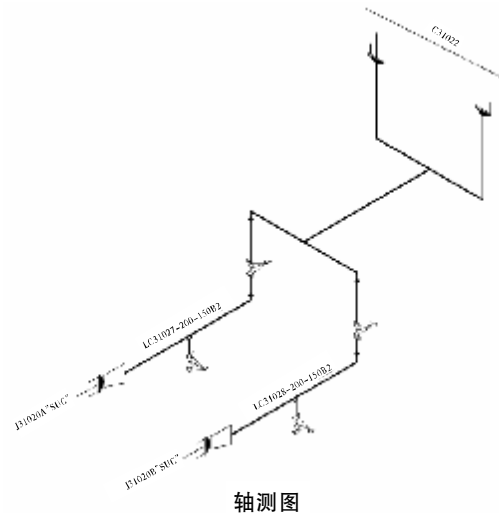
b.为保证 401 振动筛返料管下料畅通,须将其切断做成一个接料槽。现场改造见下图。



c. 蒸汽透平冷凝液泵入口管线配管图设计错误。工艺流程图中两台凝液泵入口管分别进入两台凝液泵(见工艺流程图),但在配管图设计中将两根入口管道合并成一根,给正常操作带来困难,特别是在不正常情况下的倒泵操作无法实现(见轴测图)。因此必须彻底返工,重新配管。



工艺流程图



轴测图

c. 694f 硝铵仓库两侧八个门洞,无格栅门,不安全。

d. 添加剂槽位于三楼,但添加剂原料无吊装口运往三楼,且现场无仓储。

(2)施工质量:包括上述的设备制作,土建施工,管道安装等质量问题。

(3)部分设备,材料供应商对采购合同技术附件中的技术要求未能彻底理解。

例如:硝铵装置包装工段的排尘风管应选用不锈钢材,但供货却为普通碳钢材质,显然不合理。

#### 4 对查出问题的处理

针对上述存在的问题,及时召开了专题会议,本着凡是影响装置开车,正常运转,涉及安全的问题,必须整改。

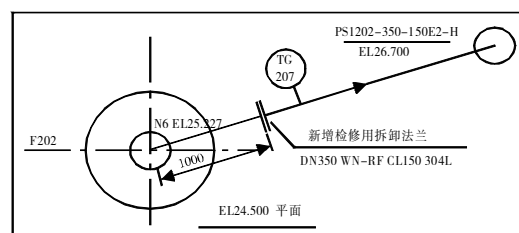
对于设计的缺陷,由设计单位负责解决。

对施工质量问题,由施工单位在规定的时间内彻底整改。

对工程采购中出现的问题,由总承包单位联系供应商,进一步核对或更换。

#### 5 根据生产要求需增加的项目有:

a)F202 上封头气相管,F203 上封头气相管分别增加一对法兰,便于检修。(见下图)



b)

(下转第 26 页)

## 民爆进出口管理办法 9 月实施

本报讯(记者 郑璐)记者 4 月 17 日从工业和信息化部获悉,工信部、公安部、海关总署日前联合发布了《民用爆炸物品进出口管理办法》,该《办法》自今年 9 月 1 日起施行。

《办法》将民用爆炸物品界定为“列入民用爆炸物品品名表的各类火药、炸药及其制品和雷管、导火索等点火、起爆器材”。《办法》规定,取得民用爆炸物品生产许可证的企业可以申请进口用于本企业生产的民用爆炸物品原材料(含半成品),出口本企业生产的民用爆炸物品。取得民用爆炸物品销售许可证的企业可以申请进出口其销售许可证核定品种范围内的民用爆炸物品。《办法》还规定了民用爆炸物品进出口的申请材料和受理程序。《办法》同时提出,硝酸铵的进口

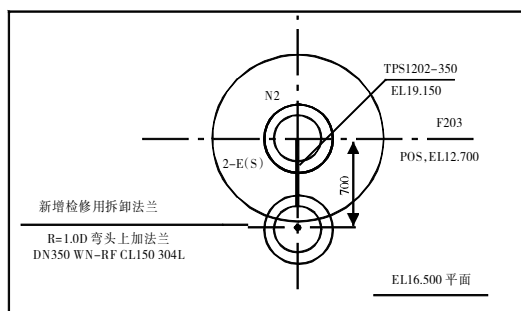
按照国家有关规定管理,硝酸铵的出口由工信部委托省级民用爆炸物品行业主管部门参照本办法的规定管理。

为了保证民用爆炸物品进出口管理制度得到落实,《办法》第 15 条至第 18 条针对未经批准进出口民用爆炸物品、进出口民用爆炸物品未向公安机关备案、非法转让进出口审批单、进出口管理人员滥用职权等行为,规定了相应的法律责任。

《办法》还明确,工信部负责民用爆炸物品进出口的审批;公安机关负责民用爆炸物品境内运输的安全监督管理;海关负责民用爆炸物品进出口环节的管理。

原载 2012 年 4 月 18 日《中国化工报》1 版

(上接第 16 页)



c)

d) 在进 E301a 前的立管上, 增加一只 DN150 阀门, 便于控制输送管线的压力, 减少管道的振动。

e) U301 大皮带出料口应增加挡大块拦板, 以便及时清除大块的硝酸铵。

f) F401 内增设喷淋液管, 以便及时处理金

属除雾层阻力的增加。

g) 硝酸造粒塔顶增设脱盐水管线, 便于紧急停车时, 系统清洗用水。

h) 为保证硝酸装置停车时, 硝酸装置减温减压器的正常运行, 需增加一台冷凝液泵。

i) 造粒塔顶北侧需增设对开门, 便于通行。

j) 尾气透平入口管增设过滤器(MANTURBO 公司建议)。

### 6 总结

三查四定是工程建设中的一个重要节点。狠抓这个节点, 查出缺陷, 解决问题, 就是消除安全隐患, 在提升施工质量的同时, 为装置的联动试车, 开车和正常运行奠定了基础。