

戒严, 严禁机动车辆通行, 严禁无关人员进入现场, 消防队和消防车处于待命状态。采取一系列紧急措施后, 迅速向上级汇报了事故情况。

2 事故定性

初步断定 V16 阀处发生断裂, 扒砂后检查, 发现该阀门严重炸坏, 部分阀体和管道已烧毁。根据对阀门、管道损毁情况的初步分析, 大体可以认定燃爆始于阀门阀芯的背部与管道连接处, 并引发连接处管道和阀体本位燃烧, 是化学爆炸。

3 事故原因分析

为了弄清事故原因, 杜绝类似事故的再次发生, 公司请设备制造厂——杭氧组织相关人员共同进行了事故原因的分析。此事故的发生可能有以下几个原因:

(1) 这起事故基本上可以断定是碳氢化合物燃爆引起的。由于碳氢化合物积聚在阀门阀芯后部的死角处, 而操作人员在关闭阀门时, 产生了摩擦或静电, 这可能是事故的直接原因。

(2) 杭氧从工艺上考虑设置了快速启动液氧回灌阀 V16, 由于所配贮槽为常压贮槽, 达不到回灌压力, 因此从开车到 V7 阀不能排液前, 从未动过 V16 阀。大加温时, 对 V16 阀及其所属管道加温吹除可能不彻底, 在阀门死角可能存在一些脏物和杂

质, 这样在一定程度上留下了安全隐患。

(3) V16 阀为贮槽液氧回灌进入主冷的阀门, 如改用来排放液氧, 来自主冷液体的流向正对着阀门死角, 外界热量沿着阀杆方向传入并汽化阀体本体周围的液氧, 可能导致碳氢化合物的浓缩并析出, 客观上提供了事故的可燃物。

(4) 主冷液氧中微量碳氢化合物, 在通过 V16 阀排放液氧的过程中, 如果阀门开度不大, 极有可能析出, 并积聚在阀芯周围, 也会造成燃爆事故。

4 防范措施

(1) 液氧产品坚持从 V7 阀排放, 避免液氧蒸发器碳氢化合物浓缩。

(2) 严格执行安全操作规程, 定期对主冷、液氧蒸发器进行总碳含量分析。

(3) 定期进行仪表的校正。

(4) 大加温时要断开冷箱外的法兰, 对所有的管道、阀门进行彻底加温吹除。

(5) 对反常规使用的液氧阀, 一定要懂得结构原理, 慎重使用。

(6) 制造厂应从流程上进行研究, 尽可能提高液氧自增压这类流程的安全性。阀门制造单位则应加强对这一类阀门的研究, 在设计、制造上进一步提高其质量, 以确保该类阀门使用的安全性。☎

※

※

※

三星空分提供贝钢的 KDONa-15000/20000/560 型空分设备顺利投产

由开封市三星空分设备有限公司(简称三星空分)为唐山市贝氏体钢铁有限公司(简称贝钢)成套的 KDON-15000/20000 型空分设备于 2006 年 6 月初进行单机试车, 6 月 19 日生产出合格的氧气、氮气和氩气, 各项指标达到或超过了合同指标: 氧气产量 $15600\text{m}^3/\text{h}$, 液氧产量 $500\text{m}^3/\text{h}$, 纯度 $\geq 99.8\% \text{O}_2$; 氮气产量 $23000\text{m}^3/\text{h}$, 液氮产量 $500\text{m}^3/\text{h}$, 纯度 $\leq 10 \times 10^{-6} \text{O}_2$, 液氩产量 $560\text{m}^3/\text{h}$, 纯度 $\leq 2 \times 10^{-6} \text{O}_2$ 、 $\leq 3 \times 10^{-6} \text{N}_2$ 。该供货合同于 2005 年 9 月 28 日签定。

KDONa-15000/20000/560 型空分设备采用常温分子筛

吸附、增压透平膨胀机、规整填料塔和液氧泵内压缩流程, 其空压机、空气增压机、增压透平膨胀机、高压主换热器均为国内设计、制造。经过近两个月的运行, 设备运行稳定、可靠, 符合设计要求。这套空分设备是贝钢与三星空分继 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 、 $3200\text{m}^3/\text{h}$ 、 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 空分设备成套服务后的又一次合作, 充分显示了用户对三星空分成套技术、产品质量和技术服务的信任。

开封市三星空分设备有限公司 余明