

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2011-340	事故名称 灯軽油水添脱硫装置の圧力計導圧管からの漏洩		
事故発生日時 2011-9-26(月) 10時10分頃	事故発生場所 三重県四日市市		
施設名称 第3灯軽油水添脱硫装置	機器名 メイクアップガスコンプレッサー(UC-421)、圧力計導圧管	主な材料 STPT38S	概略寸法 15A Sch.160
高圧ガス名 水素	処理能力 35千m ³ /日	常用圧力 2.99MPa	常用温度 100℃
被害状況 灯軽油水添脱硫装置で、パトロール中の現場運転員が携帯式ガス検知器により、メイクアップガスコンプレッサー(UC-421)の吸入側圧力計導圧管から可燃性ガスが漏洩しているのを発見した(人的被害なし)。			
事故概要 <ol style="list-style-type: none"> ① 10時10分頃、第3灯軽油水添脱硫装置で、パトロール中の現場運転員が硫化水素臭を確認した。 ② 携帯していた高感度ガス検知器により、メイクアップガスコンプレッサー(UC-421)の吸入側圧力計導圧管から可燃性ガスの漏洩を確認した。 ③ 直ちに圧力計の元弁を閉止し、漏洩が停止したことを確認した。 ④ 10時11分頃、製造一課長より安全環境室へ通報 ⑤ 10時29分頃、現場確認の後、安全環境室から関係官庁へ連絡した。 			
事故原因 <ol style="list-style-type: none"> ① 圧力計導圧管の漏洩部位は、直管を曲げ加工した背側の部分であった。 ② 第3灯軽油水添脱硫装置のメイクアップガス水素に硫化水素(H₂S)が微量含まれている。このH₂S混じりのドレン水による湿性硫化物腐食により、配管内面が腐食減肉したため、開口(Φ1mm)に至ったためと推定された。 ③ 2009年に脱硫装置のリサイクルガス系及びメイクアップガス系のうち、硫化水素を含む流体が通る導圧管の検査を実施した。ところが、この部位は未測定であった。 ④ 曲げ加工部の薄肉化を考慮した抜取り検査ができていなかった。 			
再発防止対策 <ol style="list-style-type: none"> ① 漏洩部を含む圧力計導圧管を更新(約5m)する。 ② 曲がり部は曲げ加工管ではなく、差し込み溶接ソケットを使用する。 ③ 脱硫装置の導圧管について、ドレン水の滞留箇所、未検査かつ曲げ加工管の健全性を確認する。 ④ 肉厚測定要領書の注意点として、曲げ加工管は直管に比べて薄肉であり、測定ポイントとすることを明記する。 			
教訓 <ol style="list-style-type: none"> ① 2009年に実施した導圧管の検査において、曲げ加工管が見過ごされていた。曲げ加工部は、扁平、薄肉、加工硬化などが発生しているため、腐食、応力腐食割れ、疲労などの損傷が発生していることもあるので、計画的に検査、確認する必要がある。 ② 更新後の圧力計導圧管は、差し込み溶接エルボで施工しているため、今後は、溶接部を含めた腐食管理を継続するとともに、防食塗装の維持も重要である。 			

備考

事故調査委員会

写真・図面

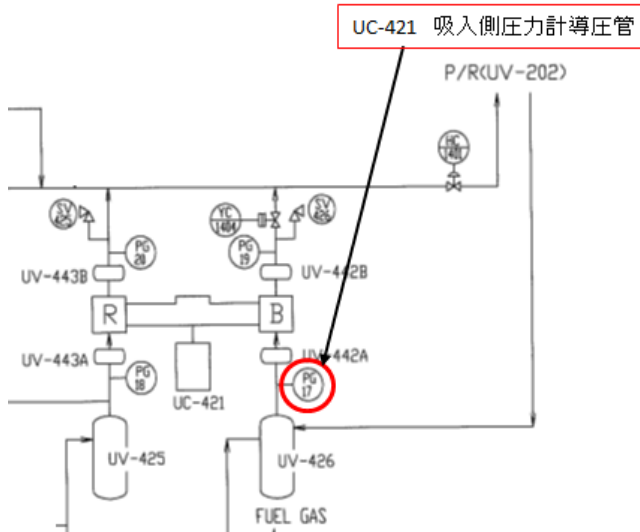


図 1 圧力計導圧管のフロー

検査実施日: 2011.9.26

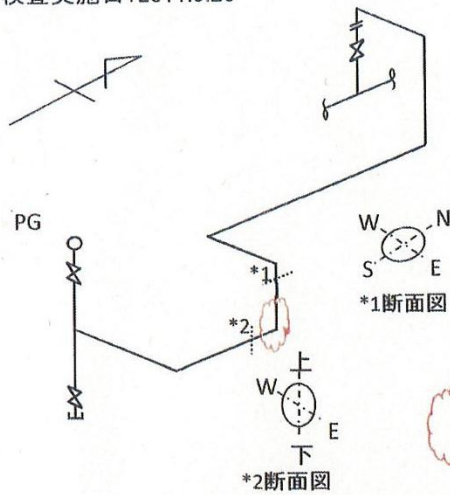


図 2 圧力計導圧管の概要

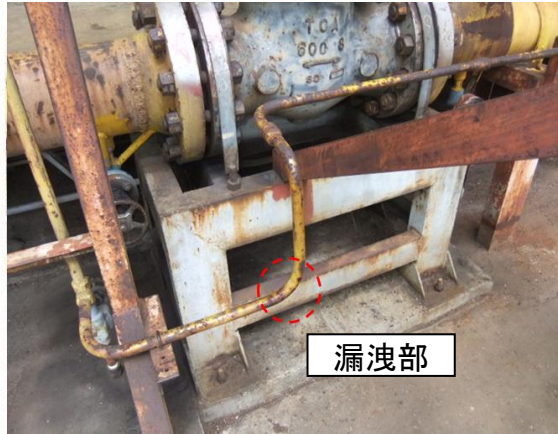


写真 1 漏洩部の状況



写真 2 開口部の状況



写真 3 圧力計導圧管の更新後の状況