



基安安発第 1228002 号
平成 18 年 12 月 28 日

都道府県労働局
労働基準部安全主務課長 殿

厚生労働省労働基準局
安全衛生部安全課長

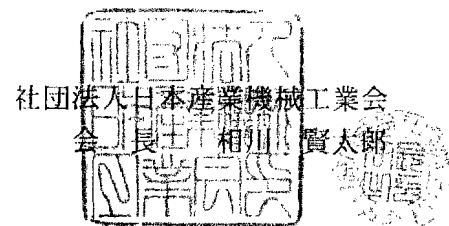
ターボ圧縮機用ガスクーラ（シェルアンドチューブ式）
に対する労働安全衛生法の適用について

標記について、社団法人日本産業機械工業会会長からの別紙 1 の照会に対し、別紙 2 のとおり回答したので了知されたい。

また、別紙 3 のとおり登録個別検定機関の長あて通知したことを申し添える。

産機工第693号
平成18年12月21日

厚生労働省労働基準局
安全衛生部安全課長 殿



ターボ圧縮機用ガスクーラ（シェルアンドチューブ式）
に対する労働安全衛生法の適用について（照会）

現在、当工業会所属会社の事業場では、下記1のターボ圧縮機用ガスクーラ（シェルアンドチューブ式）を製造していますが、このガスクーラに対する労働安全衛生法の適用については、下記2のとおり取り扱ってよろしいかお伺いします。

記

1. ターボ圧縮機用ガスクーラ（シェルアンドチューブ式）の概要

（1）目的及び仕様

ターボ圧縮機は、圧縮ガスを作り、外部に供給する機械であり、圧縮過程で高温になった空気を水で冷却するためのガスクーラ（熱交換器）が備えられている（別添1）。

冷却の過程で高温になった水は冷却塔に送られ、冷却されて再びガスクーラに戻される（別添2）。

本照会のガスクーラはターボ圧縮機用に製造されるものであり、それ以外の用途で 사용되는ことはない。

・現在ターボ圧縮機用ガスクーラとして考えられる圧力、温度、内容積の最高仕様は次のとおりである。

ア. シェル（圧縮ガスが流れる部分）

（ア）最高使用圧力 5.0 MPa

（イ）最高温度 300℃

（ウ）内容積 3.4 m³

イ. チューブ（冷却水が流れる部分）

（ア）最高使用圧力 1.0 MPa

（イ）最高温度 70℃

（ウ）内容積 1.08 m³

（2）ガスクーラに対する労働安全衛生法の適用に当たっての疑義

ガスクーラのシェルについては、圧縮ガスが流れており、上記（1）のアの（ア）及び（ウ）

から、第二種圧力容器（最高使用圧力0.2MPa以上、かつ、内容積0.04m³以上）に相当する最高使用圧力及び内容積を有している。

チューブには冷却水が流れているが、圧縮ガスのクーラ出口最高温度は適正な温度（一般的には60℃以下）に設定されており、温度監視が適切に行われれば、冷却水の温度が100℃（大気圧における水の沸点）を超えることはなく、ガスクーラは、上記（1）のアの（ア）及び（ウ）から第二種圧力容器に該当する。

しかしながら、温度監視が適切に行われない場合、ガスクーラ冷却水側に圧力が掛かっているため、冷却水は高速で流れる圧縮ガスからの熱を受けて100℃を超える水となるおそれがある。この場合、ガスクーラは第一種圧力容器（大気圧における沸点を超える温度の液体を保有する容器）に該当することとなる。

（3）温水の温度監視に関するこれまでの考え方

昭和39年5月15日付け基収第2291号（以下「第2291号通達」という。）においては、温水ボイラーから直接温水の供給を受ける温水ヘッダーについて、自動制御装置を2個以上備え、内部の温水の温度が常に、100℃を超えないようにした場合には、第一種圧力容器に該当しないものとして取り扱ってよいこととされている。

また、昭和39年12月1日付け基収第4273号（以下「第4273号通達」という。）においては、温水ボイラーに接続される熱交換器について、第2291号通達に準じて取り扱ってよいこととされている。

（4）ターボ圧縮機の温度監視

ア. ガスクーラの出口温度監視

ターボ圧縮機で設置される複数のガスクーラにおいて、最終ガスクーラの圧縮ガス出口側2カ所で圧縮ガスの温度を監視しており、圧縮ガス温度が設定値（一般的には60℃以下）に達した時にターボ圧縮機を自動停止させる機構を有する。

ターボ圧縮機では圧縮ガス側は一系統で連結されており、前段のガスクーラでのガス温度上昇は後段に瞬時に伝播され最終クーラで検出できるため、代表一点のみを監視している。

なお、圧縮ガス温度の設定値はメーカーが決定するものであり、圧縮機納入時に適正な値に設定したものを納入する。納入後、変更することはなく、ターボ圧縮機を使用する事業者が独自に変更することもない。

イ. 保護回路

上記アの温度監視は2ヶ所の別系統で行われており、温度センサ（JIS C1604（測温抵抗体）、JIS 1602（熱電対）等）を独立させ、2つの温度開閉器または温度スイッチ（マイクロプロセッサ・プログラムコントローラ）により監視している。

この監視機構は2ヶ所のいずれかに異常を検知した時点で、直ちにターボ圧縮機を自動停止させる回路を有している（別添2）

また、この監視機構に故障又は電源消失が発生すると、直ちにターボ圧縮機を自動停止させる回路を有している。

2. ターボ圧縮機用ガスクーラに対する労働安全衛生法の適用

第2291号通達及び第4273号通達により、温水ボイラーから供給される温水を保有する容器については、自動制御装置を2個以上備え、内部の温水の温度が常に、100℃を超えないようにした場合には、第一種圧力容器に該当しないものとして取り扱ってよいこととされている。

ターボ圧縮機用ガスクーラについては、圧縮ガスを熱源として冷却水が加熱される構造であるが、ターボ圧縮機全体でみると、ガスクーラの圧縮ガス出口側温度監視装置が別系統で2個設けられている。

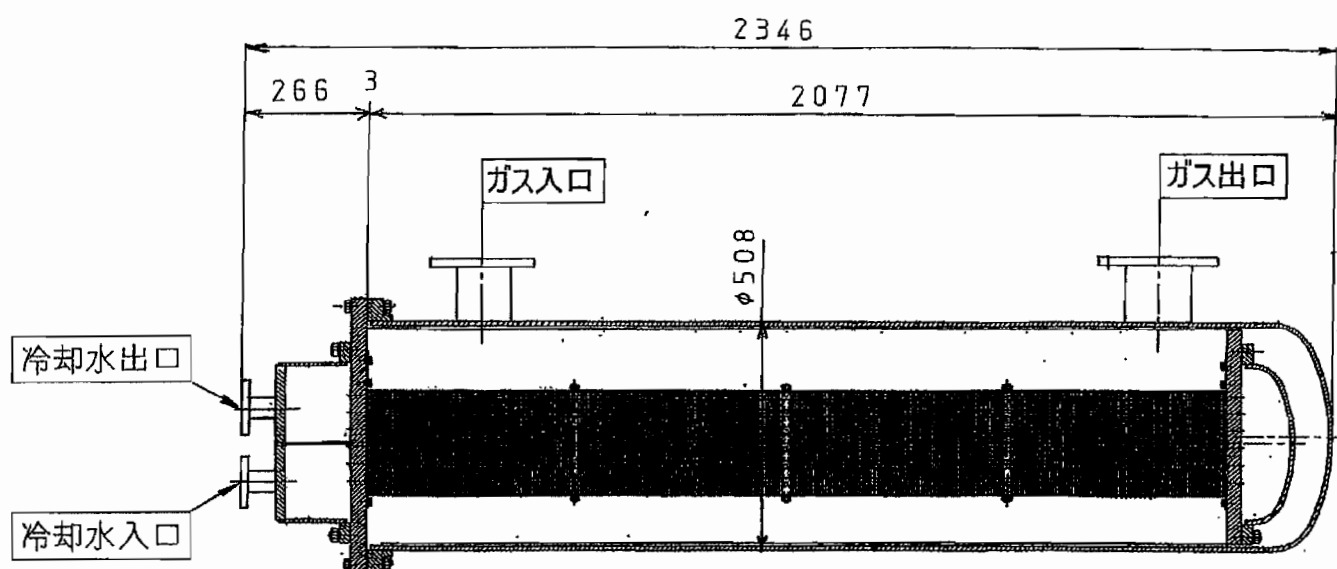
このガスクーラの圧縮ガス出口側温度監視装置が機能している限り、ガス温度は設定値（一般的には60℃以下）を超えることは無く、冷却水温度も100℃を超えることは無い。

以上により、ターボ圧縮機はガスクーラ内の冷却水の温度が100℃を超えないようにする自動制御装置を2個備えていると認められる。

よって、ターボ圧縮機用ガスクーラは、上記1の(4)の機能を有するターボ圧縮機と一体として使用される限り、第2291号通達及び第4273号通達に基づき、第一種圧力容器には該当せず、上記1の(1)のアの(ア)及び(ウ)から、第二種圧力容器に該当する

以上

文責：プロセス用圧縮機委員会

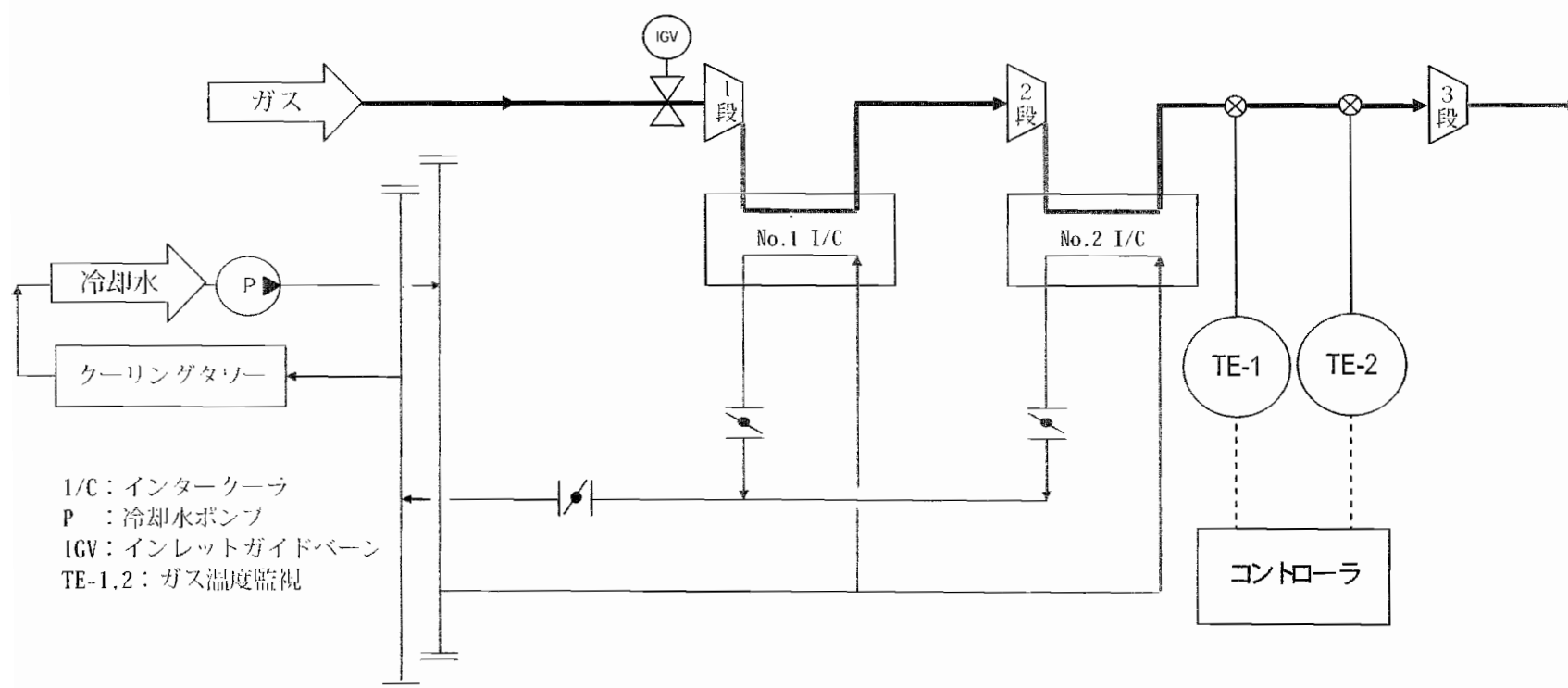


要 目 表		
	扇 側	管 側
流 体	空 気	冷却水
パ・ス 数	1	2
常 用 圧 力	0.82 MPaG	0.3 MPaG
常 用 温 度	135/45 ℃	32/40 ℃
流 量	4067 Nm ³ /h	15.8 m ³ /h
伝 熱 面 積	129 m ²	

注 記：要目表に記載の数値やガスクーラ構造はジョブによって異なります。

ターボ圧縮機用
ガスクーラ構造図

ターボ圧縮機フローシート （3段圧縮用）



基安安発第 1228001 号

平成 18 年 12 月 28 日

社団法人日本産業機械工業会
会 長 相川 賢太郎 殿

厚生労働省労働基準局
安全衛生部安全課長

ターボ圧縮機用ガスクーラ（シェルアンドチューブ式）
に対する労働安全衛生法の適用について（回答）

平成 18 年 12 月 21 日付け産機工第 693 号をもって照会のあった標記の件については、貴見のとおり取り扱って差し支えありません。

別紙 3

基安安発第 1228003 号
平成 18 年 12 月 28 日

登録個別検定機関の長 殿

厚生労働省労働基準局
安全衛生部安全課長

ターボ圧縮機用ガスクーラ（シェルアンドチューブ式）
に対する労働安全衛生法の適用について

標記について、社団法人日本産業機械工業会会長からの別紙 1 の照会に対し、別紙 2 のとおり回答したので了知願います。