

Rosemount コンディショニング・オリフィス・プレートにより、千代田化工建設（株）殿のメガ LNG プロジェクトで 100 万 US ドルを節減

結果

- 100 万 US ドルを節減 (配管材料および支持構造物、工事費用を含む)
- 配管の再設計にかかる技術工数を低減
- ポンプ周囲を省スペース化

用途

3150 kW ポンプ (LNG トレイン毎にポンプ 3 基で合計 12 基) の排出流量の計測用

特長

エルボおよび遠心ポンプとの間の上流側に直管長 2 D の 20 インチ管

顧客

中東の大手ガス会社と EPC 契約を締結し、4つの LNG トレインを設計している千代田化工建設

課題

千代田化工殿は、中東の大手ガス会社の LNG プロジェクトの技術開発を行っていました。配管エンジニアにより設計された LNG トレインでは、遠心ポンプと単体エルボの後で直管長わずか 2D の位置に計測点が必要とされました。この計測は、ポンプの排出流量を監視するためのものです。ポンプ流量が下限値付近となった場合にはポンプを停止できるようにするために、これは非常に重要です。一定時間内に停止しないと、ポンプが損傷します。また、停止のタイミングが早すぎても、生産に影響を及ぼすことになります。

短い直管長でも正確性と再現性のある計測ができる流量計測技術を選択することが、計装エンジニアの課題となりました。このような設計では、ISO 5167 のセクション 2 の計測精度を満たすには、計測点の前に直管長 75D が必要です。この場合、直管長 75D は、38.1 m (125 フィート) に相当します。

千代田化工殿は、測定精度を上げるために、必要な直管を備える 2 つの選択肢を検討しました。1 つ目の選択肢は、ポンプを計測点から 38.1 m (125 フィート) 移動させ、必要な直管を収容する方法でした。2 つ目の選択肢は、ポンプを元の場所に残すものの、配管を計測点から迂回させる「トロンボーン配管」を設置する方法でした。これには、12 ヶ所それぞれに、76.2 m (250 フィート) の追加配管が必要でした。いずれを選択しても、追加の配管と支持構造物に大きな費用がかかります。配管を追加するにはスペースを要するため、そのエリアにあるポンプや他の機器をメンテナンスする際のアクセスも考慮する必要があります。



コンディショニング・オリフィス・プレートにより、千代田化工殿では、配管を改造せずに元々設計された位置に計測点を設置できました。



Rosemount 1595 コンディショニング・オリフィス・プレート

ROSEMOUNT

詳細については、下記を参照してください。
<http://rosemount.jp>


EMERSON
Process Management

解決策

千代田化工殿では、必要直管長が 2D あればよい、ベータ値 0.65 の Rosemount 1595 コンディショニング・オリフィス・プレートを設置することにしました。設計変更の必要なく、元の設計で設定した場所に、流量計を設置できました。直管長を 2D とすることにより、流量計設置の再設計が不要となり、千代田化工殿はスペースと設計工数を低減できました。千代田化工殿は、12 ヶ所で合計 100 万 US ドルを節減しました。

さらに、千代田化工殿は、この設計に対する試験を完了させる必要がありました。必要な結果を保証するために、エマソン・プロセス・マネジメントと千代田化工殿は、コンディショニング・オリフィス・プレートをユタ州立大学の水研究所で試験しました。試験は、2 つの異なるベータ値を用いて、エルボおよびポンプ下流側の直管長 2D、5D および 12.5D で実施しました。コンディショニング・オリフィス・プレートは、上流側直管長 2D でベータ値 0.65 の場合、流量範囲全体で 1.0% の不確実性があることが確認されました。ベータ値 0.4 のコンディショニング・オリフィス・プレートは、同じ条件で 0.5% の不確実性でした。

リソース

エマソン・プロセス・マネジメント 石油およびガス産業

<http://www2.emersonprocess.com/en-US/industries/oil-gas/Pages/OilandGas.aspx>

Rosemount 1595 コンディショニング・オリフィス・プレート

<http://www2.emersonprocess.com/en-US/brands/rosemount/Flow/DP-Flow-Products/Conditioning-Orifice-Flowmeter/Pages/index.aspx>

エマソンのロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount および Rosemount ロゴマークは Rosemount Inc. の登録商標です。その他のマークはすべて各所有者に帰属します。

標準販売契約条件は、www.rosemount.com/terms_of_sale に記載されています。

Emerson Process Management
Rosemount Division
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 USA
電話 (米国) 1-800-999-9307
電話 (米国外から) (952) 906-8888
ファックス (952) 906-8889
www.rosemount.com

Emerson Process Management
Blegistrasse 23
P.O. Box 1046
CH 6341 Baar
Switzerland
電話 +41 (0) 41 768 6111
ファックス +41 (0) 41 768 6300

Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone
Dubai UAE
電話 +971 4 811 8100
ファックス +971 4 886 5465

Emerson Process Management
Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
電話 (65) 6777 8211
ファックス (65) 6777 0947
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

ROSEMOUNT

詳細については、下記を参照してください。
<http://rosemount.jp>


EMERSON
Process Management