

## 製造施設等変更明細書

### ア．変更の目的

現製造施設の新機器分析センター棟移転にともない、液化窒素製造施設（C E）を新設する。本C E設備はヘリウム液化機の予冷に用いられるほか、研究用として液取りも行う。またガスとしても消費するため、蒸発器（能力60m<sup>3</sup>/H）を設置する。後に申請するヘリウムガス設備の新設までの間、液取りはバルブL6までとし、ガス取りはバルブL4からバルブS13迄を現地配管する。既設のC E設備及びヘリウム液化回収設備は、新棟設備の完成後廃止する。

### イ．変更の内容

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| ・真空断熱貯槽（内容積 9,700L）           | 1 基 設置 |
| ・送ガス蒸発器（60Nm <sup>3</sup> /H） | 1 基 設置 |
| ・上記接続配管                       | 1 式 設置 |

### ウ．製造設備の処理能力

設備名	ガス名	既設処理能力 ( Nm <sup>3</sup> / 日 )	変更処理能力 ( Nm <sup>3</sup> / 日 )	変更後処理能力 ( Nm <sup>3</sup> / 日 )
液化設備	ヘリウム	6528.5	0.0	6528.5
回収設備	ヘリウム	565.0	0.0	565.0
C E 設備	液化窒素	27.0	89.9	116.9
H I P 設備	Ar 又は N <sub>2</sub> 又は Ar + 20%O <sub>2</sub> の 混合ガス	21.3	0.0	21.3
合 計		7141.8	89.9	7231.7

### エ．製造設備の処理能力計算書

Q：処理量（Nm<sup>3</sup>/日）

P：常用圧力（MPa）

W：送ガス蒸発器容量（Nm<sup>3</sup>/H）

K：ガスの液量換算値

V1：貯槽の内容積（m<sup>3</sup>）

計 算 式

（1）ガス取り

$$\begin{aligned}
 Q1 &= \frac{W}{K} (10P + 1) \times 24 \\
 &= \frac{60}{647} (10 \times 0.93 + 1) \times 24 \\
 &= 22.9 \quad (\text{Nm}^3 / \text{日})
 \end{aligned}$$

(2) 液取り

$$\begin{aligned} Q2 &= (10P + 1) \times 0.9 \times VI \\ &= (10 \times 0.93 + 1) \times 0.9 \times 9.7 \\ &= 89.9 \quad (\text{Nm}^3/\text{日}) \end{aligned}$$

(3) ガス取り、液取りの大きい方の値を処理量とします。

$$Q = 89.9 \quad (\text{Nm}^3/\text{日})$$

オ．貯蔵能力計算

V2 : 貯槽の内容積 (L)

W : 液化ガスの比重 (kg/L)

$$\begin{aligned} W &= Cl \times V2 \times W \\ &= 0.9 \times 9700 \times 0.809 \\ &= 7063 \quad (\text{kg}) \end{aligned}$$

カ．保安物件に対する設備距離

$$\text{第一種設備距離} \quad L3 = \frac{16}{3} \sqrt{2} = 7.6 \text{ m}$$

$$\text{第二種設備距離} \quad L4 = \frac{32}{39} \sqrt{2} = 5.1 \text{ m}$$

キ．完成予定

平成12年9月

法第 12 条の技術上の基準に関する事項

一般則第 11 条

(一般高压ガス)保安規則第 6 条対応(液化窒素)

規則の 条項号	基準項目	対応事項	備考
第 1 号	境界線 警戒標	事業所の境界線は明示します。 1. 警戒標は外部から明確に識別できる大きさで事務所の各出入口付近に掲げます。 2. 製造施設の周囲に警戒標を掲げます。	1
第 2 号	保安距離	製造施設は、処理設備の外側から、第 1 種、第 2 種設備距離以上の距離を確保します。	1
第 3 号	火気取扱施設	該当なし。	
第 4 号	設備間の距離	該当なし。	
第 5 号	貯槽間の距離	該当なし。	
第 6 号	貯槽の塗装	該当なし。	
第 7 号	防液堤	該当なし。	
第 8 号	防液堤	該当なし。	
第 9 号	製造設備の室の 構造	該当なし。	
第 10 号	ガス設備の気密 構造	該当なし。	
第 11 号	高压ガス設備の 耐圧性能	高压ガス設備は、常用の圧力の 1.5 倍以上の圧力で行う耐圧試験又は通商産業大臣がこれらと同等以上のものと認める試験に合格するものとします。 ただし、特定設備検査規則(以下「特定則」という)第 3 条に規定する特定設備であって、特定則第 64 条から第 65 条までに規定する耐圧試験に合格したものにあっては特定則第 64 条又は第 65 条に規定する耐圧試験、特定則第 67 条の規定に基づき通商産業大臣の許可を受けて行った耐圧試験に合格したものにあっては通商産業大臣の許可を受けた基準で行う耐圧試験に、それぞれ合格するものとします。	

規則の 条項号	基準項目	対応事項	備考
第 12 号	高圧ガス設備の気密性能	<p>高圧ガス設備は、常用の圧力以上の圧力で行う気密試験又は通商産業大臣がこれらと同等以上のものと認める試験に合格するものとしします。</p> <p>ただし、特定設備であって、特定則 第 66 条に規定する気密試験に合格したものにあっては同条に規定する気密試験、特定則 第 67 条の規定に基づき通商産業大臣の許可を受けて行った気密試験に合格したものにあっては通商産業大臣の許可を受けた基準で行う気密試験に、それぞれ合格するものとしします。</p>	
第 13 号	高圧ガス設備の肉厚	<p>高圧ガス設備は、常用の圧力 の 2 倍以上の圧力で降伏を起こさないような肉厚を有するものとしします。</p> <p>ただし、特定設備であって、法 第 56 条の 3 に規定する特定設備検査に合格したものにあっては、特定則 第 12 条若しくは 第 14 条の規定に基づき通商産業大臣の許可を受けた最小厚さ以上の肉厚を有するものとしします。</p>	
第 14 号	ガス設備に使用する析料	<p>ガス設備に使用する析料は、ガスの種類、性状、温度及び圧力等に応じ適切なものであること。この場合において、ガス設備の程類に応じ告示で定める材料(特定設備であって法第 56 条の 3 に規定する特定設備検査に合格したものにあっては、特定則 第 9 条に規定する材料以外の材料又は特定則 第 67 条の規定に基づき通商産業大臣の許可を受けた材料以外の材料)は、使用しません。</p>	
第 15 号	高圧ガス設備の基礎	<p>高圧ガス設備(告示で定めるものを除く)の基礎は、不同沈下等により当該高圧ガス設備に有害なひずみが生じないようなものとしします。</p> <p>この場合において、貯槽(貯蔵能力 が 1 トン以上)の支柱(支柱のない貯槽にあっては、その底部)は、同一の基礎に緊結します。</p>	8
第 16 号	貯槽の沈下測定・措置	<p>貯槽にはその沈下状況を測定するための措置を講じ、告示で定めるところにより沈下状況を測定します。この測定の結果沈下していたものにあっては、その沈下の程度に応じ適切な措置を講じます。</p>	

規則の 条項号	基 準 項 目	対 応 事 項	備 考
第 17 号	耐震設計	塔及び貯槽並びにこれらの支持構造物及び基礎（以下「耐震設計構造物」という。）は、耐震設計構造物の設計の為の地震動（以下「設計地震動」という。）、設計地震動による耐震設計構造物の耐震上重要な部分に生じる応力等の計算方法、耐震設計構造物の部材の耐震設計用許容応力その他の告示で定める耐震設計の基準により、地震の影響に対して安全な構造とします。	7, 8
第 18 号	温度計	該当なし。	
第 19 号	圧力計 安全装置	<p>高圧ガス設備には、告示で定めるところにより、圧力計を設置します。</p> <p>当該設備内の圧力が許容圧力を超えた場合に、直ちにその圧力を許容圧力以下にもどすことができる安全弁を設けます。</p>	
第 20 号	安全弁の放出管	該当なし。	
第 21 号	可燃性ガス低温貯 槽 の負圧防止措置	該当なし。	
第 22 号	液面計	液化ガスの貯槽には差圧式液面計を設置します。	
第 23 号	特殊高圧ガス又は 五 フッ化ヒ素等の置換	該当なし。	
第 24 号	貯槽の配管に設け た バルブ	該当なし。	
第 25 号	緊急しや断弁	該当なし。	
第 26 号	電気設備	該当なし。	
第 27 号	保安電力	非常照明設備（懐中電灯）及び通報設備（ハンドマイク）には、予備電池を保有します。	
第 28 号	散水設備	該当なし。	
第 29 号	障 壁	該当なし。	
第 30 号	障 壁	該当なし。	

規則の 条項号	基準項目	対応事項	備考
第31号	ガス漏洩検知警報設備	該当なし。	
第32号	貯槽、支柱の温度上昇 防止措置	該当なし。	
第33号	毒性ガス製造施設の識 別・危険標識	該当なし。	
第34号	毒性ガスの貯槽の貯蔵 能力	該当なし。	
第35号	毒性ガス配管の接合	該当なし。	
第36号	毒性ガスの二重管	該当なし。	
第37号	毒性ガスの除外措置	該当なし。	
第38号	静電気の除去措置	該当なし。	
第39号	防消火設備	該当なし。	
第40号	通報設備	事業所には、事業所の規模及び製造施設の 態様に応じ、事業所内で緊急時に必要な連絡 を速やかに行うことができる通報設備（携帯 用拡声器）を設けます。	1
第41号	バルブ等の操作に係る 措置	製造設備に設けたバルブ又はコックには、 次のイからニまでに掲げる基準により、作業 員が当該バルブ又はコックを適切に操作する ことが出来るような措置を講じます。	
	イ．開閉方向（開閉状 態）	バルブ等には、当該バルブ等の開閉方 向 （換作することにより当該バルブ等に係る製 造設備に保安上重大な影響を与えるバルブ等 にあっては、当該バルブ等の開閉状態を含む） を明示します。	
	ロ．液体の種類・方向	バルブ等（操作弁等により開閉するものを 除く）に係る配管には、当該バルブ等に近接 する部分に、容易に識別することが出来る方 法により、当該配管内のガスその他の流体の 種類及び方向を表示します。	

規則の 条項号	基準項目	対応事項	備考
	八．施錠・封印の措置	操作することにより当該バルブ等に係る製造設備に保安上重大な影響を与えるバルブ等の内、通常使用しないもの（緊急の用に供するものを除く）には、施錠・封印又はこれらに類する措置を講じます。	
	二．足場・照度の確保	バルブ等を操作する場所には、当該バルブ等の機能及び使用頻度に応じ、当該バルブ等を確実に操作するため必要な足場を設けるとともに必要な照度を確保します。	
第42号	容器置場	該当なし。	
第43号	導 管	該当なし。	