

冷却系機器開発試験用
高圧ガス製造設備の整備

仕様書

令和7年5月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大洗原子力工学研究所

高速炉研究開発部 ナトリウム機器技術開発Gr

第 1 章 一般仕様

1.1 件名

冷却系機器開発試験用高圧ガス製造設備の整備

1.2 目的

本仕様書は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構という）大洗原子力工学研究所 高速炉研究開発部 ナトリウム機器技術開発グループの冷却系機器開発試験施設（以下、AtheNa という）において、経済産業省からの受託事業「令和 5 年度高速炉実証炉開発事業」の一部として実施する、冷却系機器開発試験の準備作業として高圧ガス製造設備の整備を実施するものである。

1.3 契約範囲

(1) 契約範囲内

高圧ガス製造設備の整備	1 式
試験検査	1 式
提出図書の作成	1 式

(2) 契約範囲外

本仕様書に記載なき事項

1.4 納期

令和 8 年 3 月 31 日(火)

1.5 作業実施場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所
高速炉研究開発部 ナトリウム機器技術開発グループ指定場所

1.6 検収条件

第 1.3 項に定める契約範囲が完了し、第 2.3 項に定める試験検査の合格及び第 1.8 項に定める提出図書の完納をもって検収とする。

1.7 支給品及び貸与品

(1) 支給品

現地作業に向けては、作業にあたって必要な電気、水及び用地を無償支給する。
必要に応じ、協議の上、原子力機構が必要と認めたものを支給する。

(2)貸与品

①設計図書類

②協議の上、原子力機構が必要と認めたもの

1.8 提出図書

No.	図書名	部数	提出時期
1	提出図書リスト*1	3部*2	契約後速やかに
2	全体工程表	3部*2	契約後速やかに
3	品質保証計画書	3部	契約後速やかに
4	設計図書*3	3部*2	適宜
5	作業要領書	3部*2	作業開始前適宜
6	作業報告書	3部	作業完了後
7	試験検査要領書	3部*2	試験検査開始前
8	試験検査成績書	3部	試験検査後速やかに
9	完成図書*4	3部	検収前まで
10	完成図書電子情報(DVD等媒体)	1部	検収前まで
11	打ち合わせ議事録	3部*2	打合せ後適宜
12	官庁手続き書類	1式	官庁検査受検まで
13	委任又は下請負届*5	1部	作業開始2週間前まで

*1 提出図書の具体的な名称及び提出時期については、本リストで明らかにすること。

*2 確認図書は、初版時及び改訂時で原子力機構の確認を要する時は4部提出すること。
原子力機構が確認図書を受領したときは、受領日を記載した確認印を押印して1部返却する。

(提出場所)

原子力機構 高速炉研究開発部 ナトリウム機器技術開発グループ

*3 貸与する設計図書類は受注メーカーの責において技術的に検証し、設計変更があればその旨を原子力機構に連絡の上、同図書の見直し版を提出し確認を受けること。
本図書にはLPG設備関連の許認可申請に係る書類を含む。

*4 1～8及び11を適宜アズビルト化しファイルに束ねたもの

*5 原子力機構指定様式。下請負等がある場合に提出のこと。

原子力機構大洗原子力工学研究所における作業に係る関連書類として以下の①から⑤の書類の提出すること。なお、必要に応じて他の書類の提出を求める場合がある。

①作業安全組織・責任者届（大洗原子力工学研究所指定様式）

②作業員名簿（大洗原子力工学研究所指定様式）

③作業責任者認定証写し

④リスクアセスメントシート（大洗原子力工学研究所指定様式）

⑤ 一般安全チェックリスト（大洗原子力工学研究所指定様式）

1.9 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合には、原子力機構と受注者の協議により決定し、受注者の作成する議事録にて双方で確認した後、作業するものとする。議事録で確認した事項は、本契約仕様書に準じた効力を持つものとする。

1.10 機密の保持

受注者は、本業務の実施にあたり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で受注者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。

1.11 環境管理の遵守

- (1) 受注者は、大洗原子力工学研究所環境方針を遵守し、省エネルギー、省資源に努めること。
- (2) 受注者は、大洗原子力工学研究所構内に乗り入れる車両のアイドリングを禁止し、自動車排気ガスの低減に努めること。

1.12 検査員及び監督員

検査員：一般検査 管財担当課長

監督員：高速炉研究開発部 ナトリウム機器技術開発グループ員

1.13 グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

1.14 適用法規・基準

本契約において第 1.3 項に定める契約範囲の実施にあたっては、該当する設備に対して下記の法規および規格等を参酌すること。

- (1) 消防法
- (2) 労働安全衛生法
- (3) 圧力容器構造規格
- (4) 液化石油ガス保安規則（例示基準含む）
- (5) 鋼構造設計規準

- (6) 高圧ガス保安法
- (7) 高圧ガス設備等耐震設計基準
- (8) 日本産業規格 (JIS)
- (9) 電気設備技術基準
- (10) 日本電機工業会標準規格 (JEM)
- (11) 電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (12) 電気用品安全法
- (13) 電気用品の技術上の基準を定める省令
- (14) 日本電線工業会規格 (JCS)
- (15) 建築基準法
- (16) 原子力機構大洗原子力工学研究所の定める安全関係の規程類 (主なものは以下の通り)
 - ① リスクアセスメント実施要領
 - ② 作業責任者認定制度運用要領
 - ③ 非定常作業の安全管理要領
 - ④ 作業の安全管理要領
 - ⑤ 安全管理仕様書
- (17) その他受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての法令・規格・基準等

1.15 作業員の資格

- (1) 本仕様書に係る作業者は、その業務を行うのに必要な資格または知見を有していること。
 - (2) 現地作業を実施する場合は、大洗原子力工学研究所が定める「作業責任者認定制度運用要領」により、現場責任者の認定を取得すること。また、法令上、資格が必要な作業は有資格者に行わせること。
 - (3) 現地作業を実施する場合は、法令以外にも以下の大洗原子力工学研究所の規則を遵守または準じて行うこと。
 - ・ 作業の安全管理要領
 - ・ リスクアセスメント管理運営規則
 - ・ その他必要関連ある規則等
- 上記の(1)及び(2)の資格、資質については、当該作業が開始する前にそれを証明する資料を書面等で原子力機構に提出すること。

1.16 記録の管理

本件の作業において発生する記録等の書類は、受注者が作成、管理し、原子力機構の求めに応じ速やかに提出すること。記録に修正が生じた場合には、修正履歴が分かる形とする。また、全面的に修正する必要がある場合は、原子力機構の確認を得た後に作成

し、旧記録は誤用防止の為、廃棄処分する。

1.17 品質管理

- (1) 受注者は、本件に係る品質管理プロセスを含む品質保証計画書を原子力機構に提出し、その確認を得ること。
- (2) 受注者は、契約期間中に品質保証計画書を変更した場合及び不適合が発生した際に原子力機構からの要求があった場合には、立入調査及び監査に応じるものとする。
- (3) 受注者が外部から調達する機器類がある場合、または、作業の一部を外注する場合は、受注者の品質保証計画書に従い品質管理を徹底させる。また、外注先の品質保証体制が不十分であると受注者が判断した場合は、受注者の品質保証のプロセスを外注先に適用させる等して、品質確保に努めること。

1.18 産業廃棄物の処分

本件の作業において発生する産業廃棄物は、受注者の責任下で処分を行うものとする。処分完了後、マニフェストの写しを原子力機構に提出すること。

1.19 不適合に関する事項

本契約に係る不適合が発生した場合には、すみやかに原子力機構に報告するとともに是正措置の協議を行い、原子力機構の了解を得たのちに是正措置を実施するものとする。必要に応じて、その再発防止策を作成し、報告すること。また、不適合等の問題が発生した場合において、受注者の品質保証に起因すると判断されたなら受注者に対して監査を実施することがある。

1.20 特記事項

原子力機構より貸与される設計図書及び仕様書について施行前に十分確認、検討を行なうこと。その結果見直し、修正等がある場合には原子力機構の確認を得た後、当該図書を修正し提出すること。原子力機構が貸与した設計図書及び仕様書に基づき製作された機器及び設備等はすべて受注者が責任を負うものとする。

第2章 技術仕様

2.1 実施概要

原子力機構 大洗原子力工学研究所 高速炉研究開発部 ナトリウム機器技術開発グループの所掌施設である AtheNa では、今後計画される高速炉実証炉開発向けの冷却系機器開発試験の準備作業を実施している。本件においては、冷却系機器開発試験で使用するナトリウム加熱器の運用に資するために必要となる高圧ガス製造設備の整備として、法令に基づく定期自主検査や保守、点検歩廊設計及び地盤補強作業を実施するものである。

2.2 実施項目及び実施内容

(1) LPG 貯蔵・供給設備の定期自主検査

高圧ガス保安法の液化石油ガス保安規則（以下、液石則という）の検査項目及び検査方法に基づき、下記に示す設備等（特定高圧ガス消費設備含む）の点検整備を実施すること。また、当該設備は茨城県が実施する保安検査（時期：令和7年10月29日予定）を受検するため、原則として保安検査日の1ヶ月以内に定期自主検査を実施するとともに、保安検査当日における気密試験等の検査助勢を実施すること。

① 点検対象設備

- | | |
|---------------|---|
| (a) LPG 貯槽 | 2 基 |
| ・型 式 | : 円筒横置型 |
| ・製 造 者 | : 三宝製缶(株) |
| ・内 容 積 | : 94.1 m ³ /基 |
| ・設計圧力 | : 1.06 MPa（常用圧力：0.88 MPa） |
| ・付 属 品 | : ディスプレッサー式液面計 1 台/基（計 2 台）
: マグネットフロート式液面計 1 台/基（計 2 台） |
| (b) 液送ポンプ | 2 基 |
| ・型 式 | : F12 型 |
| ・製 造 者 | : 東京貿易メカニクス(株) |
| ・吐 出 量 | : 45.0 L/min |
| ・設計圧力 | : 1.8 MPa（常用圧力：0.88 MPa） |
| (c) 電気式蒸発器 | 2 基 |
| ・型 式 | : NVEW-0500H |
| ・製 造 者 | : 日本ガス開発(株) |
| ・気化能力 | : 500 kg/h |
| ・設計圧力 | : 1.77 MPa（常用圧力：0.88 MPa） |
| ・付 属 品 | : 電熱ヒーター（20W×4 本/基）
: 温水（防腐剤入り） |
| (d) ローディングアーム | 2 基 |
| ・型 式 | : SB 形 |

- ・製造者 : 東京貿易エンジニアリング(株)
- ・設計圧力 : 2.0 MPa (常用圧力 : 0.88 MPa)
- (e) ガスコンプレッサー 2 基
 - ・型 式 : COSMO490LL
 - ・製造者 : (株)モリカワ
 - ・設計圧力 : 1.8 MPa (常用圧力 : 0.88 MPa)
- (f) 散水ポンプ 1 基
 - ・型 式 : GE-4M
 - ・製造者 : (株)川本製作所
 - ・吐 出 量 : 168 t/h
- (g) ガス漏えい検知器 8 台
 - ・型 式 : KD-5B (拡散式)、PE-2DC (吸引式)
 - ・製造者 : 新コスモス電機(株)
 - ・検出原理 : 接触燃焼式
 - ・数量内訳 : 7 台 (拡散式)、1 台 (吸引式)
- (h) 地震計 3 台
 - ・型 式 : SES70AV320
 - ・製造者 : アズビル(株)
 - ・定格加速度 : $\pm 2000\text{Gal}$
- (i) その他の設備
 - ・配管類 (ヒートトレース含む) 1 式
 - ・散水設備 (ノズルや貯水槽等含む) 1 式
 - ・動力制御盤 1 式
 - ・安全弁 1 式 (仕様等は表 1 を参照)
 - ・弁類 (緊急遮断弁等含む) 1 式
 - ・圧力計 1 式 (仕様等は表 2 を参照)
 - ・温度計 1 式 (仕様等は表 3 を参照)

② 点検整備内容

(a) 外観点検

当該設備における周囲の状況、標識類、機器 (貯槽含む)、配管弁類、計器類、耐震設計構造部を外観目視にて点検し、異常等がないことを確認すること。また、機器や配管弁類において腐食が発生している箇所は塗装 (ケレン、錆止め、仕上げ) を実施すること。

(b) 温度計点検

温度計は基準となる温度測定機器 (校正記録があるもの) を用いて、温度範囲に対する校正を実施すること (誤差が最小目盛りの $\pm 1/2$ であること)。また、温度計の実作動により警報が吹鳴することを確認すること。

(c) 安全弁点検

安全弁は各部を順次分解して傷、割れ等有害な欠陥の有無を確認するとともに、ディスク及びノズルシート面の擦り合わせを行うこと。

(d) ローディングアーム点検

ローディングアームのカップリングについて、ノギス等を用いて口径を測定し、変形等がないことを確認すること。

(e) 地震計作動点検

地震計を実作動により警報が吹鳴することを確認するとともに、多重制御(2 out of 3)により、当該設備が安全に停止されることを確認すること。

(f) ガス漏えい検知器点検

検知器は基準となる標準ガスを用いて、検知範囲に対する校正を実施すること。

(g) 電気式蒸発器の温水交換

蒸発器層内の液位を記録し、温水(防腐材入り)の入れ替えを実施すること。また、排水する温水は廃アルカリ物質であるため、産業廃棄物として処理すること。

(h) 動力制御盤等の点検

盤内の電気・計装ケーブル端子の増締め確認を行うとともに、ケーブルの断線や被覆の亀裂などが発生していないか確認すること。また、回転機器や加熱機器等における絶縁抵抗を測定し、各電路において基準値以上であることを確認すること。

(i) その他

上記の点検整備に伴う消耗部品等を交換した部品は、作業報告書に仕様等を記載すること。

③ 屋内作業床の据付

AtheNa の Na 加熱器室内に敷設された高所の LPG 配管について、弁操作及び点検保守のための作業床を設置すること。なお、設置位置や床材の材質等の選定においては、原子力機構と別途協議とする。

(2) ユーティリティ設備の定期自主検査

高圧ガス保安法の一般高圧ガス保安規則(以下、一般則という)の検査項目及び検査方法に基づき、下記に示す設備等の点検整備を実施すること。

① 点検対象設備

(a) 液化窒素貯槽	1 基
・ 型 式	: C10
・ 製 造 者	: エーテック(株)
・ 内 容 積	: 9.7 m ³

- ・設計圧力 : 1.1 MPa (常用圧力 : 0.95 MPa)
- ・付 属 品 : 差圧式液面計 (1 台)
- (b) 加圧蒸発器 1 基
 - ・型 式 : PBR-60
 - ・製 造 者 : (株)SDAT
 - ・処理能力 : 60 N m³/h
 - ・設計圧力 : 2.0 MPa (常用圧力 : 0.95 MPa)
- (c) 窒素蒸発器 1 基
 - ・型 式 : EA-1500 型
 - ・製 造 者 : 神鋼ノース(株)
 - ・処理能力 : 1500 N m³/h
 - ・設計圧力 : 2.0 MPa (常用圧力 : 0.95 MPa)
- (d) レシーバータンク 1 基
 - ・型 式 : 円筒縦置型 (第 2 種圧力容器)
 - ・製 造 者 : (株)コイケテック
 - ・内 容 積 : 1000 ℓ
 - ・設計圧力 : 0.98MPa
- (e) その他の設備
 - ・配管類 1 式
 - ・動力制御盤 (ローリー用電源含む) 1 式
 - ・安全弁 1 式 (仕様等は表 4 を参照)
 - ・弁類 (加圧調整弁含む) 1 式
 - ・圧力計 1 式 (仕様等は表 5 を参照)
 - ・バイメタル式温度計 (-10~50℃) 1 台 (計器名称 : TI1)

② 点検整備内容

(a) 外観点検

当該設備における周囲の状況、標識類、機器 (貯槽含む)、配管弁類、計器類、耐震設計構造部を外観目視にて点検し、異常等がないことを確認すること。

(b) 温度計点検

温度計は基準となる温度測定機器 (校正記録があるもの) を用いて、温度範囲に対する校正を実施すること (誤差が最小目盛りの±1/2 であること)。

(c) 安全弁点検

安全弁は各部を順次分解して傷、割れ等有害な欠陥の有無を確認するとともに、ディスク及びノズルシート面の擦り合わせを行うこと。

(d) 接地抵抗点検

当該設備における接地線の接続状態 (断線や接続部の緩み) を確認した上で

接地抵抗を測定し、10MΩ以下（C種）であることを確認する。

(e) 動力制御盤等の点検

盤内の電気・計装ケーブル端子の増締め確認を行うとともに、ケーブルの断線や被覆の亀裂などが発生していないか確認すること。また、回転機器等における絶縁抵抗を測定し、各電路において基準値以上であることを確認すること。

(f) その他

点検整備に伴う消耗部品及び機器部品等の交換を行うこと。なお、交換した部品は、作業報告書に仕様等を記載すること。

(3) 点検歩廊の設計検討

AtheNa北側屋外のパイプラック上に敷設された配管及びケーブルトレイの点検保守を行う歩廊増設に係る設計検討を行うこと。また、本契約で検討した結果については、設計図書として図面及び計算書を提出すること。図1にパイプラック外形図を示す。

① パイプラック仕様

- (a) 寸法 : 約 27.8m(L) × 約 2m(W) × 約 GL+6.5m(h)
- (b) 材質 : SS400（塗装色：N-7 マンセル値近似色）

② 設計条件（構造仕様）

- (a) 柱・梁等 : 鋼製（溶融亜鉛メッキ仕上げ）
- (b) 床面 : グレーチング材
- (c) 手摺 : 高さ 1.1m 以上（柵を設置）
- (d) 昇降方法 : グレーチング床材とする階段

(4) 地盤補強作業

AtheNa北側の建屋内へ試験体輸送するために必要な地盤補強（作業面積：約 320 m²）を以下の作業工程で実施すること。

① 土工事

(a) 掘削

必要な高さまで掘削（鋤取り）を行うこと。また、建屋シャッター入口周辺の埋設物（塩ビ配管等）は撤去すること。

(b) 土砂等運搬

掘削残土は、構内指定場所に運搬し、敷均し整地を行うこと。

構内での土砂運搬は、過積載にならないように、また余裕をもった運搬で行うよう十分管理すること。

土砂等が飛散、流出しないよう適切な対策を講ずること。万が一、構内道路に飛散、流出した場合は、直ちに清掃を行うこと。

② 舗装工事

(a) 不陸整正

掘削した後、路盤として使用するため不陸整正（転圧含む）を入念に行うこと。

(b) 上層路盤

上層路盤に使用する砕石は、粒度調整砕石（M-30）とし、平坦に敷均し、転圧を行うこと。

(c) 表層工（アスファルト舗装）

上層路盤の表面を入念に清掃した後、プライムコート用乳剤（PK-3）を散布すること。

表層工に使用する材料は、再生密粒度アスファルト混合物とする。

2.3 試験検査

第 2.2 項の実施内容に関して、以下の試験検査を実施するとともに、試験検査の実施状況を示す記録写真を提出すること。なお、試験検査を実施するにあたり、事前に試験検査要領書で検査項目及び判定基準等を明確に記載したものを提出すること。

なお、試験検査（点検整備含む）に用いた計器類は、校正記録が確認できる書類（校正成績書、JCSS 校正証明書、トレーサビリティ体系図）を提出すること。

(1) LPG 貯蔵・供給設備

① 外観検査（液石則第 6 条第 1 項 1 号, 2 号, 9 号, 14 号, 20 号, 27 号及び 34 号に基づく検査）

当該設備における周囲の状況、標識類、機器（貯槽含む）、配管弁類、計器類、耐震設計構造部を外観目視にて目視により外観に有害な損傷、歪み、腐食等が無いことを確認する。

② 寸法検査（液石則第 6 条第 1 項 7 号, 8 号及び 22 号に基づく検査）

スケール等により測定し、火気取扱設備との離隔距離が 8m 以上、貯槽間の距離が 1.6m 以上、放出管の高さ（地盤面から 5m 以上又は貯槽の頂部から 2m 以上）であることを確認する。

③ 不同沈下測定検査（液石則第 6 条第 1 項 15 号及び 16 号に基づく検査）

不同沈下の状況について、トランシット等を用いて貯槽基礎の測定点と基準点を比較し、沈下率が 0.5%以下であることを確認する。

④ 耐圧検査（液石則第 6 条第 1 項 17 号又は 19 号に基づく検査）

不活性ガスを用いて設計圧力の 1.25 倍の圧力に加圧して 10 分以上保持し、圧力低下及び発泡剤等を用いてフレキシブルホース単体表面等から漏えいがないことを確認する。

⑤ 気密検査（液石則第 6 条第 1 項 18 号に基づく検査）

不活性ガスを用いて常用圧力以上の圧力を加圧して 10 分以上保持し、発泡剤等を用いて機器（貯槽含む）、配管継手部及び弁類から漏えいがないことを確認する。

⑥ 肉厚測定検査（液石則第 6 条第 1 項 19 号に基づく検査）

超音波厚さ計等を用いて LPG 貯槽及び配管の肉厚を定点測定し、減肉がないことを確認する。なお、一部保温板金施工箇所の配管についても定点測定を実施し、測定後は保温板金を復旧すること。

⑦ 圧力計検査（液石則第 6 条第 1 項 21 号に基づく検査）

圧力計は基準となる圧力測定機器（校正記録があるもの）を用いて、圧力範囲に対する校正を行い、誤差が最小目盛りの $\pm 1/2$ であることを確認する。また、圧力計の実作動により警報が吹鳴することを確認する。

⑧ 安全弁検査（液石則第 6 条第 1 項 21 号に基づく検査）

吹出圧力（圧力設定値の 90～100%以内）及び吹止圧力（圧力設定値の 80%以上）がそれぞれ規定圧力内であることを確認するとともに、弁座部からの外部漏洩がないことを確認する。

⑨ 液面計検査（液石則第 6 条第 1 項 24 号に基づく検査）

液面計は基準となる液面測定機器（校正記録があるもの）を用いて、液面範囲に対する校正を実施すること（誤差が最小目盛り以内であること）。また、液面計の実作動により警報が吹鳴することを確認する。

⑩ 弁類作動等検査（液石則第 6 条第 1 項 25 号, 26 号に基づく検査）

弁類について作動試験を行い、円滑に作動することを確認する。また、緊急作動弁は 10 秒以内に「閉」動作が完了することを確認するとともに、弁座からの漏れが保安上支障のない量以下であることを確認する。なお、弁座の漏れ量検査は JISB2003「バルブ検査通則」に準拠とする。

⑪ 散水作動検査（液石則第 6 条第 1 項 28 号, 31 号に基づく検査）

貯槽及びローリー停車位置における散水設備について作動試験を行い、散水性（1 m²あたり 5ℓ/min 以上）が維持されていることを確認する。

⑫ ガス漏えい検知作動検査（液石則第 6 条第 1 項 29 号に基づく検査）

ガス漏えい検知器の警報部に標準ガスを用いて警報作動検査を行い、正常に作動することを確認する。なお、警報発信に至るまでの遅れは、警報設定値の 1.6 倍の濃度において 30 秒以内であること。

⑬ 接地抵抗検査（液石則第 6 条第 1 項 30 号に基づく検査）

当該設備の機器や配管等における接地線の接続状態（断線や接続部の緩み）を確認した上で接地抵抗を測定し、10M Ω 以下（A 種及び C 種の場合）又は 100 Ω 以下（D 種の場合）であることを確認する。

⑭ 非常照明・通話設備作動検査（液石則第 6 条第 1 項 32 号及び 33 号に基づく検査）

当該設備の非常照明である懐中電灯及び携帯用拡声器の作動検査を行い、正常に作動することを確認する。なお、それぞれの機器における予備電池（使用推奨期限）が常時使用できるものか確認する。

(2) ユーティリティ設備

① 外観検査（一般則第 6 条第 1 項 1 号, 2 号, 11 号, 14 号, 17 号, 41 号に基づく検査）

当該設備における周囲の状況、標識類、機器（貯槽含む）、配管弁類、計器類、耐震設計構造部を外観目視にて目視により外観に有害な損傷、歪み、腐食等が無いことを確認する。

② 気密検査（一般則第 6 条第 1 項 12 号に基づく検査）

不活性ガスを用いて常用圧力以上の圧力を加圧して 10 分以上保持し、発泡剤等を用いて機器（貯槽含む）、配管継手部及び弁類から漏えいがないことを確認する。

③ 肉厚測定検査（一般則第 6 条第 1 項 13 号に基づく検査）

超音波厚さ計等を用いて配管肉厚を定点測定し、減肉がないことを確認する。

④ 不同沈下測定検査（一般則第 6 条第 1 項 15 号及び 16 号に基づく検査）

不同沈下の状況について、トランシット等を用いて貯槽基礎の測定点と基準点を比較し、沈下率が 0.5%以下であることを確認する。

⑤ 圧力計検査（一般則第 6 条第 1 項 21 号に基づく検査）

圧力計は基準となる圧力測定機器（校正記録があるもの）を用いて、圧力範囲に対する校正を行い、誤差が最小目盛りの $\pm 1/2$ であることを確認する。また、圧力計の実作動により警報が吹鳴することを確認する。

⑥ 安全弁検査（一般則第 6 条第 1 項 19 号に基づく検査）

吹出圧力（圧力設定値の 90～100%以内）及び吹止圧力（圧力設定値の 80%以上）がそれぞれ規定圧力内であることを確認するとともに、弁座部からの外部漏洩がないことを確認する。

⑦ 液面計検査（一般則第 6 条第 1 項 22 号に基づく検査）

差圧式液面計は基準となる圧力測定機器（校正記録があるもの）を用いて、圧力範囲に対する校正を実施すること（誤差が最小目盛り以内であること）。また、液面計の実作動により警報が吹鳴することを確認する。

⑧ 非常照明・通話設備作動検査（一般則第 6 条第 1 項 27 号及び 40 号に基づく検査）

当該設備の非常照明である懐中電灯及び携帯用拡声器の作動検査を行い、正常に作動することを確認する。なお、それぞれの機器における予備電池（使用推奨期限）が常時使用できるものか確認する。

(3) 地盤補強作業

① 外観検査

目視により有害な損傷や歪み等がないことを確認する。

② 寸法検査

スケール等により、主要寸法が設計図通りであることを確認する。

以上

表1 LPG貯蔵・供給設備 安全弁リスト

No.	製造者	型式	仕様
1	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 1.01MPa、吹止圧力 0.91MPa 口径 20A、計器名称 RV501A
2	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 1.01MPa、吹止圧力 0.91MPa 口径 20A、計器名称 RV501B
3	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 1.01MPa、吹止圧力 0.91MPa 口径 20A、計器名称 RV502A
4	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 1.01MPa、吹止圧力 0.91MPa 口径 20A、計器名称 RV502B
5	(株)宮入バルブ製作所	全量式 SVC-351	吹出圧力 1.00MPa、吹止圧力 0.92MPa 口径 80A、計器名称 RV503A
6	(株)宮入バルブ製作所	全量式 SVC-351	吹出圧力 1.00MPa、吹止圧力 0.92MPa 口径 80A、計器名称 RV503B
7	(株)宮入バルブ製作所	全量式 SVC-351	吹出圧力 1.00MPa、吹止圧力 0.92MPa 口径 80A、計器名称 RV504A
8	(株)宮入バルブ製作所	全量式 SVC-351	吹出圧力 1.00MPa、吹止圧力 0.92MPa 口径 80A、計器名称 RV504B
9	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 1.01MPa、吹止圧力 0.91MPa 口径 20A、計器名称 RV505A
10	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 1.01MPa、吹止圧力 0.91MPa 口径 20A、計器名称 RV505B
11	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 1.01MPa、吹止圧力 0.91MPa 口径 20A、計器名称 RV506A
12	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 1.01MPa、吹止圧力 0.91MPa 口径 20A、計器名称 RV506B
13	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 0.93MPa、吹止圧力 0.84MPa 口径 20A、計器名称 RV507A
14	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 LPR-670S	吹出圧力 0.93MPa、吹止圧力 0.84MPa 口径 20A、計器名称 RV507B
15	(株)宮入バルブ製作所	捻込揚程式 KANTAE-S	吹出圧力 0.39MPa、吹止圧力 0.351MPa 口径 40A、計器名称 RV508

表2 LPG貯蔵・供給設備 温度計リスト

No.	製造者	型式	仕様
1	長野計器(株)	ブルドン管式	温度範囲 0～100℃、計器名称 TI1A
2	長野計器(株)	ブルドン管式	温度範囲 0～100℃、計器名称 TI1B
3	兵田計器工業(株)	ブルドン管式	温度範囲 0～120℃、計器名称 TI2A
4	兵田計器工業(株)	ブルドン管式	温度範囲 0～120℃、計器名称 TI2B
5	林電工(株)	SR23	温度範囲 0～120℃、計器名称 TE1A
6	林電工(株)	SR23	温度範囲 0～120℃、計器名称 TE1B
7	林電工(株)	SR23	温度範囲 0～225℃、計器名称 TE2A
8	林電工(株)	SR23	温度範囲 0～225℃、計器名称 TE2B
9	林電工(株)	SR23	温度範囲 0～225℃、計器名称 TE3A
10	林電工(株)	SR23	温度範囲 0～225℃、計器名称 TE3B
11	林電工(株)	SR23	温度範囲 0～120℃、計器名称 TE4
12	林電工(株)	SR23	温度範囲 0～120℃、計器名称 TE5

表 3 LPG 貯蔵・供給設備 圧力計リスト

No.	製造者	型式	仕様
1	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI1A
2	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI1B
3	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI2A
4	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI2B
5	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI3A
6	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI3B
7	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～3.5MPa、計器名称 PI4A
8	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～3.5MPa、計器名称 PI4B
9	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～3.5MPa、計器名称 PI5A
10	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～3.5MPa、計器名称 PI5B
11	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI6A
12	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI6B
13	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 PI7A
14	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 PI7B
15	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI8A
16	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI8B
17	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI9A
18	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～2.5MPa、計器名称 PI9B
19	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 PI10A
20	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 PI10B
21	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 PI11A
22	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 PI11B
23	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～0.6MPa、計器名称 PI12
24	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～0.6MPa、計器名称 PI13
25	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～0.6MPa、計器名称 PI14
26	アズビル(株)	JTG940S	圧力範囲 0～2.0MPa、計器名称 PT1A
27	アズビル(株)	JTG940S	圧力範囲 0～2.0MPa、計器名称 PT1B
28	アズビル(株)	JTG940S	圧力範囲 0～2.0MPa、計器名称 PT2A
29	アズビル(株)	JTG940S	圧力範囲 0～2.0MPa、計器名称 PT2B
30	アズビル(株)	JTC929W	差圧範囲 0～3000mm、計器名称 PT3

表4 ユーティリティ設備 安全弁リスト

No.	製造者	型式	仕様
1	(株)福井製作所	捻込揚程式 RGX-S	吹出圧力 0.99MPa、吹止圧力 0.891MPa 口径 20A、計器名称 SV1a
2	(株)福井製作所	捻込揚程式 RGX-S	吹出圧力 0.99MPa、吹止圧力 0.891MPa 口径 20A、計器名称 SV1a
3	(株)福井製作所	捻込揚程式 RGX-S	吹出圧力 1.99MPa、吹止圧力 1.791MPa 口径 20A、計器名称 SV2
4	(株)福井製作所	捻込揚程式 RGX-S	吹出圧力 1.99MPa、吹止圧力 1.791MPa 口径 20A、計器名称 SV3
5	(株)武井製作所	捻込揚程式 08F41-LM	吹出圧力 1.20MPa、吹止圧力 1.08MPa 口径 15A、計器名称 830-SV1
6	(株)武井製作所	捻込揚程式 30FBI-LM	吹出圧力 1.13MPa、吹止圧力 0.918MPa 口径 40A、計器名称 830-SV2
7	(株)ベン	捻込揚程式 SL-38 型	吹出圧力 0.98MPa、吹止圧力 0.84MPa 口径 40A、計器名称 810-RV1

表5 ユーティリティ設備 圧力計リスト

No.	製造者	型式	仕様
1	(株)第一計器製作所	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 PG1
2	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 830-PI1
3	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 830-PI2
4	長野計器(株)	KH15-L74	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 830-PT1
5	長野計器(株)	KH33-272	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 830-LI1
6	長野計器(株)	ブルドン管式	圧力範囲 0～1.6MPa、計器名称 810-PI1

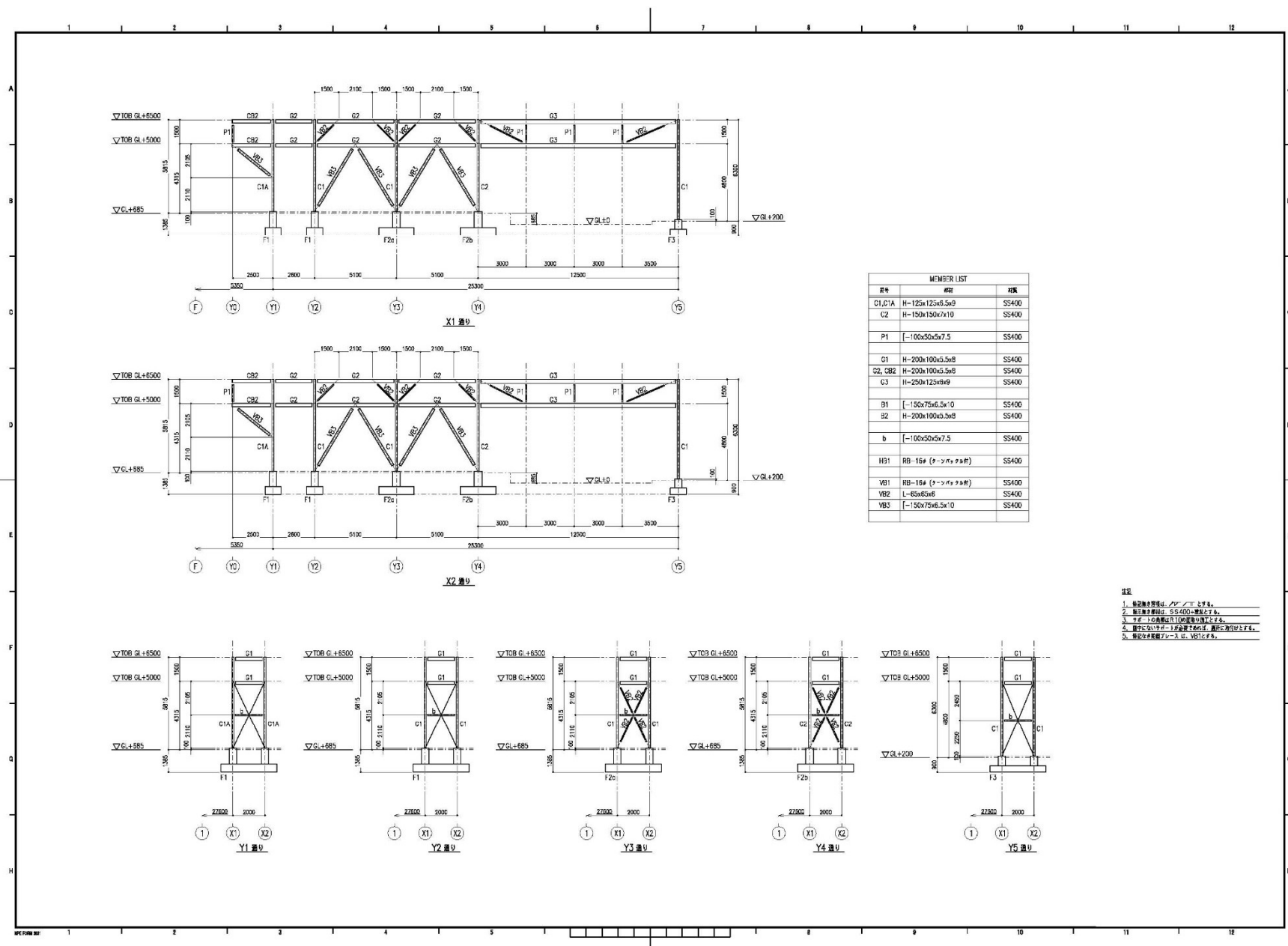


図1 パイプラック外形図