

【仮訳】正文はベトナム語版をご参照ください。

ベトナム国家基準

TCVN 4317 : 1986

ベトナム建設基準集

設計基準第5集

ガソリンの倉庫・ステーション・配管

倉庫 – 設計の基本原則

1. 総則

1.1. 本基準は全国における倉庫の新規設計または改造に適用する。本基準は以下のものを貯蔵する倉庫の設計には適用しない。

- バルク原材料：セメント、粉および家畜用餌、乾燥した鉱物性肥料、穀物、ゴム、綿、セルロイド

- 特別な保管技術が必要な製品：爆発物および放射性物質、毒性の強い毒物、農薬、可燃プラスチックおよびカメラのフィルム、圧力が 0.7daN/cm^2 以上の耐圧容器に貯蔵する可燃および不燃の気体

本基準は冷蔵倉庫或いは一時的倉庫の設計には適用しない。

倉庫設計の際に、本基準に定めた規定以外のその他の TCVN および TCN に従わなければならない。

注記：古い倉庫を改造する場合、本基準に定めた指標を下げる事が出来るが、そのことについて技術・経済性を説明書で説明し、権限機関の承認を受けなければならない。

1.2. 倉庫は TCVN 2622: 1978 に規定した保管する製品・物資・原材料、および爆発・爆発火災・火災の可能性により生産レベルごとに分類される。

注記：これ以降、「爆発可能性・爆発火災可能性・火災可能性で生産レベル」の文言は「倉庫類」とし、「製品・物資・原材料」の文言は「物品」とする。

1.3. 一種または数種の物品を保管する倉庫の設計は、技術に関する要請をクリアし、TCVN 2622: 1978 に従わなければならない。

2. 建設サイトに関する要請

2.1. 都市の住宅街に位置する倉庫は現行規定に従わなければならない。農村の住宅街や村落に位置する倉庫は説明書で技術・経済性を説明し、権限機関の承認を受けなければならない。

住宅街における有害物の大気への排出、騒音の発生、その他衛生環境に対する有害要素の現行規定を遵守した物品保管倉庫や鉄道輸送による物品がない倉庫を設置することが出来る。

2.2. 住宅街に位置する倉庫を設計する場合は、倉庫および近隣機関・企業との生産体制について考慮しなければならない。

2.3. 建設サイトにおける倉庫の位置を確定する際に、物品保管技術の条件をクリアしなければならない。

2.4. 建設サイトにおける建物および倉庫の補助室は、生産企業の補助建物設計基準に従わなければならない。

3. 建築空間配置計画および構造計画

3.1. 平屋の倉庫は、平行的スパンで設計し、各スパンの幅および高さは同様である。特別の場合を除き、垂直的スパン、或いは各スパンの幅および高さが異なる倉庫を設計してはならない。

多数スパンの倉庫における同方向の各スパン間の高さは 1.2m 以下の変動が認められない。

3.2. 平屋の倉庫を設計する際は以下の仕様を適用する。

スパンが 12・18・24m、柱間が 6・12m、高さ（床から屋根の耐力構造の下までの高さ）が 0.6m の倍数で 6m 以上であること。

【仮訳】正文はベトナム語版をご参照ください。

耐力壁または耐力レンガによる柱から構成される倉庫の場合、高さは0.3mの倍数で3m以上7.2m以下の仕様が認められる。

説明書で技術・経済性の合理的な説明が成された場合、倉庫のスペンが6・9・15mも認められる。この場合、柱間は0.3mの倍数で3m以上6m以下とする。

幅が24m未満の平屋倉庫は1スパンで設計した方がよい。

3.3. 複数階建ての倉庫を設計する場合は以下の仕様を適用する。

スペンが6・9・12m、柱間が3.9・4.5、5.4、6m、各階の高さ（ある階の床面から上階の床面までの高さ）が0.6mの倍数で3.6m以上とする。

2階で柱の網構造が拡大される2階建ての倉庫の場合、1階のスペン・柱間・高さは複数階建て倉庫の基準を、2階のスペン・柱間・高さは平屋倉庫の基準を適用する。

3.4. 狭い、または特別な地形をしたサイトには、その地域の技術・経済性の指標に適した複数階建て倉庫またはフレームの高さが5.5m以上の平屋倉庫を設計しなければならない。

3.5. 倉庫の上限階数（フレームの高さが5.5m以上の平屋倉庫を除き）、耐火レベル、各階の防火壁間の最大床面積は表1の規定が適用される。

複数階建て倉庫の1階における防火壁間の床面積は平屋倉庫の規定に適用し、耐火時間が2.5時間で、天井に通気口を作らない設計にしなければならない。

自動消火システムが整備される倉庫の場合、表1に規定する面積は100%増加することが出来る。

表1

倉庫類	上限階数	倉庫の耐火レベル	各階の防火壁間の最大床面積 (m ²)		
			平屋	2階建て	複数階建て
A	1	II	5,200	-	-
B	3	II	7,800	5,200	3,500
C	6	II	10,500	7,200	5,200
	3	III	3,500	2,500	2,200
	2	IV	2,200	1,200	
	1	V	1,200		
E	上限なし	II	上限なし	上限なし	上限なし
	3	III	5,200	3,500	3,000
	2	IV	3,500	2,200	-
	2	V	2,200	1,200	-
F	6	注記参考	上限なし	上限なし	上限なし

注記：F種倉庫の主な建築構造（耐力壁、階段壁、柱、床板、天井板、各階の床による荷重のその他耐力構造、屋根裏、内部の耐火壁、障壁）は不燃建材でなければならない。

3.6. フレームの高さが5.5m以上の平屋倉庫は耐火レベルIIで設計し、屋根に天窓および排煙口を設けなければならない。この倉庫は以下の条件を満たせば面積が制限されない。

a) 不燃物品の保管倉庫

b) 可燃物品または可燃包装内の物品を保管し、自動消火システムが整備された倉庫

3.7. 倉庫の設計はTCVN 2622: 1978（製造者・生産企業用）の人の避難に関する条件を満たさなければならない。

3.8. 生産企業の完成品倉庫は生産建屋内に設置することが出来るが、囲い壁の隣接に置き、障壁で隣接する部屋と隔離され、床板・天井板の耐火時間を2～3時間としなければならない。

【仮訳】 正文はベトナム語版をご参照ください。

可燃物品または可燃包装内の物品を保管するために生産建屋内に設置するその他の倉庫は、障壁で隣接する部屋と隔離され、床板・天井板の耐火時間を **0.75 時間** としなければならない。生産ラインの継続的な稼働において、一定の物品数量を必要とする生産ニーズがある場合に、その物品を生産区画に直接置くことが認められる。

生産建屋内に倉庫を設置する際に、**CVN 2622: 1978** の規定に適合する生産建屋の耐火レベルに従った燃焼グループおよび倉庫屋根の耐火時間を適用しなければならない。

注記：生産建屋内に設置する倉庫の面積は **3.5** に定めた防火壁間の最大床面積を超えてはならない。

3.9. 倉庫内に物品の入庫・出庫・分類部門および倉庫管理者のデスクを設置することが出来る。

倉庫管理者、倉庫勤務のスタッフ・ワーカーの職場は、高さ **1.8m** の障壁で部屋として設計しなければならない。障壁は現地原料以外ガラスも認められる。

3.10. 必須条件がある場合を除き、物品を保管する地下倉庫を設計してはならない。

地下で保管する可燃物品および可燃包装内の物品がある場合、物品ごとに防火壁または不燃障壁で囲んだ個室にしなければならない。個室は面積 **3000m²** 以下、幅 **30m** 以下とする。

地下の物品保管室に排煙窓を設計しなければならない。窓は幅 **0.75m** 以上、高さ **1.2m** 以上、総面積を部屋の床面積の **0.2%** 以上とする。物品保管室の面積が **1000m²** 以上ある場合は、窓を **2** ヶ所以上設けなければならない。

人の避難を確保するために、地下の廊下は幅 **2m** 以上に設計しなければならない。避難口を廊下の両側または階段室と直接繋がるように配置する。倉庫および廊下の壁・障壁は不燃建材で、耐火時間が **0.75 時間** 以上なければならない。ドアは不燃または緩燃建材で、耐火時間が **0.6 時間** 以上なければならない。

地下に **A 種**、**B 種**、**F 種** の倉庫を設置してはならない。

3.11. **C 種** および **E 種** の倉庫の場合、耐力壁および囲い壁は天然石・レンガ、その他現地原料で建設される。説明書に技術・経済性の合理的な説明がある場合、囲い壁に鉄筋コンクリートまたはアスベストセメント板、なまこ板を使用しても良い。

平屋の倉庫各種の柱は出来れば鉄鋼ではなく鉄筋コンクリートで設計した方が良い。

耐力鉄鋼構造による物品保管棚が認められる。屋根および囲い壁は伝統的な構造を適用した方が良い。

3.12. 耐火レベルが **II** である倉庫に以下のものを適用することが出来る。

a) 平屋倉庫各種における保護層のない鉄鋼構造（棚を耐力構造として使用する倉庫も含む）

b) **B 種** および **F 種** の複数階倉庫における保護層のない鉄鋼構造

c) 各階（屋根を除き）の柱および床は、耐火時間が **0.75 時間** 以上の防火材の層または防災塗料により保護される **B** および **C** の複数階倉庫における鉄鋼構造。自動消火システムを整備する場合は、上記条件を排除することが出来る。

3.13. **A 種**、**B 種**、**F 種** の倉庫の場合、取り外しできる軽い材料で被覆しなければならない。

被覆する軽い材料の面積を計算し、確定する。計算に必要なデータがない場合、以下のように倉庫の容積で確定することが出来る。

a) **A 種** および **F 種** の場合、各 **1m³** に当たり **0.05m²** 以上の軽い被覆材料が必要である。

b) **B 種** の場合、各 **1m³** に当たり **0.03m²** 以上の軽い被覆材料が必要である。

注記：

1) 重量が **12daN/cm²** 以上の被覆材料は軽い材料である。

2) 倉庫の容積は実寸で計算される。

3.14. 食品保管倉庫に、齧歯動物が噛まないように継手を密封する被覆材料を使用しなければならない。ドアはしっかりと密閉できる構造にする。倉庫の通気口は **12 x 12mm** 以下の鉄網のメッシュで

【仮訳】正文はベトナム語版をご参照ください。

カバーしなければならない。設計書に壁や床と接する配管（配管が壁や床を貫通する場合）を密封する仕方をガイダンスしなければならない。

3.15. 倉庫の土台または床の構造および材料（表面層を含む）は **TCVN 2737: 1978** に適合し、倉庫に保管する物品の荷重および物品の運送・積み降ろしの際の機械的影響に耐えられるよう計算しなければならない。

3.16. 倉庫の運送手段が頻繁に通る土台または床において、各柱、ドアフレームは非金属材料で衝撃吸収されなければならない。

3.17. 入口のドアは外側へ開くか、またはスライドドアを使用しなければならない。車両用の入口ドアに外側へ開く人の避難ドアを設計することが出来る。

車両用入口ドアをそのまま人の避難口として使用してはならない。

3.18. 鉄道車両用の入口ドアは以下の寸法である。

- 軌間が 1000mm の場合：4.0 x 4.1m（幅 x 高さ）

- 軌間が 1435mm の場合：4.8 x 5.7m（幅 x 高さ）

- 最大道路運送車両用の入口ドアは以下の寸法である。

- ドアの高さは車両の高さより 0.2m 高い

- ドアの幅は車両の幅より 0.6m 広い

3.19. 窓を設計する際に、窓を保護する内側または外側の鉄格子を考慮しなければならない。鉄窓の各鉄棒間の間隔は 0.15m とする。

3.20. 要請がある場合、鉄道車両が倉庫または物品入庫・出庫部屋へ横付けすることが認められる。屋根および床が可燃性の A 種、B 種、C 種、F 種の倉庫の場合は、機関車による倉庫入りを認めない。

3.21. 鉄道または道路の車両用倉庫の積み降ろしプラットホームは屋根付きで設計しなければならない。

3.22. 倉庫の積み降ろしプラットホームの長さは、運送される物品および倉庫の貯蔵量に基づき計算される。鉄道車両用積み降ろしプラットホームの屋根の軒は鉄道の中心線から、道路車両用積み降ろしプラットホームの屋根の軒はプラットホームの外縁から 1.5m はみ出す。

3.23. 鉄道車両用積み降ろしプラットホームの高さは軌道の土台より 1.1m 高く設計する。

道路車両用積み降ろしプラットホームの高さはプラットホームに着く鉄道の土台より 1.2m 高く設計する。

道路車両用積み降ろしプラットホームの高さを 0.2m で設計することを認める。

3.24. 積み降ろしプラットホームの幅は要請に従って確定され、15m の倍数となる。積み降ろしプラットホームの表面斜度は要請に従って確定され、15m の倍数となる。サイトの斜度はプラットホームの外縁に向かって 1% となる。

3.25. 運送手段が通行する坂道の幅は、手段の幅より 0.6m 以上広くしなければならない。倉庫内における通路の斜度は 16% 以下、倉庫外の通路の斜度は 10% 以下とする。

3.26. 港湾または河川港における複数階倉庫の場合、積み降ろしプラットホームはバルコニー形となり、幅 3m 以上、各階の床と同じ高さで設置しなければならない。

4. 給水および排水

4.1. 倉庫への給水・排水が必要な場合、現行の給水・排水基準に従って、給水・排水システムを設計しなければならない。

4.2. 給水システムの設計および消火設備の選定は、物品保管の要請に従い、且つ **TCVN 2622: 1978** に適合しなければならない。禁水性の物品を保管する倉庫または部屋への消火に水を使用しない。

4.3. 以下の物品を保管する部屋に自動消火設備を整備しなければならない。

a) 可燃物品の保管面積が 1000m² 以上の場合、可燃包装内の物品の保管面積が 1500 m² 以上の場合

【仮訳】正文はベトナム語版をご参照ください。

- b) 可燃物品または可燃包装内の物品を地下に保管し、保管面積が 700 m² 以上の場合
- c) 物品がウール、フェルト、毛皮の場合（面積関係なし）
- d) 高さ 5.5m 以上の棚に保管される可燃物品または可燃包装内の物品の場合。

5. 換気および空調設備

- 5.1. 温度、湿度、風速等倉庫内の微気候パラメータは物品保管の要請に適合しなければならない。
- 5.2. 許容範囲を超えた濃度の有害物質が発生する可能性のある倉庫または物品保管室には、自然換気・機械換気または統合換気のシステムを設計しなければならない。上記の可能性がない保管室は自然換気による換気数値が 1 の状態を確保できるように設計しなければならない。
- 5.3. 物品の積み降ろしや梱包の際に有害物質が発生する可能性がある場合、保管室または検査・分類場所において換気数値を 1 の状態に保てる自然換気以外、局所的機械換気システムを設計し、物品の積み降ろしや梱包の際に稼動をさせなければならない。
- 5.4. 物品保管技術の要請として保管室内の温度、湿度、清潔度に関する条件がある場合において、換気対策を適用してもその条件を満たせない場合は、その保管室における空調システムを設計することが出来る。

6. 給電、避雷

- 6.1. 保管物品の化学・物理的性質および倉庫の技術的要請に適合する電気設備および電線を選定しなければならない。倉庫内照明の設計は関連する現行基準に適合しなければならない。
- 6.2. 各保管室を通る電線・電線ケーブルは裸線にしてはならない。
- 6.3. 倉庫内に配電される電力を消費する全ての設備は不燃材の壁に付けられた同開閉装置（ブレーカー、サーキットブレーカー）で制御されなければならない。
A 種、B 種、C 種の倉庫の場合、電力を消費する全ての設備は、建物外の不燃材壁または個別のピラーに取付けられた同開閉装置で制御されなければならない。
- 6.4. 倉庫内で物品検査分類作業を行うワーカーの職場に、全体照明システム以外、部分照明の設計をしなければならない。
- 6.5. 各保管室の照明設備システムは、その部屋に保管する物品の保管要請と適合した設計にしなければならない。
棚の高さが 5.5m 以上の平屋倉庫に、各棚間の通路への全体照明システム以外、積み降ろしクレーンのキャビンのライト、各棚の局所を照らすクレーンのヘッドライトを設置しなければならない。各棚間の通路に、修理時に必要な携帯ライトへ給電するための電圧 36V のコンセントを設置しなければならない。
- 6.6. 食品保管室では割れた電球の破片が食品に混入する可能性を排除するため、密閉キャップ付きの特別ライトを使用しなければならない。
- 6.7. 積み降ろしプラットフォームには、鉄道車両内を照らす携帯ライトへ給電するための電圧 36V のコンセントを設置しなければならない。
- 6.8. 可燃物品を保管する面積 100 m² 以上 1000m² 以下の保管室、または可燃包装内の物品を保管する面積 100 m² 以上 1500m² 以下の保管室、あるいは上記物品を保管する面積 100 m² 以上 700m² 以下の地下保管室は火災自動警報システムを整備しなければならない。
- 6.9. 避雷の設計は倉庫の安全性を確保し、現行の避雷基準に適合しなければならない。

付録

用語解釈

- 柱の網構造：倉庫内での柱システム図面における 2 つの方向に位置し、最も隣接する柱の 2 本間の距離である。例：6 x 6 m、6 x 12m の柱の網構造
- 生産企業の生産建屋に位置する倉庫

【仮訳】正文はベトナム語版をご参照ください。

生産建屋が1ヵ所以上の複数の生産ラインを持つ企業は本基準 3.8 の規定を遵守しなければならない。

- 禁水性の物品：水素化バリウム BaH_2 、水素化カルシウム等、水と接すると燃えるもの、または水と接すと使用価値がなくなるものである。
- 積み降ろしクレーン：倉庫内の棚へ物品を積み降ろす専用クレーンである。