【書類名】明細書
【発明の名称】長大海上浮体設備

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

This application claims the benefit of priority of JP application No. JP2013-139540 filed July 3, 2013, the contents of it being hereby incorporated by reference in its entirety for all purposes.

【技術分野】
【０００１】
本発明は、長大海上浮体設備、特に長大船様の海上浮体設備に関する。さらに詳しくは、ＬＮＧ貯蔵タンク、天然ガス液化プラント、ＬＮＧ再液化プラント、電気供給プラント、アルミニウム新地金、二次地金生産プラントなどが設けられた長大海上浮体設備に関する。
【背景技術】
【０００２】
ＬＮＧは、燃焼時に窒素酸化物や亜硫酸ガスの排出量が少ないため、クリーンエネルギーとして年々需要が増大している。ＬＮＧは天然ガスを－１６２℃ほどに冷却して液化したものであり、これをＬＮＧ運搬船により消費地に海上輸送している。
【０００３】
世界的にエネルギー価格が高騰する中、陸上から遠く離れた大規模海底ガス田の開発プロジェクトが現在本格化している。
【０００４】
この傾向に鑑み、海上に、天然ガス液化プラント及びＬＮＧ貯蔵タンクを設置した海上浮体設備を設け、この海上浮体設備において、天然ガスの不純物除去や天然ガスを液化し、ＬＮＧを貯蔵タンクに貯蔵しつつ、ＬＮＧ船が到着した時点で、ＬＮＧ貯蔵タンクからＬＮＧを搬出（出荷）する輸送方式が注目を浴びている。
陸上に液化プラントを建設する場合と比較して、海洋ガス田から陸上までの海底パイプライン敷設を削減できることや、沿岸部の開発を伴わないため環境負荷を低減できること、ガス田開発とは異なる国や地域でＬＮＧ－ＦＰＳＯを建造して現地へ曳航できるため労働者確保が比較的容易であること等の利点を有する
これに用いるのが、ＬＮＧ－ＦＰＳＯ（Ｆｌｏａｔｉｎｇ　ＬＮＧ　Ｐｒｏｄｕｃｔｉｏｎ，Ｓｔｏｒａｇｅ　ａｎｄ　Ｏｆｆ－ｌｏａｄｉｎｇ　ｓｙｓｔｅｍ）と呼ばれるものであり、海底ガス田から生ずるガスを洋上で液化してＬＮＧを生産し、それをタンクに貯蔵し、ＬＮＧ運搬船に積み出す機能を備えている。
ＬＮＧ－ＦＳＲＵ（Ｆｌｏａｔｉｎｇ　ＬＮＧ　Ｓｔｏｒａｇｅ　ａｎｄ　Ｒｅ－ｇａｓｉｆｉｃａｔｉｏｎ　Ｕｎｉｔ）は、ＬＮＧ運搬船から受容したＬＮＧをガス化して陸上に送り出す機能を有するものである。
【０００５】
ＬＮＧ-ＦＰＳＯは、生産した大量のＬＮＧを貯蔵するためのタンクを備えるが、そのタンク構造は、これまでのＬＮＧ運搬船の建造で培われてきたＬＮＧタンク技術が採用される。しかし、ＬＮＧ-ＦＰＳＯとＬＮＧ運搬船では、ＬＮＧ貯蔵タンクの使われ方は同じではないので注意を要する。ＬＮＧ運搬船の場合、ＬＮＧ貯蔵タンクは満載か空荷のいずれかの状態で運用され、半載状態はないので、荒天時でも、タンク内の貨液が激しく波立つ

現象（スロッシング現象）は起きにくい。荷役作業時だけは、タンク液位が大きく変化するが、荷役作業はたいてい波風の静かな港内で行われていたので、スロッシング（ｓｌｏｓｈｉｎｇ）はほとんど無視することができた。

【０００６】

一方、ＬＮＧ-ＦＰＳＯは、気象条件の厳しい外洋に常時係留され、そのＬＮＧ貯蔵タンクの液位は、ＬＮＧ生産量とＬＮＧ運搬船への積み出し量の兼ね合いで刻々変動し、半載状態が日常的に生じるので、スロッシング現象が起き易い。

ＬＮＧ-ＦＰＳＯでもう一つ重要なことは、ＬＮＧ運搬船への貨液の積込みが、ＳＴＳ（ｓｈｉｐ　ｔｏ　ｓｈｉｐ）で、特に、ＬＮＧ－ＦＰＳＯにＬＮＧ運搬船を横付け（ｓｉｄｅ　ｂｙ　ｓｉｄｅ）してローディングアーム、特殊ホース接続方式等を使って行なうことが考えられている。これまでのＬＮＧ運搬船が安全な港内に設けられたバースに係船して荷役が行われていたことを考えると、このような外洋でのＳＴＳ荷役はリスクが高く、ＬＮＧ－ＦＰＳＯとそれに接舷しようとするＬＮＧ運搬船との間で衝突事故が起こって船体を損傷したり、ローディングアームからの貨液の漏れによって船体損傷などの事故が起こり得ると考えられる。したがって、ＬＮＧ－ＦＰＳＯのタンク設計に当たっては、このようなリスクも十分に考慮することが必要である。

【０００７】

ＬＮＧ運搬船で従来から用いられてきたＬＮＧ貯蔵タンクには、自立球形タンク（MOＳＳ方式タンク）、自立角型タンク（ＳＰＢ方式）およびメンブレンタンクがあり、ＬＮＧ－ＦＰＳＯの貯蔵タンクとしても、これら３つのタンク形式のいずれかを採用できる。

【０００８】

自立球形タンクであるが、これはアルミ合金で作られた自立式のタンクであり、その赤道部から伸びるスカートを介して、二重船殻で作られた船倉内に支持される。断熱層はタンクの外面に施される（外断熱方式）。自立球形タンクは球形であるが故に、船倉内への収まりが悪く、容積効率がよくないという欠点がある。この方式のタンクでは、外断熱式であるので、荒天時に積荷が波立っても、断熱層に損傷が生ずることはない。

【０００９】

自立角型タンクは、本体がアルミ合金製の方形タンクであり、タンクを補強する桁材はタンクの内側に設けられ、断熱材はタンクの外面に設けられる。このものでは、角型タンクと船の内殻の間にボイドスペースが必要であり、その分、タンクの容積効率が小さくなる。他方、タンク内に桁材を設けることができるので、荒天時、液荷のスロッシングが起こりにくく、たとえ起こっても、タンクの外面にある断熱層は損傷を受けない。

【００１０】

メンブレン方式であるが、これは二重船殻構造で作られた船倉内面に、断熱層を間に挟んでニッケル鋼やステンレス鋼の薄板（メンブレン）を張ってＬＮＧタンクを形成する。この方式では、船倉容積のほとんどをタンク容積として利用することができ、容積効率が優れる。反面、液荷のスロッシングによって、メンブレンや断熱層が損傷を受けやすいという欠点がある。また、保冷工事、特にメンブレン同士の溶接が複雑であり、建造に長い工期を要するという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【００１１】

【特許文献１】米国特許５６９７３１２号

【特許文献２】米国特許７１３７３６５号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１２】
ＬＮＧ－ＦＰＳＯについては、本発明者が知る限り数隻が建造中である。ＬＮＧ－ＦＰＳＯは、ＬＮＧ貯蔵タンクのほか天然ガス液化プラントも設置するので、安全性に特に注意を払う必要がある。
【００１３】
前述のように、ＬＮＧ-ＦＰＳＯは、気象条件の厳しい外洋に常時係留され、そのＬＮＧ貯蔵タンクの液位は、ＬＮＧ生産量とＬＮＧ運搬船への積み出し量の兼ね合いで刻々変動し、半載状態が日常的に生じるので、スロッシング現象が起き易い。
しかも、作業員にとっては、天候に左右されながら、海上浮体設備上で長期間勤務を続行することを余技なくされ、労働環境上最大限の改善を図ることが必要である。
【００１４】
したがって、本発明の主たる目的は、これらの課題を解決し、従来のＬＮＧ-ＦＰＳＯ以上の安全性及び快適性の向上を担保した海上浮体設備を提供すると共に、生産したＬＮＧを
より有効的に工場設備、電力供給設備にて利用することにある。
【００１５】
その他の課題は、以下の説明により明らかになるであろう。
【課題を解決するための手段】
【００１６】
上記課題を解決した本発明は次のとおりである。
【００１７】
＜請求項１記載の発明＞
長さ３５０～５５０ｍ、幅４５～８０ｍ、深さ２５～３５ｍの長大海上浮体構造を有する浮体設備であって、
船倉内にＬＮＧ貯蔵タンクを設置したタンク領域と、天然ガス液化プラント領域とが、平面的に見て分離していることを特徴とする長大海上浮体設備。
さらに、動力設備領域や居住領域が平面的に見て分離している分離していることが望ましい。
【００１８】
（作用効果）
ＬＮＧ-ＦＰＳＯは、ＬＮＧ運搬船は、共に従来のＬＮＧ船に比較してより一層のスロッシング現象の対策が重要である。また、ＬＮＧ－ＦＰＳＯは、ＬＮＧ貯蔵タンクのほか天然ガス液化プラント、ＬＮＧ再液化プラント、電気供給プラント、アルミニウム新地金、アルミニウム二次地金、鉄スクラップ処理プラント、生産プラントなどの工場施設も設置するので、安全性に特に注意を払う必要がある。作業員の労働環境上最大限の改善を図ることも必要である。
本発明では、船倉内にＬＮＧ貯蔵タンクを設置したタンク領域と、天然ガス液化プラントを含む工場領域とが、平面的に見て分離している。この最大の利点は、具体的に後述するように、安全性が高まる構造を取ることができるようになることである。
本発明に従って、長さ３５０～５５０ｍ、幅４５～８０ｍ、深さ２５～３５ｍの長大な海上浮体設備とすると、工場施設の各装置・機器・配管（これらを「装置類」とも言うことがある。）などを安全なスペースをもって配置できる。また、各装置類を平面的配置とすることにより、ガス比重差によるガス滞留事故を最少化できる。さらに、平面的配置は装置類の保守点検を容易にする。
長大化に伴ってスロッシングに対する負担が大きくなるが、ＬＮＧタンクの組み合わせ配置を最適化する、長大化に伴ってタンク容積量を増大できるバラストタンク配置又は運

転操作の最適化によって、スロッシングの対策が可能である。
長さ及び幅下限値未満であると、スロッシング現象に伴う揺れ、安定性が劣る。また、長さ、幅及び深さが十分大きいので、必要な貯蔵タンクスペース、工場スペースを容易に確保できる。他方、長さ、幅及び深さが過度に大きくとも、ムダなスペースが発生するとともに、造船所で大きさ的に建造限界に達してしまう。

【００１９】

＜請求項２記載の発明＞

前記貯蔵タンク領域の少なくとも上には、ＬＮＧ貯蔵及び搬出用関連配管系統以外の天然ガス液化用工場設備を配置しない請求項１記載の長大海上浮体設備。

【００２０】

（作用効果）

貯蔵タンク領域内に、ガス比重が空気より軽いガス、ほぼ同じガス、重いガスが入り込む可能性を、貯蔵タンク領域の少なくとも上には、ＬＮＧ貯蔵及び搬出用の関連配管系統以外の天然ガス液化用工場設備を配置しない。これにより、安全性を高めることができる。

【００２１】

＜請求項３記載の発明＞

長さ単位での複数のブロック建造方式により、少なくともタンク領域と長さ方向に隣接する工場領域とを個別に建造し、その後、タンク領域と工場領域とを長さ方向に繋ぎ合わせた請求項１または２記載の長大海上浮体設備。この場合、タンク領域におけるタンク数は１～５個程度が好ましい。また、複数のタンクとする場合、タンクの形式を同一とするほか、異ならせてもよい。

【００２２】

（作用効果）

タンク領域と長さ方向に隣接する工場領域とは、別個の浮体構造物として建造できる。そこで、長さ単位での複数のブロック建造方式により、少なくともタンク領域と長さ方向に隣接する工場領域とを個別に、時間的に同時併行的に建造し、その後、タンク領域と工場領域とを、その船殻のパラレルボディを利用して、長さ方向に繋ぎ合わせると、全体の建造時間を大幅に短縮できる。

長大海上浮体設備を、改造船を利用して建造する場合、工場領域分については、大型のタンカー船や鉱石運搬船を利用し、これに若干の改造を加え、他方で、注意深くブロック建造したタンク領域の新造ブロックと繋ぎ合せることも可能であり、その結果、大幅なコストの低減も可能である。

【００２３】

＜請求項４記載の発明＞

前方を工場領域、パワー設備領域、後方をタンク領域及び最後方の居住区とし、前記工場領域の後部の甲板上に、少なくとも船員、監視要員及び操作要員が前記工場領域、前記タンク領域及びパワー設備領域を目視又は遠隔監視可能なコントロール設備室を配設した請求項１または２記載の長大海上浮体設備。

【００２４】

（作用効果）

タンク領域と工場領域とを分離し、その境界に、船員が前記工場領域及び前記タンク領域を目視監視可能なコントロール室を設けたので、安全性が高まる。なお、コントロール室は単に監視室以外に、コントロール機器や非常用操作機器を配置し、操作室としても使用できる。

なお、海上浮体設備の長大化のために風下舷の海面がより安定するので、スロッシング

現象を嫌うタンク領域は後方に配置するので好ましいのである。
【００２５】
＜請求項５記載の発明＞
前記貯蔵タンクは、モス型タンク、メンブレン型タンクまたは独立方形タンクから選ばれる請求項１記載の長大海上浮体設備。
【００２６】
（作用効果）
前記貯蔵タンクとしては、モス型タンク、メンブレン型タンクまたは独立方形タンクから選ぶことができ、また、複数種のタンクも設置可能である。
【００２７】
＜請求項６記載の発明＞
海上浮体設備の風下舷に外部との移送場が設けられている請求項１記載の長大海上浮体設備。
（作用効果）
海上浮体設備の長大化のために風下舷の海面がより安定し、その海面を利用してＳＴＳＬＮＧ運搬船への貨液の積込みが、ＳＴＳ（ｓｈｉｐ　ｔｏ　ｓｈｉｐ）、物資の移送、作業員の移送がより安全に実施できる。
【００２８】
（作用効果）
本発明の「ＬＮＧ船」の用語は、ＬＮＧ運搬船、ＦＬＮＧ船、ＦＳＲＵ船、ＳＲＶ船など、ＬＮＧを利用した工場船を含む広義で使用している。
【００２９】
＜請求項７記載の発明＞
貯蔵タンクに貯蔵した安価なＬＮＧを利用できるので、工場領域が、天然ガス液化プラント以外に、再ガス化設備、発電所設備、アルミニウム精錬又はアルミニウム及び鉄のスクラップ再生設備の１又は２以上の付加設備を含まることができる。これにより、長大海上浮体設備は種々の機能をもった工場を有するようになる。
【発明の効果】
【００３０】
以上のとおり、本発明によれば、従来のＬＮＧ-ＦＰＳＯ以上の安全性及び快適性を担保した海上浮体設備を提供できる。
【図面の簡単な説明】
【００３１】
【図１】ＬＮＧ船の正面図である。
【図２】ＬＮＧ船の平面図である。
【図３】３－３線矢視の例示図である。
【図４】４－４線矢視の例示図である。
【発明を実施するための形態】
【００３２】
以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照しつつ説明する。
【００３３】
図１および図２に示すように、このＦＬＮＧ１設備は、前から、船首部１０、天然ガス液化プラント１２を含む工場区域Ｚ１、ＬＮＧ貯蔵タンク領域Ｚ２（図示例では、これはさらに3つの自立球形（モス型）タンクＺ２１，Ｚ２１，Ｚ２１とメンブレン式タンクＺ２２に分かれている）、機関室１４、船尾部１６の順で連なっており、機関室の上に居住区１８さらに操舵室２０が設けられている。タンク区画は横隔壁２４によって複数の区画

に仕切られている。

【００３４】

船首部１０にはＬＮＧ-ＦＰＳＯに必要なターレット６が設けられており、海底に固定されたアンカーから延びる係留索７はこのターレット６に接続され、一点係留の状態で各種作業を行う。ターレット６には、海底から立ち上がってくるライザーパイプ８も接続され、ガス田で採取された天然ガスは、このパイプ８を通って、船上の貯蔵タンク領域Ｚ２に送られる。

なお、係留及びＬＮＧ取り入れには外置きターレット、内置きターレットいずれも利用可能である。

【００３５】

天然ガス液化プラント１２で精製、液化された天然ガスは、ＬＮＧ貯蔵タンク領域Ｚ２に設けられたいくつかのＬＮＧ貯蔵タンクに送られ、貯蔵される。貯蔵したＬＮＧの払い出しは、ＬＮＧ-ＦＰＳＯ設備１にＬＮＧ運搬船を横付けし、上甲板上に設けられたローディングアームまたは特殊ホース（図示しない。）を用いて貨液をＬＮＧ運搬船に積み込む。

【００３６】

図３及び図４はＬＮＧ-ＦＰＳＯの中央タンク部断面図であり、改装前の原油／鉱石専用船が備えていた外殻３０と内殻３１からなる二重船殻構造をそのまま使い、外殻と内殻の間のスペース３８を海水バラストタンクとして用いる。内殻３１と上甲板３２で囲まれたスペースも、左右一対の縦隔壁３３と何枚かの横隔壁２４とでいくつかの区画に仕切られている。左右縦隔壁３３，３３の間に形成される中央列の区画は、もともと原油兼鉱石艙であったところであり、これらの区画を利用して、いくつかのメンブレン式のＬＮＧ貯蔵タンクＺ２２を形成する。左右の列区画１７（もとの原油タンク）は、清水やコンデンセート、パワー設備用などとして用いることができる。

【００３７】

メンブレン式タンクＺ２２は、甲板下の主タンク２２ａと甲板上の箱状の頭部タンク２２ｂから構成される。この船が原油/鉱石専用線であった頃、上甲板には、鉱石を積むための倉口（ハッチウエー）が開いており、倉口の周りを取り囲んでハッチコーミングが立っていた。改装時には、このハッチコーミングに継ぎ足すようにして側壁を上に伸ばし、天井を設けることで頭部タンク２２ｂを形成できる。

こうして作られる頭部タンク２２ｂは、甲板上に開いていた穴（もとの倉口）を通じて主タンク２２ａとで一つのタンクを形成している。

主タンク２２ａは、二重底３４および左右の縦隔壁３３，３３の内側に断熱層３５を形成し、さらにその上をインバー等のメンブレン３６で液密に覆うことにより形成される。頭部タンク２２ｂも、同様に内面に断熱層３５とメンブレン３６を設ける。

【００３８】

自立球形（モス型）タンクＺ２１は、円筒形の支持構造３７により球形タンクを船体に固定し、ＬＮＧの荷重をタンク自身が支える独立タンクである。

【００３９】

さて、図１及び図２を振り返ってみると、ＬＮＧ貯蔵タンク領域Ｚ２の少なくとも上には、ＬＮＧ貯蔵及び搬出用関連配管系統４０以外の天然ガス液化用工場設備を配置しないようにしてある。

【００４０】

さらに、天然ガス液化プラント１２を含む工場区域Ｚ１には、冷却ボックス４１、ガスボイラー４２、コンプレッサー及びタービン４３、他設備４４、４６などが、倉内や上甲板３２上などの所用位置に配置、設置されている。４７はアルミニウム新地金、二次地金

生産プラントである。５０はパワープラント室である。

【００４１】

この場合、工場区域Ｚ１では、上甲板３２下方に、１～３程度の床ｆを設けて、各種設備を配置すると、各種設備が分散配置されることにより、安全性が高まる。また、天然ガス液化プラント１２は、たとえば右舷側に１号機を、左舷側に２号機を配置するなど、左右に分散配置することで、一方の天然ガス液化プラントが停止した場合、他方の天然ガス液化プラントを運転することにより、生産が途切れることなく運転できる。

【００４２】

上記の海上浮体設備は、長さ単位での複数のブロック建造方式により、少なくともタンク領域と長さ方向に隣接する工場領域とを個別に建造し、その後、タンク領域と工場領域とを長さ方向に繋ぎ合わせて得ることができる。すなわち、タンク領域Ｚ２と長さ方向に隣接する工場領域Ｚ１とは、建造方式も異なる。そこで、長さ単位での複数のブロック建造方式により、少なくともタンク領域Ｚ２と長さ方向に隣接する工場領域Ｚ１とを個別に、時間的に同時併行的に建造し、その後、タンク領域Ｚ２と工場領域Ｚ１とを長さ方向に繋ぎ合わせると、全体の建造時間を大幅に短縮できる。

必要ならば、最後部領域Ｚ３も分割建造し、繋ぎ合わせることができる。

【００４３】

タンク領域Ｚ２と工場領域Ｚ１とを分離した境界に、船員が前記工場領域及び前記タンク領域を目視又は遠隔監視可能なコントロール室４５を設けることが望ましい。この監視により、安全性が高まる。なお、コントロール室は単に監視室以外に、コントロール機器や非常用操作機器を配置し、操作室としても使用できる。

【００４４】

本発明によれば、海上浮体設備の長大化のために風下舷の海面がより安定するので、スロッシング現象を嫌うタンク領域は前方でなく、後方に配置するので好ましいのである。

また、ＬＮＧ運搬船への貨液の積込み（ＳＴＳ（ｓｈｉｐ　ｔｏ　ｓｈｉｐ））、物資の移送、作業員の移送などは、浮体設備１の後方で行うことができる。

【００４５】

なお、浮体設備の長さＬ、幅W及び深さＤは図示のとおりである。

【００４６】

上記の実施の形態はさらに適宜組み合わせて採用できる。

【産業上の利用可能性】

【００４７】

本発明は、ＦＬＮＧ船（ＬＮＧ－ＦＰＳＯ（Ｆｌｏａｔｉｎｇ　Ｐｒｏｄｕｃｔｉｏｎ，　Ｓｔｏｒａｇｅ　ａｎｄ　Ｏｆｆ－ｌｏａｄｉｎｇ　ｓｙｓｔｅｍ））、ＦＳＲＵ船、ＳＲＶ船に適用できる。

【００４８】

本発明のＬＮＧ船は、再ガス化設備を含むが、その例として、ＦＳＲＵ（Ｆｌｏａｔｉｎｇ　Ｓｔｏｒａｇｅ　ａｎｄ　Ｒｅ－ｇａｓｉｆｉｃａｔｉｏｎ　Ｕｎｉｔ）やＳＲＶ（Ｓｈｕｔｔｌｅ　ａｎｄ　Ｒｅ－ｇａｓｉｆｉｃａｔｉｏｎ　Ｖｅｓｓｅｌ）がある。ＦＳＲＵでは再ガス化装置を搭載し、ＬＮＧ貯蔵能力を有する船を洋上で固定し、他のＬＮＧ船からＬＮＧを受け入れる。ＦＳＲＵにて再ガス化した天然ガスを、陸上のパイプラインへ送り出す。ＳＲＶは他のＬＮＧ船からのＬＮＧ移送は行わず、液化基地で搭載したＬＮＧを受け入れ地点まで輸送し、甲板上で再ガス化して陸上のパイプラインへガスを送り出す。

【符号の説明】

【００４９】

１…ＦＬＮＧ（ＬＮＧ－ＦＰＳＯ）設備、６…ターレット、１０…船首部、１２…天然ガス液化プラント、１４…機関室、１６…船尾部、１７…列区画、１８…居住区、２０…操舵室、Ｚ２１…自立球形（モス型）タンク、Ｚ２２…メンブレン式タンク、横隔壁２４、３０…外殻、３１…内殻、３３…縦隔壁、４５…コントロール室、Ｚ１…工場区域、Ｚ２…ＬＮＧ貯蔵タンク領域、Ｌ…長さ、Ｗ…幅、Ｄ…深さ。

【書類名】請求の範囲
【請求項１】
　長さ３５０～５５０ｍ、幅４５～８０ｍ、深さ２５～３５ｍの長大海上浮体構造を有する浮体設備であって、
　船倉内にＬＮＧ貯蔵タンクを設置したタンク領域と、天然ガス液化プラントを含む工場領域とが、平面的に見て分離していることを特徴とする長大海上浮体設備。
【請求項２】
　前記貯蔵タンク領域の少なくとも上には、ＬＮＧ貯蔵及び搬出用関連配管系統以外の天然ガス液化用工場設備を配置しない請求項１記載の長大海上浮体設備。
【請求項３】
　長さ単位での複数のブロック建造方式により、少なくともタンク領域と長さ方向に隣接する工場領域とを個別に建造し、その後、タンク領域と工場領域とを長さ方向に繋ぎ合わせた請求項１または２記載の長大海上浮体設備。
【請求項４】
　前方を工場領域、後方をタンク領域及び最後方の居住区とし、前記工場領域の後部の甲板上に、少なくとも船員が前記工場領域及び前記タンク領域を目視又は遠隔監視可能なコントロール室を設けてある請求項１または２記載の長大海上浮体設備。
【請求項５】
　前記貯蔵タンクは、モス型タンク、メンブレン型タンクまたは独立方形タンクから選ばれる請求項１記載の長大海上浮体設備。
【請求項６】
　海上浮体設備の風下舷に外部との移送場が設けられている請求項１記載の長大海上浮体設備。
【請求項７】
　前記工場領域が、天然ガス液化プラント以外に、再ガス化設備、発電所設備、アルミニウム又は鉄のスクラップ再生設備の１又は２以上の付加設備を含む請求項１記載の長大海上浮体設備。