2026.9.17

圧力設備サステナブル保安部会
第 1 回(2027 年版)規格原案作成委員会
議事録案

日時：2026 年 9 月 14 日（月）　13:30～17:00

場所：溶接会館 4 階　AB 会議室

議事次第：

1．規格原案作成委員会成立確認

2．各規格の改正内容審議（資料①～⑦）

【審議規格】

・WES 9801:2027 特定認定高度保安実施者による保安検査基準

・WES 9802:2027 圧力設備の維持管理基準・解説

3．今後の予定の確認

出席者(敬省略)：　　凡例　○出席、□WEB、●欠席

規格原案作成委員 （全 13 名　出席 12 名） ⇒委員会成立	○小川委員長、○才田副委員長、○里永、□保坂 ○多田、○松久、○隆、□岡本、●高橋、○中野 ○増子、○萩、○鈴木
説明者	○増子 WG 主査(委員兼任) ○鈴木 WG メンバー ○大野 WG 主査（法規） ○吉田 WG 主査（計装） ○吾郷 WE メンバー（総括表）
アドバイザー	○守屋 WG メンバー ○吉井 WG メンバー（WEB） ○阿部 WG メンバー（WEB） ○小倉 WG メンバー（WEB）
オブザーバー	【部会関係者】 石崎副部会長、渡邉幹事、鵜澤委員、牟田委員、 【規格使用者】 ENEOS：北村様、壱岐様、卯辰様 コスモ石油：水野様、中村様 出光興産：鈴木(正)様、鶴島様 昭和四日市石油：山﨑様 富士石油：高田様
事務局	○佐古

配布資料

資料①_WES_9801_統合版改正案（修正履歴あり）_R1_20260914

資料②_WES_9801_統合版改正案（修正履歴なし）_R1_20260914（添付なし）

資料③_WES9802_2027_統合_履歴あり_0914rev

資料④_WES9802_2027_統合_0914rev（添付なし）

資料⑤_【WES 9801 用】規格原案作成委員会 コメント様式（回答案）

資料⑥_【WES 9802 用】規格原案作成委員会 コメント様式（回答案）

資料⑦_WES9802_2025 補足説明資料 0914rev

資料⑧_【WES 9801 用】規格原案作成委員会　コメント様式（委員会中）

資料⑨_【WES 9802 用】規格原案作成委員会　コメント様式（委員会中）

1．規格原案作成委員会成立確認

規格原案作成委員全 13 名のうち、出席者 12 名（会議室：10 名、WEB：2 名）
出席率 92%（委員会成立要件 50%）であり成立することを確認した。

2．各規格の改正内容審議（資料①～⑦）

・WES 9801 について、増子委員より資料①⑤を用いて説明し、審議を行った。
審議中のコメントは資料⑧参照

・WES 9801 について、鈴木委員より資料③⑥⑦を用いて説明し、審議を行った。
審議中のコメントは資料⑨参照

3．今後の予定の確認

10/15(木)　修正案を委員に配布
10/26(月)午前中　事前コメント提出期限
10/30(金)　第 2 回規格原案作成委員会　懇親会あり

12/10(木)　第 3 回規格原案作成委員会
12/23(水)　第 4 回規格原案作成委員会

以上

WES

特定認定高度保安実施者による
保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）

Safety inspection standards by Specifically Certified
Advanced Safety Implementer

WES 9801：2027

令和 9 年 X 月 X 日　改正

一般社団法人　日本溶接協会

The Japan Welding Engineering Society

WES 9801［特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）］

原案作成委員会　構成表

	氏　名	所　属
(委 員 長)	小　川　武　史	青山学院大学
(副委員長)	才　田　一　幸	大阪大学
(委　員)	里　永　憲　昭	崇城大学
〃	保　坂　由　文	神奈川県庁
〃	増　子　敏　昭	ENEOS 株式会社
〃	萩　誠	コスモ石油株式会社
〃	鈴　木　哲　平	出光興産株式会社
〃	多　田　年　孝	株式会社日本製鋼所
〃	松　久　弘　典	非破壊検査株式会社
〃	隆　賢　治	株式会社 IHI プラント
〃	岡　本　茂	徳機株式会社
〃	高　橋　淳	日揮グローバル株式会社
〃	中　野　正　大	株式会社高田工業所
(事 務 局)	佐　古　浩　昭	一般社団法人日本溶接協会

原案作成委員会 分科会　構成表

	氏　名	所　属
(主　査)	増　子　敏　昭	ENEOS 株式会社
(委　員)	守　屋　幸　博	ENEOS 株式会社
〃	吉　井　清　英	コスモ石油株式会社
〃	阿　部　洋　介	コスモ石油株式会社
〃	服　部　龍　明	昭和四日市石油株式会社
〃	小　倉　剛	出光興産株式会社
〃	鈴　木　哲　平	出光興産株式会社
〃	吾　郷　忠	三菱ケミカル株式会社
〃	大　原　良　友	大原技術士事務所
(事 務 局)	佐　古　浩　昭	一般社団法人日本溶接協会

制定年月日　　：令和 6 年 7 月 1 日
改正年月日　　：令和 9 年 X 月 X 日
原案作成委員会：一般社団法人日本溶接協会 圧力設備サステナブル保安部会（部会長　渡邊 洋毅）
　　規格原案作成委員会（委員長　小川 武史）
審議委員会　　：一般社団法人日本溶接協会 規格委員会（委員長　山根 敏）

この規格についてのご意見又はご質問は，附属書 C 参照又は一般社団法人日本溶接協会　業務部（〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4-20）にご連絡ください。

なお，WES は，少なくとも 5 年を経過する日までに一般社団法人日本溶接協会　規格委員会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

目　次

ページ
序文 1
1　適用範囲 1
2　引用規格 1
3　用語及び定義 2
3.1　法令用語 2
3.2　検査用語 5
4　資格 9
5　保安検査の方法 9
5.1　一般 9
5.2　経済産業大臣が認めた保安検査の方法 10
5.3　特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法 10
5.4　製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法 10
5.5　使用を中止している製造設備の保安検査の方法 10
6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所 10
7　検査記録の作成 12
附属書 A（規定）保安検査の方法 14
A.1　警戒標等 14
A.1.1　境界線・警戒標 14
A.1.2　可燃性ガス又は特定不活性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置 14
A.1.3　バルブ等の操作に係る適切な措置 14
A.1.4　毒性ガスの識別装置・危険標識 14
A.2　保安距離・施設レイアウト等 15
A.2.1　保安距離 15
A.2.2　設備間距離 15
A.2.3　火気取扱施設までの距離 15
A.2.4　保安区画 16
A.2.5　防液堤内外の設備設置規制 16
A.2.6　埋設貯槽 17
A.2.7　滞留しない構造 17
A.2.8　計器室 18
A.2.9　直射日光を遮るための措置 18
A.2.10　ジシラン等の自然発火に対し安全な構造 19
A.2.11　二階建容器置場の構造 19
A.3　高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等 20
A.3.1　基礎 20
A.3.2　耐震設計構造 20

A.3.3　貯槽の沈下状況確認 …… 20
A.4　ガス設備（導管を除く。） …… 21
A.4.1　ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造 …… 21
A.4.2　ガス設備に使用する材料 …… 21
A.4.3　高圧ガス設備の耐圧性能及び強度 …… 21
~~A.4.3.1　一般 …… 12~~
~~A.4.3.2　肉厚測定 …… 13~~
~~A.4.3.3　内部の検査 …… 14~~
~~A.4.3.4　外部の検査 …… 15~~
~~A.4.3.5　耐圧性能及び強度の検査の代替方法 …… 16~~
~~A.4.3.6　減肉速度の設定 …… 16~~
~~A.4.3.7　余寿命の算定 …… 17~~
~~A.4.3.8　溶接補修 …… 17~~
A.4.4　高圧ガス設備の気密性能 …… 27
~~A.4.4.1　気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備 …… 18~~
~~A.4.4.2　気密試験の方法 …… 18~~
~~A.4.4.3　高圧ガス設備を開放した場合の気密試験 …… 18~~
~~A.4.4.4　高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験 …… 19~~
A.5　計装・電気設備 …… 28
A.5.1　計装設備 …… 28
A.5.2　電気設備 …… 30
A.6　保安・防災設備 …… 32
A.6.1　常用の温度の範囲に戻す措置 …… 32
A.6.2　安全装置 …… 32
A.6.3　安全弁等の放出管 …… 33
A.6.4　内部反応監視装置 …… 33
A.6.5　危険状態防止装置 …… 34
A.6.6　緊急遮断装置（特殊反応設備等） …… 34
A.6.7　緊急移送設備 …… 35
A.6.8　貯槽の温度上昇防止装置，貯槽の耐熱・冷却措置 …… 35
A.6.9　負圧防止措置 …… 36
A.6.10　液化ガスの流出防止措置 …… 36
A.6.11　不活性ガス置換構造 …… 36
A.6.12　毒性ガス配管等の接合 …… 37
A.6.13　毒性ガス配管の二重管等 …… 37
A.6.14　貯槽の配管に設けたバルブ …… 37
A.6.15　緊急遮断装置（貯槽配管） …… 38
A.6.16　除害のための措置 …… 38
A.6.17　インターロック機構 …… 39
A.6.18　ガス漏えい検知警報設備 …… 39

A.6.19　防消火設備 40
A.6.20　ベントスタック，フレアースタック 40
A.6.21　アセチレン容器の破裂防止措置 41
A.6.22　車両に固定した三フッ化窒素容器等の破裂防止措置 41
A.6.23　圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充填場所等間の障壁 42
A.6.24　保安用不活性ガス等 42
A.6.25　通報措置 42
A.7　導管 43
A.7.1　コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管） 43
A.7.1.1　設置場所 43
A.7.1.2　地盤面上・下の導管の設置及び標識 43
A.7.1.3　水中設置 43
A.7.1.4　耐圧性能及び強度 43
A.7.1.5　気密性能 44
A.7.1.6　腐食防止措置及び応力吸収措置 44
A.7.1.7　温度上昇防止措置 45
A.7.1.8　圧力上昇防止措置 45
A.7.1.9　水分除去措置 45
A.7.1.10　通報措置 45
A.7.2　コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管） 45
A.7.2.1　標識 46
A.7.2.2　腐食防止措置 46
A.7.2.3　材料 46
A.7.2.4　構造 46
A.7.2.5　伸縮を吸収する措置 46
A.7.2.6　接合及びフランジ接合部の点検可能措置 46
A.7.2.7　溶接 46
A.7.2.8　設置状況の確認 47
A.7.2.9　漏えいガス拡散防止措置 47
A.7.2.10　ガス漏えい検知警報設備（二重管部分を含む。） 47
A.7.2.11　運転状態を監視する措置 47
A.7.2.12　異常事態が発生した場合の警報措置 47
A.7.2.13　安全制御装置 48
A.7.2.14　緊急遮断装置等 48
A.7.2.15　内容物除去装置 49
A.7.2.16　感震装置等 49
A.7.2.17　保安用接地等 49
A.7.2.18　絶縁 49
A.7.2.19　落雷による影響回避措置 50
A.7.2.20　保安電力 50

A.7.2.21　巡回監視車等 50
A.8　その他 50
A.8.1　コンビナート製造者の連絡用直通電話 50
附属書 B（参考）保安検査記録の総括表 51
附属書 ~~B~~C（参考）解釈の問合せ 54
解説 55

まえがき

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，協会という。）の定款及び諸規定に基づいて規格案が作成され，パブリックコメント公募を経て規格委員会の審議及び理事会によって承認された日本溶接協会規格（WES）である。これによって，**WES 9801**:2026 は改正され，この規格に置き換えられた。

当協会は，この規格に関する説明責任を有するが，この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害，損失を含め，一切の間接的，付随的，また結果的損失，損害についての責任は負わない。また，この規格に関連して主張される特許権及び著作権などの知的財産権の有効性を判断する責任も，それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任ももたない。そうした責任は，全てこの規格の利用者にある。

この規格の内容の一部又は全部を他書に転載する場合には，当協会の許諾を得るか，又はこの規格からの転載であることを明示のこと。このような処置がとられないと，著作権及び出版権の侵害となり得る。

WES 9801：2027

日 本 溶 接 協 会 規 格

特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）

Safety inspection standards by Specifically Certified Advanced Safety Implementer

序文

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，JWES という。）が特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行う“高圧ガス保安法（昭和 26.6.7　法律第 204 号）（以下，法という。）”第 35 条に定められた保安検査を行うための規格として，**KHKS 0850-3**:2024 を基に国際的に広く活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，**API**）規格及び米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，**ASME**）規格の維持管理手法を取り入れた。

1　適用範囲

この規格は，“コンビナート等保安規則（昭和 61.12.13　通商産業省令第 88 号）（以下，コンビ則という。）”で規定された技術上の基準への適合状況を確認するための検査項目及び検査方法について規定する。

この規格は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行うコンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 34 条第 1 項に規定する特定施設に係る法第 35 条で規定する保安検査に適用する。

ただし，次の **a)**及び **b)**の設備は対象外とする。

a) コンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号の 2 の液化石油ガス岩盤貯槽を有する岩盤備蓄基地（**KHKS 0850-8** の適用範囲のもの），同第 14 号の特定液化石油ガススタンド，同第 15 号の圧縮天然ガススタンド，同第 15 号の 2 の液化天然ガススタンド，同第 15 号の 3 の圧縮水素スタンド，液化天然ガス受入基地（**KHKS 0850-7** の適用範囲のもの）及び同第 13 号の 2 のコールド・エバポレータ

b) コンビ則の経過措置によって，“一般高圧ガス保安規則（昭和 41.5.25　通商産業省令第 53 号）”又は“液化石油ガス保安規則（昭和 41.5.25　通商産業省令第 52 号）”に規定する技術上の基準を適用する製造設備

2　引用規格

次に掲げる引用規格は，この規格に引用されることによって，その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。これらの引用規格のうち，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 0190　圧力容器の構造に関する共通用語

JIS Z 2300　非破壊試験用語

JIS Z 2330　非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択

JIS Z 3001-1　溶接用語－第 1 部：一般

KHKS 0850-3:2024　保安検査基準［コンビナート等保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレータ関係を除く。）］

WES 8103　溶接管理技術者認証基準

WES 9802:2026　圧力設備の維持管理基準

API RP 571:2020，Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry

API 579-1/ASME FFS-1:2021，Fitness-For-Service

ASME PCC-2:2022，Repair of Pressure Equipment and Piping

注記　**ASME PCC-2**:2022 には，ASME が承認し，規定の理解に参考となる日本語翻訳版が発行されている。

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次によるほか，**JIS B 0190**，**JIS Z 2300** 及び **JIS Z 3001-1** による。

3.1　法令用語

3.1.1
特定認定高度保安実施者
認定高度保安実施者（**3.1.2**）で，“高圧ガス保安法施行令（平成 9.2.19　政令第 20 号）（以下，令という。）”第 10 条の 2 のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者
（出典：令第 10 条の 2）

3.1.2
認定高度保安実施者
法第 39 条の 13 に基づき，高度な保安を確保することが可能な者として経済産業大臣に認定された者
（出典：法第 39 条の 13）

3.1.3
特定認定事業者
認定完成検査実施者（**3.1.4**）又は認定保安検査実施者（**3.1.5**）で，令第 10 条のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者
（出典：令第 10 条）

3.1.4
認定完成検査実施者
法第 20 条第 3 項第 2 号に基づき，製造のための施設又は第一種貯蔵所に係る特定変更工事が完成したときに，法第 8 条第 1 号又は法第 16 条第 2 項の技術上の基準に適合しているか否かについての検査を自ら行うことが可能な者として経済産業大臣に認定された者
（出典：法第 20 条第 3 項第 2 号）

3.1.5

認定保安検査実施者

法第 35 条第 1 項第 2 号に基づき，特定施設が法第 8 条第 1 号の技術上の基準に適合しているか否かについて，運転を停止することなく自ら保安検査を行うことが可能な者，又は運転を停止して自ら保安検査を行うことが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 35 条第 1 項第 2 号）

3.1.6

検査項目

技術上の基準に適合していることを確認するために，技術上の基準の各条項に対し必要となる検査の区分

3.1.7

気密構造

（コンビ則における技術上の基準の）内圧のある状態においてガスが漏えいしない構造

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 15 号）

3.1.8

耐圧性能

（コンビ則における技術上の基準の）水又はその他の安全な液体を使用して行う耐圧試験，又は経済産業大臣がこれらと同等以上と認める試験に合格する性能

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 17 号）

3.1.9

強度

（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力（3.1.22）又は常用の温度（3.1.23）において発生する最大応力に対し，設備の形状，寸法，材料の許容応力，溶接継手の効率などに応じて必要となる材料特性

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 19 号）

3.1.10

気密性能

（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力（3.1.22）以上の圧力で行う気密試験，又は経済産業大臣がこれと同等以上と認める試験に合格する性能

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 18 号）

3.1.11

警戒標

法の適用を受ける事業所が外部の者に知らせるべき事項を記載した標識

3.1.12

保安距離

コンビ則における技術上の基準に基づき，製造施設と保安対象物との間に確保すべき距離

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号）

3.1.13

コンビナート製造事業所

コンビナート地域内にある製造事業所（**3.1.14**）（専ら燃料の用に供する目的で高圧ガスを製造，又は専ら高圧ガスを容器に充塡する事業所であって，貯蔵能力が 2 000 m^3 又は 20 t 以上の可燃性ガスの貯槽を設置していない事業所，及び専ら不活性ガス及び空気の製造をする事業所を除く。）

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 22 号イ）

3.1.14

製造事業所

処理能力が 100 m^3（不活性ガス又は空気にあっては 300 m^3）以上の処理設備を有する製造設備（**3.1.15**）を使用して高圧ガスを製造する事業所

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 20 号）

3.1.15

製造設備

高圧ガス製造のための設備（地盤面に対して移動することが可能なものを除く。）

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 13 号）

3.1.16

ガス設備

製造設備（**3.1.15**）（製造に係る導管を除く。）のうち，製造する高圧ガスのガス（その原料となるガスを含む。）が通る部分にある設備

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 16 号）

3.1.17

高圧ガス設備

ガス設備（**3.1.16**）のうち，高圧ガスが通る部分にある設備

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 17 号）

3.1.18

特定設備

高圧ガス製造（製造に係る貯蔵を含む。）のための設備のうち，高圧ガスの爆発又はその他の災害の発生を防止するために，設計の検査，材料の品質の検査，又は製造中の検査を行うことが特に必要なものとして特定設備検査規則（昭和 51.2.17　通商産業省令第 4 号）で定められた設備

（出典：法第 56 条の 3 第 1 項）

3.1.19

導管

高圧ガスを製造事業所外に輸送する管，又は製造事業所外から受け入れるために使用する管

3.1.20

9 条導管

導管（**3.1.19**）のうち，コンビ則第 9 条の技術上の基準が適用される管

注釈 1　コンビナート製造事業所間でない導管（**3.1.19**），及びコンビナート製造事業所（**3.1.13**）に連接する他の製造事業所（**3.1.14**）又は道路を通過する部分の総延長が 100 m 未満の導管（**3.1.19**）

（出典：コンビ則第 9 条第 1 号）

3.1.21

10 条導管

導管（**3.1.19**）のうち，コンビ則第 10 条の技術上の基準が適用される管

注釈 1　コンビナート製造事業所間の導管（**3.1.19**）
（出典：コンビ則第 10 条第 1 号）

3.1.22
常用の圧力
通常の使用状態において当該設備に作用する圧力

注釈 1　圧力が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の圧力をいう。
（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号）

3.1.23
常用の温度
通常の使用状態において当該設備に作用する温度

注釈 1　温度が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の温度をいう。
｛出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 10 号［“高圧ガス保安法及び関係政省令等の運用及び解釈について（内規）（令和 5.12.21 施行　20231212 保局第 1 号）”第 2 条関係］｝

3.1.24
CBM 認定
高圧ガス設備（**3.1.17**）の長期開放検査周期設定の評価体制が整備されている旨の経済産業大臣の認定

注釈 1　CBM（Condition Based Maintenance）は，設備の劣化傾向を連続的又は定期的に監視，把握などしながら設備の寿命などを予測し，次の整備時期を決める保全方式である。
［出典：“認定高度保安実施者の認定について（令和 5.12.21 施行　20231213 保局第 1 号）”第 11 項］

3.1.25
目視検査
試験体外観を，直接又は拡大鏡を用いて肉眼で調べる検査

注釈 1　検査実施者が，直接目視と同等以上の情報が得られると判断した方法（ファイバースコープ，カメラ等の検査器具類を使用した方法。）を含む。
（出典：**JIS Z 2300** の一部を変更）

3.2　検査用語

3.2.1
圧力設備
圧力容器，配管系（**3.2.3**），加熱炉管，タンク，動機器（**3.2.2**）などの耐圧部などから構成される設備

注釈 1　圧力容器には，例えば熱交換器，反応器，塔，槽などを含む。

注釈 2　動機器（**3.2.2**）には，例えばポンプ，圧縮機などの回転機械の機器本体を含み，スナッバ，配管などの附属機器は含まない。

3.2.2
動機器
ポンプ，圧縮機などの回転機械

注釈 1　回転機械とは，ケーシング，シリンダ，ノズルなどの機器本体で，連結されたスナッバ，配管，小型容器などの附属機器は含まない。

3.2.3
配管系
通常，ほぼ同じ成分のプロセス流体，及び／又は使用条件にさらされ，連結された配管の集合系統

注釈 1 配管系には，直管部及びエルボ継手，T 継手，ボス継手などの継手部及び配管附属品［弁（圧力容器に直結された弁類を含む。），ノズル，ストレーナ，フィルタ，フレキシブルチューブ（**3.2.5**），ベローズ形伸縮接手（**3.2.6**）などであって特定設備（**3.1.18**）に該当しないもの。］並びにローディングアームなどが含まれる。

注釈 2 配管サポート部材（スプリング，ハンガ，ガイドなど）も含まれるが，架構，垂直ビーム，水平ビーム，基礎などの支持構造物（**3.2.11**）は含まれない。

（出典：**API 570**:2024 の一部を変更）

3.2.4
同じ又は同様の運転
2 基以上の圧力容器が並列，同等又は同一の運転下に設置され，これらのプロセス条件及び環境条件がそれぞれ 4 年以上一致しており，同じ損傷要因（**3.2.13**）及び同等の損傷速度と評価される状態

例 1 並列の運転とは，例えば類似点及び明らかな類似性をもって，同等の構成で並列に接続されたプロセス又はプロセスの一部をいう。

例 2 同一の運転とは，例えば構成，プロセス，運転範囲，材料，環境条件が全て同じであり，予期される劣化特性が同じであるものをいう。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.5
フレキシブルチューブ
屈曲運動，振動などを吸収するため，波形に加工した管（ベローズ）又はら（螺）旋形に加工した管（スパイラル）と固定式管継手とが一組になっているものであって，管を所定の長さに保持するため，及び管の内圧力に対する耐圧力強度保持のためのワイヤ又は帯状板を編組みしたブレードを取り付けたもの

（出典：**KHKS 0805 の箇条 3** の **3.1**）

3.2.6
ベローズ形伸縮管継手
軸方向，軸曲げ，軸直角方向などの変位を，一つ以上のベローズの伸縮及び屈曲によって吸収する管継手

（出典：**KHKS 0805 の箇条 3** の **3.1**）

3.2.7
プレートライニング
圧力容器の内側に内部流体による腐食及び劣化損傷（**3.2.14**）から保護する目的で，溶接される金属板

注釈 1 ストリップライニングともいう。

3.2.8
ライニング
圧力容器と一体的に結合されていない保護層を示し，プレートライニング（**3.2.7**），コンクリートライニング，ゴムライニングなどの総称

3.2.9
被覆材

設備などの温度保持，環境遮断及び保護を目的とした保温材，保冷材，火傷防止，モルタル，耐火材（耐火被覆），断熱材などの被覆材料

3.2.10
塗覆
塗覆装
金属材料の防食の一種で，環境と材料との絶縁目的で材料表面に有機質の皮膜材料を施したもの

注釈 1 皮膜材料は，古くはアスファルト及びコールタールエナメル，近年はポリエチレン，塩化ビニル，ポリウレタンなどが使われている。

3.2.11
支持構造物
ハンガ，サポート，ラグ，スカート，レグ，サドルなどの設備などを支持又は保持するための構造物
（出典：**JPI 8S-1** の**箇条 3**）

3.2.12
分解点検及び整備のための開放時期
摺動部の消耗品の分解点検及び整備のために計画的に行う開放検査時期

注釈 1 開放検査時期は，製造者が定める消耗品の推奨交換時期，運転時間及びその状況，日常点検結果，過去の分解点検実績などを参考に決定する。

3.2.13
損傷要因
石油精製設備，石油化学設備などで発生し，減肉，きず，欠陥などの原因となって圧力設備（**3.2.1**）の健全性に影響を及ぼす可能性のある化学的又は力学~~機械~~的な材料の劣化因子

注釈 1 その具体的な項目は，**API RP 571**:2020 などによる。
（出典：**API 570**: 2024）

3.2.14
劣化損傷
流体及び材料の組合せ，使用条件などによって発生する割れ，材質変化などであり，損傷要因（**3.2.13**）のうち減肉以外のもの

3.2.15
環境助長割れ
引張応力とともに環境との相互作用が原因で発生する材料の割れ

注釈 1 延性的な材料でも顕著な塑性変形を伴うことなく破壊に至る場合がある。特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因（**3.2.13**）のうち，塩化物応力腐食割れ，腐食疲労，アルカリ応力腐食割れ，アンモニア応力腐食割れ，液体金属ぜい化，水素ぜい化，エタノール応力腐食割れ，ポリチオン酸応力腐食割れ，アミン応力腐食割れ，湿潤硫化水素損傷，ニッケル合金のフッ酸応力腐食割れ，カーボネイト応力腐食割れ，及びフッ酸中の水素応力割れを含む応力腐食割れを指す。
（出典：**NACE/ASTM G193** の一部を変更）

3.2.16
水素損傷

水素の作用によって金属材料に発生する割れなどの損傷

注釈 1　特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因（**3.2.13**）のうち，湿潤硫化水素損傷，高温水素侵食，水素ぜい化，チタン水素ぜい化及びフッ酸中の水素応力割れを指す。

3.2.17
供用適性評価
圧力設備（**3.2.1**）の継続的な使用のための健全性判断に用いる減肉，及び／又は劣化損傷（**3.2.14**）を評価する工学的な手法

注釈 1　例えば **API 579-1/ASME FFS-1**:2021，又は **WES 2820**:2026 に従って評価を行う。
（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.18
防食管理
腐食又は劣化損傷（**3.2.14**）の防止及び抑制を目的とした処置及び性能確保のために行う全ての活動
（出典：**JPI 8S-1** の **4.6**）

3.2.19
運転変更
運転圧力，運転温度の変更のほか，内部流体の変更など損傷要因（**3.2.13**）の見直しが必要となる変更
（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.20
硬化肉盛溶接
摩耗に耐えうるように，母材表面へ硬い金属層を溶着させる溶接
（出典：**JIS Z 3001-1** の **11806**）

3.2.21
ストレングス溶接
伝熱管長手方向の負荷に耐えるよう強度設計をされた熱交換器の伝熱管及び管板をつなぐ溶接

3.2.22
溶接補修
劣化損傷（**3.2.14**）又は減肉などにより強度（**3.1.9**）が低下し，継続して供用が困難と判断する場合に，溶接による回復処置を行うことによって安全に使用可能な状態にする作業
（出典：**WES 7700-1**:2019 の **3.8**）

3.2.23
シリンダーキャビネット
可燃性・毒性ガスなどのボンベを安全に収納するための設備

3.2.24
UPS（Uninterruptible Power Supply）
停電又は電源トラブルが発生した際に，接続された機器へ電力を供給する装置

注釈 1　システムの突然停止を防ぎ，安全にシャットダウンする時間を確保する目的で設置される。無停電電源装置ともいう。

3.2.25

DCS（Distributed Control System）
工場，プラントなどの大規模な生産プロセスにおいて，複数の制御装置を配置し，ネットワークで統合監視・制御するシステム
注釈 1　分散型制御システム又は分散制御システムともいう。

3.2.26
~~コンビ則第 5 条第 1 項第 42 号に規定する毒性ガス~~
アルシン等，亜硫酸ガス，アンモニア，塩素，クロルメチル，酸化エチレン，シアン化水素，ホスゲン又は硫化水素などコンビ則第 5 条第 1 項第 42 号に規定するもの

3.2.27
アルシン等
アルシン，五フッ化ヒ素，五フッ化リン，三フッ化窒素，三フッ化ホウ素，三フッ化リン，ジシラン，四フッ化硫黄，四フッ化ケイ素，ジボラン，セレン化水素，ホスフィン，モノゲルマン又はモノシラン

3.2.28
防火設備
水噴霧装置，散水装置，放水装置（固定式放水銃，移動式放水銃，放水砲及び消火栓），スチームカーテンなどの設備
注釈 1　火災の予防及び火災による類焼を防止するための設備である。

3.2.29
消火設備
消火薬剤を放射する設備及び不活性ガスなどの拡散設備
注釈 1　火災を直接消火するための設備である。

4　資格

この規格に基づいて保安検査を実施~~を使用~~する者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者として認定を受けた者でなければならない。

また，この規格~~で~~は，**API**，**ASME** 規格などの海外規格，国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用，及びその技術的根拠は **WES 9802**:2026 に定めている。よって，この規格に基づいて保安検査を実施~~を使用~~する者は，業界団体などが主催する **WES 9802**:2026 に基づいた圧力設備の維持管理に関する事例の共有，教育活動，及び技術改善活動に参加し，これら規格の理解を深めなければならない。

5　保安検査の方法

5.1　一般

保安検査の方法は，**附属書 A** による。ただし，**5.2**～**5.5** に示す検査方法も使用してよい。

なお，この規格では圧力設備の維持管理に関する技術的な事項について，**API 510**:2022 ~~及び~~，**API 570**:2024 の **API** 規格及びその他の~~をはじめとする~~海外規格~~，~~並びに国内規格を引用しており，これら規格の活用，及びその技術的な内容は，**WES 9802**:2026 による。

5.2　経済産業大臣が認めた保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 1 号及び第 3 号，第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 1 号，第 54 条などの規定によって，経済産業大臣が認めた保安検査方法に基づき，保安検査を実施してもよい。

ただし，特殊な設備に対しこの規格で規定した方法を採用できない場合，又は，各事業所で新たに新技術を保安検査に適用可能であることを確認した場合に限る。

5.3　特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 2 号又は第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 2 号の規定により，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査方法に基づき，保安検査を実施してもよい。

ただし，特殊な設備に対しこの規格で規定した方法を採用できない場合，又は，各事業所で新たに新技術を保安検査に適用可能であることを確認した場合に限る。

5.4　製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法

コンビ則第 5 条第 1 項ただし書きの規定によって，冷凍保安規則に規定する技術上の基準によることが可能な製造設備の冷却の用に供する冷凍設備については，**KHKS 0850-4**:2024 に基づき，保安検査を実施してもよい。

5.5　使用を中止している製造設備の保安検査の方法

使用を中止している製造設備（休止設備を除く。）については，窒素などの不活性ガスで保管している場合には保圧圧力が低下していないこと，及び高圧ガス流体を排出した状態で保管している場合にはその保管状態において内部流体の漏えいがないことを確認するとともに，その設備に該当する検査項目に対し対象設備に損傷などの異常がないことを目視にて確認することで，各検査項目の保安検査に代替してもよい。この場合，設備の使用を再開する際に，該当する検査項目の保安検査を実施する。

6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所

コンビ則の技術上の基準条項に対応する検査項目の一覧を**表 1** に示す。

コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は，**A.1**～**A.6**，同第 9 条及び第 10 条の導管の検査項目は，**A.7**，及び同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は，**A.8** による。

表 1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 1 号（境界線・警戒標）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号（保安距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 9 号（区分・面積）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 10 号（高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 11 号～第 13 号（設備間距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 14 号（火気取扱施設までの距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 15 号［ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造］	**A.4.1** ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造
第 5 条第 1 項第 16 号（ガス設備に使用する材料）	**A.4.2** ガス設備に使用する材料
第 5 条第 1 項第 17 号，第 19 号（高圧ガス設備の耐圧性能及び強度）	**A.4.3** 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

表 1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目（続き）

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 18 号（高圧ガス設備の気密性能）	**A.4.4** 高圧ガス設備の気密性能
第 5 条第 1 項第 20 号（温度計，常用の温度の範囲に戻す措置）	**A.5** 計装・電気設備
	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 21 号（圧力計，安全装置）	**A.5** 計装・電気設備
	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 22 号（安全弁の放出管）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 23 号（基礎）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第 5 条第 1 項第 24 号（耐震設計構造）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第 5 条第 1 項第 25 号（内部反応監視装置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 26 号（危険状態防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 27 号（緊急遮断装置（特殊反応設備等））	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 28 号（緊急移送設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 29 号（可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 30 号（削除）	－
第 5 条第 1 項第 31 号，第 32 号（貯槽の温度上昇防止措置及び貯槽の耐熱・冷却措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 33 号（液面計等）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 34 号（負圧防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 35 号（液化ガスの流出防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 36 号（防液堤内の設備設置規制）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 37 号（－）	－
第 5 条第 1 項第 38，第 39 号（埋設貯槽）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 40 号（不活性ガス置換構造）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 41 号（毒性ガス配管等の接合）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 42 号（毒性ガス配管の二重管等）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 43 号（貯槽の配管に設けたバルブ）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 44 号（緊急遮断装置（貯槽配管））	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 45 号（バルブ等の操作に係る適切な措置）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 46 号（除害のための措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 47 号（静電気除去措置）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 48 号（電気設備の防爆構造）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 49 号（インターロック機構）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 50 号（保安電力等）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 51 号（滞留しない構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 52 号（毒性ガスの識別措置・危険標識）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 53 号（ガス漏えい検知警報設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 54 号，第 54 号の 2（防消火設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 55 号，第 56 号（ベントスタック，フレアースタック）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 57 号（削除）	－
第 5 条第 1 項第 58 号（アセチレン容器の破裂~~裸~~防止）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 58 号の 2（車両に固定した三フッ化窒素容器等の破裂防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 59 号，第 60 号（圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充てん場所等の障壁）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 61 号（計器室）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 62 号（保安用不活性ガス）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 63 号（通報措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 64 号（貯槽の沈下測定状況）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等

表 1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目（続き）

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 65 号イ（境界線・警戒標）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 65 号ロ（－）	－
第 5 条第 1 項第 65 号ハ，ニ，ホ（保安距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ヘ（直射日光を遮るための措置）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ト（滞留しない構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号チ（ジシラン等の自然発火に対し安全な構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号リ（除害のための措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 65 号ヌ（二階建容器置場構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ル（防消火設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 9 条第 1 号，第 10 条第 1 号（設置場所）	**A.7.1.1** 設置場所
第 9 条第 2 号，第 3 号（地盤面上・下の導管の設置及び標識）	**A.7.1.2** 地盤面上・下の導管の設置及び標識
第 9 条第 4 号，第 10 条第 1 号（水中設置）	**A.7.1.3** 水中設置
第 9 条第 5 号，第 10 条第 1 号（耐圧性能及び強度，気密性能）	**A.7.1.4** 耐圧性能及び強度
	A.7.1.5 気密性能
第 9 条第 6 号，第 10 条第 1 号（耐圧性能及び強度）	**A.7.1.4** 耐圧性能及び強度
第 9 条第 7 号（腐食防止措置及び応力吸収措置）	**A.7.1.6** 腐食防止措置及び応力吸収措置
第 9 条第 8 号，第 10 条第 1 号（温度上昇防止措置）	**A.7.1.7** 温度上昇防止措置
第 9 条第 9 号，第 10 条第 1 号（圧力上昇防止措置）	**A.7.1.8** 圧力上昇防止措置
第 9 条第 10 号，第 10 条第 1 号（水分除去措置）	**A.7.1.9** 水分除去措置
第 9 条第 11 号（通報措置）	**A.7.1.10** 通報措置
第 10 条第 2 号（標識）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 3 号（腐食防止措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 4 号（材料）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 5 号（構造）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 6 号（伸縮を吸収する措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 7 号，第 8 号（接合及びフランジ接合部の点検可能措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 9 号（溶接）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 10 号～第 23 号（設置状況の確認）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 24 号（漏えいガス拡散防止措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 25 号，第 29 号（ガス漏えい検知警報設備（二重管部分を含む。））	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 26 号（運転状態を監視する措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 27 号（異常事態が発生した場合の警報措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 28 号（安全制御装置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 30 号（緊急遮断装置等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 31 号（内容物除去措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 32 号（感震装置等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 33 号（保安用接地等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 34 号～第 36 号（絶縁）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 37 号（落雷による影響回避措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 38 号（保安電力）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 39 号（巡回監視車等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 11 条第 2 項（コンビナート製造者の連絡用直通電話）	**A.8** その他

7　検査記録の作成

この規格に基づいて保安検査を実施する者は，この規格の規定に基づき保安検査を実施するとともに，

その結果を保安検査記録として取りまとめ，これを保管しなければならない。

なお，保安検査を漏れなく実施し，かつ記録を適切に取りまとめることを目的として，参考として**附属書 B** に保安検査結果の総括表の例を示す。

附属書 A
（規定）
保安検査の方法

A.1　警戒標等

A.1.1　境界線・警戒標

事業所の境界線，警戒標及び容器置場の警戒標に係る検査は，目視検査とし，外観（取り付け位置，方向，記載事項などを含む。）に腐食，損傷，変形，汚れ及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.1.2　可燃性ガス又は特定不活性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置

検査は，目視検査とし，次の **a)**又は **b)**による。

a) 貯槽本体への塗色，ガス名表示（可燃性ガスは朱書，特定不活性ガスは橙色であって，地下埋設貯槽にあっては，貯槽室ピット上面に措置されたもの）又は標紙など貼付による場合は，当該措置が明確，明瞭であることを 1 年に 1 回検査を実施する。

b) 標識の掲示による場合は，外観（取り付け位置，方向，記載事項などを含む。）に腐食，損傷，変形，汚れ及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回検査を実施する。

A.1.3　バルブ等の操作に係る適切な措置

A.1.3.1　一般

検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.1.3.2** 及び **A.1.3.3** による。

A.1.3.2　目視検査

目視検査は，次の **a)**～**d)**による。

a) 標示板などの外観に腐食，損傷，変形，汚れ及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

b) 名称又は塗色などの表示及び流れ方向の表示が明確，明瞭であることを 1 年に 1 回目視により確認する。

c) 施錠，封印などの外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

d) 操作用足場及び照明などの外観に腐食，損傷，変形，汚れ及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

注記　外観には，取付位置，方向，記載事項などを含む。

A.1.3.3　作動検査

照明などの点灯状況について，1 年に 1 回作動（点灯）させて確認する。

A.1.4　毒性ガスの識別装置・危険標識

識別措置及び危険標識に係る検査は，目視検査とし，外観（取り付け位置，方向，記載事項などを含む。）に腐食，損傷，変形，汚れ及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.2　保安距離・施設レイアウト等

A.2.1　保安距離

A.2.1.1　一般

検査は，距離測定及び目視検査とし，その方法は **A.2.1.2** 及び **A.2.1.3** による。

A.2.1.2　距離測定

保安距離の確保状況について，1 年に 1 回実測により確認する。ただし，規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確認としてもよい。

なお，前回保安検査以降に製造施設の設置位置及び保安物件の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって距離測定に代替してもよい。

A.2.1.3　目視検査

保安距離の緩和などのために設けられている障壁などについて，外観（位置，方向などを含む。）に破損，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.2.2　設備間距離

設備間距離に係る検査は距離測定とし，設備間距離の確保状況について，1 年に 1 回実測により確認する。ただし，規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確認としてもよい。

なお，前回保安検査以降製造設備の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって距離測定に代替してもよい。

A.2.3　火気取扱施設までの距離

A.2.3.1　一般

検査は，距離測定，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.2.3.2**，**A.2.3.3** 及び **A.2.3.4** による。

A.2.3.2　距離測定

火気取扱施設までの距離の確保状況については，1 年に 1 回実測により確認する。ただし，規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確認としてもよい。

なお，前回保安検査以降製造設備及び火気取扱施設の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって距離測定に代替してもよい。

A.2.3.3　目視検査

流動防止措置の内，防火壁，障壁，防火戸，網入ガラス及び二重扉については，外観（取り付け位置，

方向など及びシリンダーキャビネット内の構成機器などを含む。）に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.2.3.4　作動検査

流動防止措置の作動検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) シリンダーキャビネットに設けられた緊急遮断装置，ガス漏えい検知警報設備などの機能について，1 年に 1 回作動させ，確実に作動することを確認する。なお，シリンダーキャビネット内の高圧ガスの通る部分の耐圧性能及び気密性能に係る検査は，**A.4.3** 及び **A.4.4** による。

b) 連動装置の機能について，1 年に 1 回試験用標準ガスの使用により確実に作動することを確認する。

A.2.4　保安区画

A.2.4.1　区分・面積

保安区画の区分・面積に係る検査は，目視検査及び図面確認とし，保安区画の区分の状況及び面積について，1 年に 1 回確認する。ただし，前回保安検査以降区分・面積に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって目視検査及び図面確認に代替してもよい。

A.2.4.2　高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値

A.2.4.2.1　一般

保安区画内の高圧ガス設備の位置及び燃焼熱量の数値に係る検査は，距離測定及び記録確認とし，その方法は **A.2.4.2.2** 及び **A.2.4.2.3** による。ただし，前回保安検査以降高圧ガス設備の位置及び燃焼熱量の数値に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって距離測定及び記録確認に代替してもよい。

A.2.4.2.2　距離測定

隣接保安区画内の高圧ガス設備に対する距離の確保状況について，1 年に 1 回実測により確認する。ただし，規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確認としてもよい。

A.2.4.2.3　記録確認

保安区画内の高圧ガス設備の燃焼熱量の合計の数値が規定値以下であることを，1 年に 1 回記録により確認する。

A.2.5　防液堤内外の設備設置規制

A.2.5.1　一般

防液堤内外の設備設置規制に係る検査は，目視検査及び距離測定とし，その方法は **A.2.5.2** 及び **A.2.5.3** による。ただし，前回保安検査以降設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって目視検査及び距離測定に代替してもよい。

A.2.5.2　目視検査

防液堤内外に設置されている設備・施設の種類について，1 年に 1 回目視により確認する。

A.2.5.3　距離測定

防液堤外に設置されている設備までの距離の確保状況について，1 年に 1 回実測により確認する。ただし，規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確認としてもよい。

A.2.6　埋設貯槽

A.2.6.1　一般

埋設貯槽に係る検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 埋設貯槽の位置及び貯槽室に係る検査は距離測定及び記録確認とし，その方法は **A.2.6.2** 及び **A.2.6.3** による。ただし，前回保安検査以降設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって距離測定及び記録確認に代替してもよい。

b) 埋設貯槽本体の状況に係る検査は，目視検査及び測定又は作動検査とし，その方法は **A.2.6.4** 及び **A.2.6.5** による。

A.2.6.2　距離測定

貯槽埋設深さ及び隣接貯槽との相互間距離の確保状況について，1 年に 1 回実測により確認する。ただし，規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確認としてもよい。

A.2.6.3　記録確認

貯槽室の強度及び防水措置並びに漏えいしたガスの滞留防止措置の状況について，1 年に 1 回記録により確認する。

A.2.6.4　目視検査

目視検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 砂詰め方式の場合は，砂の乾燥状況及び底部集水桝の浸透水の状況（底部集水桝を有しない構造のものにあっては，ガス検知管などによる浸透水の状況）を，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 強制換気方式の場合は，ピット内の乾燥状況，貯槽外面の状況，外部マンホールの状況及び外部吸排気ダクトの状況を，1 年に 1 回目視により確認する。

A.2.6.5　測定又は作動検査

測定又は作動検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 砂詰め方式の場合であって，貯槽本体を電気防食しているものは，1 年に 1 回電位測定により防食効果を確認する。

b) 強制換気方式の場合は，1 年に 1 回ガス漏えい検知警報設備の作動検査を行い，換気設備が連動して作動すること及びその作動状況を確認する。

A.2.7　滞留しない構造

A.2.7.1　一般

可燃性ガス又は特定不活性ガスの製造設備を設置する室，可燃性ガス又は特定不活性ガスの容器置場の

滞留しない構造に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.2.7.2** 及び **A.2.7.3** による。

A.2.7.2　目視検査

目視検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 開口部，換気装置などの場合は，外観（取り付け位置，方向などを含む。）に破損，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

b) シリンダーキャビネットを用いた場合は，シリンダーキャビネット（シリンダーキャビネット内の構成機器などを含む。）に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.2.7.2　作動検査

作動検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 換気装置を設置している場合は，換気装置の機能について，1 年に 1 回作動させ，確実に作動することを確認する。

b) シリンダーキャビネットを用いた場合の作動検査は，**A.2.3.4** の **a)**による。

A.2.8　計器室

A.2.8.1　一般

計器室の位置，構造に係る検査は，距離測定及び目視検査とし，その方法は **A.2.8.2** 及び **A.2.8.3** による。

A.2.8.2　距離測定

距離測定は，次の **a)**及び **b)**による。ただし，前回保安検査以降製造設備及び計器室の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって距離測定に代替してもよい。

a) 計器室と特殊反応設備などとの距離について，1 年に 1 回距離の実測により確認する。ただし，規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確認としてもよい。

b) 可燃性ガスなどの侵入防止措置として計器室入口の床面位置を地上より高くした場合にあっては，1 年に 1 回床面位置の実測により確認する。ただし，規定の床面位置を満たして⇐いることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確認としてもよい。

A.2.8.3　目視検査

計器室の構造（耐火構造，防火戸，二重扉など）については，計器室出入口，窓ガラスなどについて破損，変形，その他の異常のないこと及び保圧措置を講じている場合はその状況を 1 年に 1 回目視により確認する。

A.2.9　直射日光を遮るための措置

A.2.9.1　一般

容器置場の直射日光を遮るための措置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.2.9.2** 及び **A.2.9.3** による。

A.2.9.2　目視検査

目視検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 不燃性又は難燃性の材料を使用した軽量な屋根による場合の外観（取り付け位置，方向，使用材料などを含む。）について，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

b) シリンターキャビネットを用いた場合のシリンダーキャビネット（シリンダーキャビネット内の構成機器などを含む。）について，腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.2.9.3 作動検査

シリンダーキャビネットに設けられた緊急遮断装置，ガス漏えい検知警報設備などの機能についての作動検査は，**A.2.3.4** の **a)**による。

A.2.10 ジシラン等の自然発火に対し安全な構造

A.2.10.1 一般

ジシラン，ホスフィン又はモノシランの容器置場に係る検査は，記録確認又は図面確認，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.2.10.2**，**A.2.10.3** 及び **A.2.10.4** による。

A.2.10.2 記録確認又は図面確認

容器置場を不燃性又は難燃性の材料とした場合にあっては，容器置場に使用した材料を 1 年に 1 回記録又は図面により確認する。ただし，前回保安検査以降材料に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって記録確認又は図面確認に代替してもよい。

A.2.10.3 目視検査

シリンダーキャビネット（シリンダーキャビネット内の構成機器などを含む。）に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.2.10.4 作動検査

シリンダーキャビネットに設けられた緊急遮断装置，ガス漏えい検知警報設備などの機能についての作動検査は，**A.2.3.4** の **a)**による。

A.2.11 二階建容器置場の構造

A.2.11.1 一般

二階建容器置場の構造に係る検査は，目視検査及び測定とし，その方法は **A.2.11.2** 及び **A.2.11.3** による。

A.2.11.2 目視検査

開口部，容器置場の壁などについて，破損，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.2.11.3 測定

容器置場一階の天井高さ（酸素の場合を除く。）について，1 年に 1 回実測により確認する。ただし，規定の天井高さを満たしていることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確

認としてもよい。

なお，前回保安検査以降容器置場の構造に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって測定に代替してもよい。

A.3　高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等

A.3.1　基礎

A.3.1.1　一般

基礎に係る検査は，記録確認及び目視検査とし，その方法は **A.3.1.2** 及び **A.3.1.3** による。

A.3.1.2　記録確認

地盤の許容支持力などと地盤上の重量物の荷重との関係について 1 年に 1 回記録により確認する。ただし，前回保安検査以降地盤の許容支持力などと地盤上の重量物の荷重との関係に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって記録確認に代替してもよい。

A.3.1.3　目視検査

基礎立ち上り部及び貯槽の支柱（支柱のない貯槽はその底部）と基礎の緊結状況について，腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視（目視での検査が可能な部分に限る。）により確認する。

A.3.2　耐震設計構造

A.3.2.1　一般

耐震設計構造に係る検査は，記録確認及び目視検査とし，その方法は **A.3.2.2** 及び **A.3.2.3** による。

A.3.2.2　記録確認

耐震設計構造に係る計算結果などについて，1 年に 1 回記録により確認する。ただし，前回保安検査以降耐震設計上変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって記録確認に代替してもよい。

A.3.2.3　目視検査

基礎立ち上り部，ベースプレート，スカート，サドル，支柱及び本体接合部，アンカーボルトなどについて，腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視（目視での検査が可能な部分に限る。）により確認する。

A.3.3　貯槽の沈下状況確認

貯槽の沈下状況に係る検査は沈下状況の測定とし，不同沈下のないことを 1 年に 1 回レベル用測定器を用いた測定により確認する。ただし，次の **a)**及び **b)**に該当する場合は，沈下状況の測定を 3 年に 1 回としてもよい。この場合，沈下測定を行わない期間においては，不同沈下のないことを 1 年に 1 回目視により確認しなければならない。

a)　設置後 5 年以上経過した貯槽

b)　過去 3 年の測定の結果が，いずれも次の式を満足する貯槽

$$\frac{h}{L} \leqq 0.005$$

ここで，　　h：　貯槽の沈下による傾斜の勾配が最大となる基礎面又は底板上の 2 点間（以下，2 点間という。）のレベル差（mm）
L：　2 点間の水平距離（mm）

A.4　ガス設備（導管を除く。）

A.4.1　ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造

可燃性ガス，毒性ガス及び酸素のガス設備（高圧ガス設備及び空気取入口を除く。）については，**JIS Z 2330** が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラのいずれかによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせる。）を採用し，当該ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態のガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を 1 年に 1 回実施し，漏えいがないことを確認する。なお，**A.4.4.3.3** の段階法による気密試験を適用してもよい。

A.4.2　ガス設備に使用する材料

ガス設備に使用されている材料が技術上の基準に規定されている材料であることを，1 年に 1 回記録又は図面により確認する。ただし，前回の保安検査以降材料に変更がないことを記録により確認した場合は，その確認をもって記録又は図面による確認に代替してもよい~~に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2024 の II の **4.2**（ガス設備の使用材料）による~~。

A.4.3　高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

A.4.3.1　一般

高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に係る検査は，次の **a)**～**c)**の要件を満たし，**A.4.3.2**，**A.4.3.3** 及び **A.4.3.4**，又は **A.4.3.5** に示した方法により，耐圧性能及び強度を満足することを確認する。

a)　高圧ガス設備の減肉，劣化損傷などの損傷要因を整理把握する。なお，損傷要因の種類及び発生条件~~など~~は，**API RP 571**:2020 などによる。

b)　検査の実施者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が個別に定めた資格を有している者とする。

c)　配管は，配管附属品を含めた相互に連結された配管系に分類し，配管系ごとに検査する。

なお，次に示す設備は，**A.4.3** の対象外とする。

— 二重殻構造の貯槽
— メンブレン式貯槽
— エチレンプラントの低温又は超低温アルミ熱交換器
— 空気液化分離装置のコールドボックス内機器
— 外部が不活性な断熱材で覆われ，窒素などの不活性ガスにてシールされている高圧ガス設備，又はこれと同等（例えば真空断熱）の高圧ガス設備であって，当該高圧ガスなどによる化学作用によって変化しない材料を使用している機器

A.4.3.2　肉厚測定

肉厚測定は，次の **a)**～**c)**による。

a)　高圧ガス設備が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，**表 A.1** に示す周期で肉厚測定を行う。ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

— 余寿命と同じ期間

— 2 年

表 A.1—高圧ガス設備の肉厚測定の周期

設備の種類	周　　期
配管系を含む高圧ガス設備	余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
注 a)　**A.4.3.6** で定義する減肉速度を用いて，**A.4.3.7** によって算定する。	

b)　次の **1)**～**4)**に示す設備の検査周期については，**表 A.1** によらず次による。

1)　熱交換器，加熱炉の伝熱管など，設備を開放しないと肉厚測定ができない設備の検査周期は**表 A.2** による。

2)　過去の実績，経験などによって内部の減肉のおそれがないと判断可能な動機器については，分解点検及び整備のための開放時期の目視検査で異常が認められたときに肉厚測定を行う。

3)　腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を行う。ただし，~~フレキシブルチューブ，ベローズ形伸縮管継手及び~~エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。

注記　腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備とは，次に掲げる設備で，不純物，水分の混入などによる腐食及びエロージョン，又は劣化損傷が生じないよう管理している設備をいう。

・　液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス設備

・　液化天然ガス受入基地の高圧ガス設備

・　腐食性のない不活性ガス設備

~~・　フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手~~

4)　砂詰め方式の地下埋設貯槽については，次の **4.1)**及び **4.2)~~KHKS 0850-3:2024 の 4.3.4 の a)の 3)~~**による。

4.1) **A.4.3.3.1** の結果で，異常が確認された時に実施する。

4.2) **A.4.3.4.1** の **e)**の **1)**の結果で，異常が確認された時に実施する。ただし，電気防食により防食管理が適切に実施されている場合は除く。

~~**e)**　フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手のうち，構造，材質などによって肉厚測定の実施が困難なものについては，同様の腐食環境の配管系などで腐食による異常が生じていないことを確認した場合，肉厚測定は不要とする。~~

~~ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。~~

~~**注記**　肉厚測定の実施が困難なフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手の例として，ブレードで覆われた薄肉のベローズ部を有するもの，ゴム，樹脂，金属などによる多層構造のものなどがある。~~

A.4.3.3　内部の検査

A.4.3.3.1　内部の目視検査

内部の目視検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 内部の目視検査は，直接目視又はファイバスコープ，工業用カメラ，拡大鏡などの検査器具類，又はこれらを組み合わせて行う。ただし，腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備（エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）は，内部の目視検査は不要とする。

b) 内部の目視検査の周期は，**表 A.2** による。ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

— 余寿命と同じ期間

— 2 年

表 A.2—高圧ガス設備の内部の目視検査の周期

設備の種類	周　　期
配管系を含む高圧ガス設備	余寿命 a)の 50 %又は 12 年の短い方の期間以内，シェル&チューブ式熱交換器の伝熱管は，余寿命 a)の 80 %又は 12 年の短い期間以内
注 a)　**A.4.3.6** によって算定した減肉速度を用いて，**A.4.3.7** によって算定する。	

c) 次の **1)**～~~及び~~**3)**に示す設備の検査周期については，**表 A.2** によらず次による。

1) CBM 認定を取得している設備は，その認定に基づき，12 年超えの検査周期を設定してもよい。

2) 冷却水熱交換器等でチューブに銅合金を使用している設備のチューブの冷却水側の検査については，防食皮膜処理により管理されている場合に限り，装置の連続運転期間（2 年又は 4 年）ごとに全数に対して渦流探傷検査を実施することで，**表 A.2** によらず検査周期を設定してもよい。なお，その場合，検査周期を考慮し適切な処置基準を定め管理しなければならない。

3) 動機器は，分解点検及び整備のための開放時期に行う。

A.4.3.3.2　内部の非破壊検査

内部の非破壊検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，非破壊検査（磁気探傷試験，浸透探傷試験，超音波探傷試験，放射線透過試験，渦電流探傷試験など）を，対象の劣化損傷と使用環境から **API RP 571**:2020 などを参考に設定した期間で行い~~う~~，有害な欠陥がないことを確認する。

ただし，次の **1)**及び **2)**に示す設備の検査周期については次による。

1) 寿命予測が可能な劣化損傷を有する設備の検査時期は，**表 A.2** により設定する。

なお，供用適性評価により余寿命を算定又は検査時期を設定する場合は，**WES 9802**:2026 の**箇条 6** に基づき実施する。

2) 動機器は，分解点検及び整備のための開放時期に行う。

b) 非破壊検査方法は，劣化損傷に対して適切なものを用いる。

c) 非破壊検査箇所は，使用環境，目視検査，過去の検査結果などをもとに選定する。

A.4.3.3.3　内部の検査の代替検査

次の高圧ガス設備は，外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験，放射線透過試験など）による検査によって，**A.4.3.3.1** ~~及び **A.4.3.3.2**~~ に定める内部の検査に代替してもよい。

a) 配管系

b) 特定設備検査規則の機能性基準の運用について（平成 28 年 10 月 3 日 20160920 商局第 4 号）の別添 1 特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項（1）～（5）又は同別添 7 第二種特定設備の技術基準の解釈

第 45 条第 1 項（1）～（5）までに掲げる特定設備

c) 特定設備検査規則の制定前に設置された設備であるが，現在の特定設備検査規則に照らして **b)**と同等の設備

d) 内部の検査のための対象設備への立入りが物理的に可能で，かつ，次の全ての条件を満たす場合。

なお，**WES 9802**:2026 の **A.2.6.5** の **c)**により同じ又は同様の運転下の設備の内部検査結果をもって判断してもよい。

1) 減肉速度が 0.125 mm/y 未満である。

2) 余寿命が 12 年を超えている。

3) 微量成分を含めた腐食環境が，少なくとも 4 年以上ほぼ同じである。

4) 外部の検査において異常がない。

5) 運転温度が，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の圧力設備材料のクリープ下限温度を超えない。

6) 取り扱う流体に起因した環境助長割れ，又は水素損傷の対象でない。

7) プレートライニングなど，一体的に結合されていないライニングを有しない。

A.4.3.4　外部の検査

A.4.3.4.1　外部の目視検査

外部の目視検査は，1 年に 1 回，次の **a)**～**e)**により実施する。

a) 高圧ガス設備の外部については，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は断熱材などの外装材の剥がれ，破損など，異常がないことを~~，1 年に 1 回目視により~~確認する。

b) 配管の支持構造物について，目視により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との干渉など，異常がないことを確認する。

c) ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に，雨水などが浸入し外面腐食が発生する等，異常が~~する状態になっていない~~ことを確認する。

d) フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の **1)**及び **2)**について ~~1 年に 1 回目視により~~確認する。

1) 設置状況が適切に維持され，異常な変異等が発生していない~~こと~~ことを確認する。

注記　設置状況については，製造業者の条件，**JIS B 2352**，**JLPA 209** など製作時の基準を参考に確認する。

2) 充塡枝管，充塡ホース類に取り付け及び取り外しを行う箇所に用いられるフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の **2.1)**及び **2.2)**も実施する。

2.1) 金属製の場合，ブレード部の破損及びブレード部と継手部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。

2.2) ゴム，樹脂製の場合，補強層の露出，外層の亀裂又は膨れ，折れ，つぶれ，金属部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。

e) 砂詰め方式の地下埋設貯槽~~の外部の目視検査~~については，次の **1)**又は **2)~~KHKS 0850-3~~**:2024 の ~~**4.3.3 の b)の 2)**~~による。

1) **A.2.6.4** の **a)**に基づき検査を実施し，砂の乾燥状況又は浸透水の状況に異常がないことを確認する。検査結果で砂の乾燥状況又は浸透水の状況に異常が確認された場合は，砂をピットから排出し，貯槽外面の防食状況に異常がないことを確認する。また，防食状況に異常がある場合又は異常の可能性がある場合は，当該箇所の防食措置を取り除き，貯槽本体外面に腐食など、異常がないことを確

認する。

2) **A.2.6.5** の **a)**に基づき検査を実施し，電気防食により防食管理が適切に実施されていることを確認する。

A.4.3.4.2　外部の非破壊検査

設備の外部環境により減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** に準じて非破壊検査を行う。

A.4.3.5　耐圧性能及び強度の検査の代替方法

A.4.3.5.1　検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備

設備の大きさ，形状，構造（二重管，ジャケット構造など），他の設備との接合状況（溶接接合など）などによって，内部及び外部からも検査を行うことが困難な箇所を有する設備については，当該設備に接続されている同等の腐食及び劣化損傷が発生するおそれのある環境下の複数の検査箇所の検査結果をもとに，当該箇所に腐食及び劣化損傷がないことを確認する。

注記　内部及び外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所とは，例えばフルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管部などである。

A.4.3.5.2　内部の検査及び肉厚測定が困難な高圧ガス設備

A.4.3.2 及び **A.4.3.3** の適用が困難な高圧ガス設備については，1 年に 1 回耐圧試験を行うことで，**A.4.3.2** 及び **A.4.3.3** の検査に代替してもよい。

耐圧試験は，水などの安全な液体を使用して常用の圧力の 1.5 倍（第 2 種特定設備は 1.3 倍）以上の圧力で行う。ただし，液体の使用が不可能な場合，空気又は窒素などの気体を使用して常用の圧力の 1.25 倍（第 2 種特定設備は 1.1 倍）以上の圧力で行う。

なお，耐圧試験は，設備及び試験の安全性を十分に配慮して行う。

~~**注記**　耐圧試験は，水などの安全な液体を使用して常用の圧力の 1.5 倍（第 2 種特定設備は 1.3 倍）以上の圧力で行う。ただし，液体の使用が不可能な場合，空気又は窒素などの気体を使用して常用の圧力の 1.25 倍（第 2 種特定設備は 1.1 倍）以上の圧力で行う。~~

A.4.3.6　減肉速度の設定

A.4.3.6.1　既存の高圧ガス設備

高圧ガス設備の減肉速度は，式**(A.1)**及び式**(A.2)**による減肉速度のうち，それまでの腐食環境の変化，運転経歴などを踏まえて，現在の腐食の状態を最もよく示した方を減肉速度として採用する。また，これらに代えて統計的解析によって求めた減肉速度を採用してもよい。その場合には，解析に用いたデータを保管しなければならない。

$$\text{長期減肉速度} = \frac{t_{\text{initial}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{initial}}と t_{\text{actual}}の間の期間} \quad \cdots\cdots(A.1)$$

$$\text{短期減肉速度} = \frac{t_{\text{previous}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{previous}}と t_{\text{actual}}の間の期間} \quad \cdots\cdots(A.2)$$

ここで，　t_{initial}：　初期肉厚（mm）
　　t_{actual}：　直近の検査で測定した肉厚（mm）

$t_{previous}$： 前回の検査で測定した肉厚（mm）
期間： 期間（y）

A.4.3.6.2 溶接補修又は更新を行った設備

溶接補修又は更新を行った設備のうち，次の **a)**及び **b)**に該当する場合，補修又は更新前に確認した減肉速度を用いてもよい。

a) 溶接補修又は更新後の材質が，当該損傷要因に対して，既設と同等又はそれ以上の防食性能を有する設備

b) 使用条件に変更がない設備

A.4.3.6.3 新設又は運転変更を行った設備

新設又は運転変更を行った設備については，次の **a)～c)**のいずれかの方法によって減肉速度を決定してもよい。**a)～c)**の減肉速度が不確実な場合，予想を上回る減肉速度が生じていないことを確認するために，配管系以外の高圧ガス設備にあっては供用開始後 6 か月以内，配管系にあっては供用開始後 3 か月以内に肉厚測定を実施して減肉速度を評価しなければならない。なお，測定期間が短いため，測定誤差により減肉速度が過小若しくは過大に評価される場合があるので注意を要する。

a) 同じ又は同様の運転下の設備の肉厚データから算定した減肉速度

b) 設備に設置した超音波センサで測定した肉厚データから算定した減肉速度

c) 同じ又は同様の運転下の設備の公表データから推定した減肉速度

A.4.3.7 余寿命の算定

A.4.3.7.1 一般

余寿命の算定は，**A.4.3.7.2**，**A.4.3.7.3** 及び **A.4.3.7.4** による。ただし，供用適性評価を適用する場合，将来腐れ代を求めるために想定した期間を余寿命とする。

なお，供用適性評価は，**WES 9802**:2026 の箇**条 6** に基づき実施する。

A.4.3.7.2 既存の高圧ガス設備

既存の高圧ガス設備の余寿命は，式(A.3)により算定する。

$$\text{余寿命} = \frac{t_{\text{actual}} - t_{\text{required}}}{\text{減肉速度}} \quad \cdots\cdots (A.3)$$

ここで，
t_{actual}： 直近の検査で測定した肉厚（mm）
$t_{required}$： 対象部材の必要肉厚（mm）で，対象設備の製造時の技術基準による。

A.4.3.7.3 溶接補修又は更新を行った設備

溶接補修又は更新を行った設備の余寿命は，**A.4.3.6.2** の方法による減肉速度を用いて，**A.4.3.7.2** により算定する。

なお，当て板溶接補修の場合は，式(A.3)の trequired は **ASME PCC-2**:2022 により算定する。

A.4.3.7.4 新設又は運転変更を行った設備

新設又は運転変更を行った設備の余寿命は，**A.4.3.6.3** の方法による減肉速度を用いて，**A.4.3.7.2** により算定する。

A.4.3.8　溶接補修

溶接補修を行う場合は，法に基づき必要となる許認可に係る手続き（以下，法手続きという。）を実施するとともに，次の **a)**～**e)**を満足しなければならない。

a) 補修対象設備の設計基準に基づき設計し，**WES 9802**:2026 の**箇条 7** に基づき設計及び施工を実施する。

b) 溶接管理技術者を任命し，補修要領のレビュー及び施工結果の確認を行う。なお，溶接管理技術者は，**WES 8103** の 1 級資格又は同等以上の能力をもつ者とする。

c) 溶接補修要領に従い，**WES 8103** の 2 級資格又は同等以上の能力をもつ者の指示監督下で実施する。

d) 適用する基準及び溶接施工要領書に従って溶接前及び溶接後に検査を行い，健全性を確認する。

e) 溶接補修を行った場合は，耐圧試験を行う。

なお，水などの安全な液体を使用して耐圧試験を実施する場合，耐圧試験時重量に対して法で要求される耐震性能を満足しなければならない。また，耐震性能を満足しない場合，当該施設が万一地震で倒壊しても，二次的に周辺施設に危害が生じないような安全措置を講じなければならない。

ただし，当て板溶接補修以外の，**表 A.3** の基準を満足する溶接補修の場合は耐圧試験を免除してもよい。

注記　都道府県知事などによる製造施設の変更許可などが必要な場合は，溶接補修の対象及び施工の方法を含め，確認を行う必要がある。

表 A.3—耐圧試験が免除される溶接補修（当て板溶接補修は除く。）

項　　目	基　　準
溶接補修の程度	**ASME PCC-2**:2022 の **Article 502.2** に規定する範囲で，次のいずれかの条件を満たす場合とする。 **a)** 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付 **b)** 漏れ止め溶接（シール溶接ともいう。） **c)** クラッド（プレートライニング，耐食肉盛など）の施工又はその補修 **d)** 硬化肉盛溶接 **e)** フランジシート面の補修溶接で，フランジの厚さの 50 %未満の深さの溶接 **f)** 伝熱管－管板のストレングス溶接で，1 回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の 10 %未満 **g)** 熱交換器，蒸気発生器及びボイラの伝熱管のプラグ打設，又はスリーブ施工

A.4.4　高圧ガス設備の気密性能

A.4.4.1　気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備

次の高圧ガス設備は，気密性能に係る検査は適用しない。

a) 二重殻構造の貯槽

b) メンブレン式貯槽

A.4.4.2　気密試験の方法

JIS Z 2330 が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせる。）を採用し，設備の管理状況により **A.4.4.3** 又は **A.4.4.4** の方法で気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス設備から漏えいがないことを確認する。

A.4.4.3　高圧ガス設備を開放した場合の気密試験

A.4.4.3.1　一般

高圧ガス設備を開放（分解点検，整備，清掃などのために行う開放を含む。）した場合，**A.4.4.3.2** 又は **A.4.4.3.3** のいずれかによる気密試験を実施する。

ただし，動機器の軸封部など，停止時にガスを用いて昇圧すると漏えいする可能性がある設備については，これらによらず，実流体により気密試験を実施してよい。

また，運転状態の高圧ガスを用いて気密試験を行った後に運転圧力が高くなることが想定される場合（夏期及び運転モード又は製品グレード変更による圧力上昇時）は，圧力が上昇した時点で自主検査として再度運転状態で気密試験を行い，漏えいがないことを確認し，その記録を保安検査記録の一部として保管しなければならない。

A.4.4.3.2　従来法による気密試験

設備を窒素又は危険性のない気体で当該高圧ガス設備の常用の圧力以上に昇圧させ気密試験を実施する。

A.4.4.3.3　段階法による気密試験

JIS Z 2330 が規定する発泡漏れ試験，又はこれと同等以上の検知性能を有する試験方法によって，105 kPa 又は高圧ガス設備の常用の圧力の 25 %の小さい方の圧力以上で，かつ，ぜい性破壊が生じない圧力以下（例えば設計圧力の 35%以下）で気密試験を実施する。その後，実流体を導入し，設備の圧力を運転圧力まで段階的に上昇させながら，各段階で気密試験を実施する。

ただし，低温ぜい性などにより低温状態で昇圧することが適切でない設備を除き，シェル&チューブ式熱交換器のように設備を開放後組み立てる過程で外部から漏れが確認できない部位については，従来法による気密試験（**A.4.4.3.2** 参照）を実施する。

A.4.4.4　高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験

当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。

A.5　計装・電気設備

A.5.1　計装設備

A.5.1.1　温度計

A.5.1.1.1　一般

高圧ガス設備の温度計に係る検査は目視検査及び精度検査とし，その方法は **A.5.1.1.2** 及び **A.5.1.1.3** による。

A.5.1.1.2　目視検査

温度計に破損，変形及びその他の異常がないことを，2 年に 1 回目視により確認する。

A.5.1.1.3　精度検査

温度計の精度検査は，次の **a)**又は **b)**により 2 年に 1 回確認する。ただし，温度計の検出部の取外しが困難なものは，精度検査に代え A.5.1.1.4 に示す代替比較検査で代替してもよい。

a)　運転状態で行う検査においては，温度計が適切に計測していることを記録により確認する。

b)　停止中は温度計精度確認用器具を用いて精度を測定し，温度計の誤差が次の **1)**又は **2)**の許容差以内であることを確認する。

1)　該当する **JIS** に定める許容差又はこれと同等若しくはより精度の高いもの

2)　当該温度計の一目量（一定間隔をもって断続的に指示又は記録をする装置を有する温度計の場合にあっては通常用いられる測定範囲の最大値と最小値の差の 5/100 0）

注記 1　温度計精度確認用器具とは，計量法などに基づきトレーサビリティの取れた計測器をいう~~とする~~。

注記 2　一定間隔をもって断続的に指示又は記録をする装置を有する温度計とは，検出部，変換器部，DCS，記録計などの指示又は記録を行う装置により構成された温度計測装置の検出部のことをいう。

注記 3　温度計の取外しが困難なものとは，次に掲げる設備をいう。

- 温度計検出部を保護管を介さずに直接貯槽などに挿入し（取り扱うガスに腐食性がなく，かつ，不純物及び水分の混入などによる腐食及び劣化損傷が生じないように管理されているもの。），高圧ガスの製造の目的から運転を停止することが困難な製造施設（液化天然ガスの貯槽など）
- 空気液化分離装置などのコールドボックス内に温度計検出部が設置されているもの

A.5.1.1.4　代替比較検査

次の全ての要件を満足する場合にあっては，当該温度計と指示変化が同一な範囲に設置された温度計（以下，比較温度計という。）との指示差を半年に 1 回以上確認することで，精度検査に代替してもよい。

a)　運転を停止することなく検査が可能な製造施設

b)　当該温度計と比較温度計との間で応答に遅れが生じない（運転温度などの変化に対して両者の指示の変化に保安上又は運転操作上有害なタイムラグがないことをいう。）。

c)　比較温度計との比較を 2 年以上の期間において半年に 1 回以上行い，当該温度計と比較温度計との指示差（一定差で推移している場合は指示差の振れ幅）が精度検査（**A.5.1.1.3** 参照）で示す許容差以内である。ただし，当該温度計と比較温度計の種類が異なる場合は大きい方の許容差を採用する。なお，ダブルエレメントの温度計を設置している場合，片方の温度計は比較温度計及び故障時の予備計器として使用してもよい。

注記 1　比較温度計とは，当該温度計と温度変化が同一な範囲に設置された温度計で，適正な周期（時期）のもと校正がなされている温度計をいう。~~なお，ダブルエレメントの温度計を設置している場合，片方の温度計は比較温度計及び故障時の予備計器として使用してもよい。~~

注記 2　振れ幅とは，保安検査対象の温度計と比較温度計との指示に，常時一定の差がある場合の当該差の増減をいう。

A.5.1.2　圧力計

A.5.1.2.1　一般

高圧ガス設備の圧力計に係る検査は目視検査及び精度検査とし，その方法は **A.5.1.2.2** 及び **A.5.1.2.3** による。

A.5.1.2.2　目視検査

圧力計に破損，変形及びその他の異常がないことを，2 年に 1 回目視により確認する。

A.5.1.2.3　精度検査

圧力計の精度検査は，次の **a)**又は **b)**により 2 年に 1 回確認する。ただし，圧力計の検出部の取外しが困難な場合は，精度検査に代え **A.5.1.2.4** に示す代替比較検査で代替してもよい。

a)　運転状態で行う検査においては，圧力計が適切に計測していることを記録により確認する。

b)　停止中は圧力計精度確認用器具を用いて精度を測定し，圧力計の誤差が次の **1)**又は **2)**の許容差以内であることを確認する。

1)　該当する **JIS** に定める許容差又はこれと同等若しくはより精度の高いもの

2)　当該圧力計の 1/2 目量（一定間隔をもって断続的に指示又は記録をする装置を有する圧力計の場合にあっては通常用いられる測定範囲の最大値の 5/100 0）

注記 1　圧力計精度確認用器具とは，計量法などに基づきトレーサビリティの取れた計測器をいう~~とする~~。

注記 2　一定間隔をもって断続的に指示又は記録をする装置を有する圧力計とは，検出部，変換器部，DCS，記録計などの指示又は記録を行う装置により構成された圧力計測装置の検出部のことをいう。

A.5.1.2.4　代替比較検査

次の全ての要件を満足する場合にあっては，当該圧力計と指示変化が同一な範囲に設置された圧力計（以下，比較圧力計という。）との指示差を半年に 1 回以上確認することで，精度検査に代替してもよい。

a)　当該圧力計と比較圧力計との間で応答に遅れが生じない（運転圧力などの変化に対して両者の指示の変化に保安上又は運転操作上有害なタイムラグがないことをいう。）。

b)　比較圧力計との比較を 2 年以上の期間において半年に 1 回以上行い，当該圧力計と比較圧力計との指示差（一定差で推移している場合は指示差の振れ幅）が精度検査（**A.5.1.2.3** 参照）で示す許容差以内である。ただし，当該圧力計と比較圧力計の種類が異なる場合は大きい方の許容差を採用する。

注記 1　比較圧力計とは，当該圧力計と圧力変化が同一な範囲に設置された圧力計で，適正な周期（時期）のもと校正がなされている圧力計をいう。

注記 2　振れ幅とは，保安検査対象の圧力計と比較圧力計との指示に，常時一定の差がある場合の当該差の増減をいう。

A.5.1.3　液面計等

A.5.1.3.1　一般

液化ガス貯槽に設けられた液面計に係る検査は目視検査及び作動検査とし，次の **a)**～**c)**による。

a)　液化ガス貯槽に設けられた液面計の検査は目視検査とし，その方法は **A.5.1.3.2** による。

b)　液面計にガラス液面計を使用している場合における当該液面計の破損を防止するための措置に係る検査は目視検査とし，その方法は **A.5.1.3.2** による。

c) 液面計にガラス液面計を使用している場合において，貯槽と当該液面計とを接続する配管に設けた止め弁に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.5.1.3.2** 及び **A.5.1.3.3** による。

A.5.1.3.2　目視検査

外観（位置，方向などを含む。）に破損，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.5.1.3.3　作動検査

貯槽と液面計とを接続する配管に設けた手動式及び自動式の止め弁が正常に作動することを，1 年に 1 回確認する。ただし，当該貯槽に貯液されており，液面計が取り付けられた状態での自動式の止め弁の作動検査を行うことが不適当な場合は，手動式の止め弁が確実に作動することを確認する。この場合，貯槽開放検査時などに液面計を取り外して，自動式止め弁の適切な整備を実施し，作動検査を行わなければならない。

注記　注記自動式の止め弁の作動検査を行うことが不適当な場合とは，貯液が可燃性ガス，あるいは毒性ガスなどの場合であって，作動検査を実施することで保安上の問題を生じる可能性がある場合をいう。

A.5.2　電気設備

A.5.2.1　電気設備の防爆構造

可燃性ガスの高圧ガス設備に設けられた電気設備の防爆構造に係る検査は目視検査とし，外観（取り付け位置，構造などを含む。）に異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

注記　異常とは，ボルト緩み，腐食，異物衝突などによる電気設備本体，端子箱の合わせ面などの破損，変形などをいう。

A.5.2.2　保安電力等

A.5.2.2.1　一般

保安電力などに係る検査は目視検査，図面確認及び作動検査とし，その方法は **A.5.2.2.2**，**A.5.2.2.3** 及び **A.5.2.2.4** による。

A.5.2.2.2　目視検査

保安電力などについては，次の **a)～e)**により 1 年に 1 回目視により確認する。

a) 電源装置については，状態表示灯，電圧・周波数，スイッチ類の位置，各部の温度，異音の有無などを確認する。

b) 停止待機中のエンジン駆動発電機などについては，表示灯，燃料及び潤滑油のレベル，スイッチ類の状態などについて確認する。

c) 空気又は窒素だめを用いる設備及びワイヤなどにより駆動する緊急遮断装置については，外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを確認する。

d) 通常電池を使用する設備（予備電池又は充電式電池のもの）については，外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを確認する。また，予備電池の必要個数，充電状況などを確認する。

e) 周囲の状態については，保安電力などが作動したときに運転に支障となる物がないことを確認する。

A.5.2.2.3　図面確認

保安電力などについては，次の **a)**及び **b)**により 1 年に 1 回図面により確認する。ただし，前回保安検査以降変更がないことを記録により確認した場合は，その確認をもって図面確認に代替してもよい。

a) 自動又は遠隔手動によって直ちに安全側に作動する設備については，自動又は遠隔手動によって直ちに安全側に作動する機構を備えていることを図面により確認する。

b) 常時必要水量を必要な水頭圧をもつタンク又は貯水池などに保有する設備（ポンプを使用しない場合）については，必要な水頭圧を保有する構造であることを図面により確認する。

A.5.2.2.4　作動検査

停電などにより設備の機能が失われることのないよう，直ちに保安電力などに切り替わることについては，次の **a)**～**c)**により 1 年に 1 回作動させて確認する。

a) 保安電力については，模擬の停電状態にして作動させ，確実に保安電力が供給されることを確認する。また，買電 2 系統受電及び買電と自家発電との組合せ受電設備にあっては，保安電力が給電されていることを電圧確認で行う。ただし，運転状態検査施設の運転状態で行う検査においては，次の **1)**～**3)** の代替検査としてもよい。

1) 保安電力が給電されていることをメーター，計測機器又は表示灯で確認する。

2) UPS を含む蓄電池装置にあっては，蓄電池の供給電圧が維持されていることを確認する。

3) エンジン駆動発電機にあっては，エンジンが起動し，定格電圧が得られることを確認する。

b) 空気又は窒素だめを用いる設備については，確実に空気又は窒素が供給されることを確認する。ただし，圧縮機などを使用して空気又は窒素だめに供給する場合にあっては，模擬の停電状態にして作動させ，確実に空気又は窒素が供給されることを確認する。

c) 自動又は遠隔手動によって直ちに安全側に作動する設備及びワイヤなどで駆動する緊急遮断装置については，確実に作動することを確認する。

A.5.2.3　静電気除去装置

A.5.2.3.1　一般

可燃性ガス又は特定不活性ガスの製造設備に設けられた静電気除去措置に係る検査は，目視検査及び接地抵抗値測定とし，その方法は **A.5.2.3.2** 及び **A5.2.3.3** による。

A.5.2.3.2　目視検査

外観に腐食，破損，変形，その他の異常などがないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

注記　その他の異常とは，静電気除去措置としての接地極，配管及び塔槽類の接地ピース，避雷針，ボンディング用接続線及びそこに接続する接地線などについて，取付け忘れ，接続の状態，締付部での割れ，破断などをいう。

A.5.2.3.3　接地抵抗値測定

接地抵抗値について，1 年に 1 回接地抵抗測定器具を用いた測定により確認する。

A.6　保安・防災設備

A.6.1　常用の温度の範囲に戻す措置

A.6.1.1　一般

高圧ガス設備内の温度が常用の温度を超えた場合に，直ちに常用の温度の範囲に戻すための措置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.1.2** 及び **A.6.1.3** による。

A.6.1.2　目視検査

外観（取付位置，方向を含む。）に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.1.3　作動検査

常用の温度の範囲に戻す措置の機能に異常のないことを作動検査により 1 年に 1 回確認する。ただし，運転状態で行う検査においては，運転状態での調節機能が正常に行われていることを確認する。

注記　調節機能とは，設定された目標値に対し自動的に操作端が動作し，目標値に計測値を一致させるよう制御する機能をいう。

A.6.2　安全装置

A.6.2.1　一般

高圧ガス設備の安全装置に係る検査は，目視検査及び作動検査~~試験~~とし，その方法は~~次の~~ **A.6.2.2~~a)~~**及び **A.6.2.3~~b)~~**による。

A.6.2.2　目視検査

外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視にて確認する。

A.6.2.3　作動検査~~試験~~

安全装置の作動検査~~試験~~は，次の **a~~1~~)**～**c~~3~~)**による。

a)　バネ式安全弁などを設置した状態又は取り外した状態で，作動検査用器具又は設備を用いた作動検査~~試験~~を行う。

b)　破裂板については，作動検査~~試験~~ができないため，取替えを行う。

c)　作動検査~~試験~~及び破裂板の取替周期は，次の ~~3.~~**1)**又は ~~3.~~**2)**のいずれかによる。なお，検査周期内に安全装置の作動に影響がありそうな汚れが確認された場合は，汚れが問題とならない期間に検査周期の見直しを行う。

~~3.~~**1)** 一般的なプロセス運転下の場合は，4 年

~~3.~~**2)** 実績により汚れがなく，かつ，腐食性がないことが確認されている運転下の場合は，最長 8 年

A.6.3　安全弁等の放出管

A.6.3.1　一般

高圧ガス設備の安全弁又は破裂板の放出管に係る検査は，目視検査及び測定とし，その方法は **A.6.3.2** 及び **A.6.3.3** による。

A.6.3.2　目視検査

外観（開口部位置付近の状況確認を含む。）に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1

回目視により確認する。

A.6.3.3　測定

放出管の開口部の位置を，1 年に 1 回実測により確認する。ただし，規定の高さを満たしていることが目視又は図面により容易に判定可能な場合は，目視又は図面による確認としてもよい。

なお，前回保安検査以降，放出管に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって測定に代替してもよい。

A.6.4　内部反応監視装置

A.6.4.1　一般

特殊反応設備などに講じた内部反応監視装置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.4.2** 及び **A.6.4.3** による。

A.6.4.2　目視検査

外観に損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.4.3　作動検査

警報機能及び異常事態を最も早期に検知することが可能な内部反応監視装置の自動記録装置について，1 年に 1 回作動させて確認する。ただし，自動記録装置が DCS の場合は，システムエラーが発生していないことを確認し代替してもよい。

A.6.5　危険状態防止装置

A.6.5.1　一般

特殊反応設備が危険な状態となることを安全に，かつ，有効に防止するための措置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.5.2** 及び **A.6.5.3** による。

A.6.5.2　目視検査

外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.5.3　作動検査

危険状態防止措置の作動検査は，次の **a)**又は **b)**により 1 年に 1 回確認する。

a)　運転状態で行う検査においては，次の **1)**～**3)**により確認する。ただし，過去の検査実績から固着が懸念される場合は，次の **1)**～**3)**に加え部分作動検査又は調節機能が正常に行われていることも確認する。

1)　表示ランプの点灯状態及び電源スイッチの位置が正常であることを確認する。

2)　機器異常警報（断線警報，漏電警報など）が発報してないことを確認する。

3)　操作端（遮断弁及び自動調節弁）が異音，異臭，異常な温度変化がないことを確認する。

注記 1　部分作動検査とは，該当する遮断弁などにおいて弁軸の固着発生のないことを確認する目的して部分ストロークの作動にて確認することをいう。

注記 2　調節機能とは，設定された目標値に対し自動的に操作端が動作し，目標値に計測値を一致

させるよう制御する機能をいう。

b)　停止中は作動域全域にわたり正常に作動することを確認する。

A.6.6　緊急遮断装置（特殊反応設備等）

A.6.6.1　一般

特殊反応設備などに講じた安全に，かつ，速やかに遮断するための措置に係る検査は，目視検査，作動検査及び弁座漏れ検査とし，その方法は **A.6.6.2**，**A.6.6.3** 及び **A.6.6.4** による。

A.6.6.2　目視検査

緊急遮断に係る設備が，腐食，損傷，変形，汚れがなく，シグナルランプなどの表示が正常であることの確認及び緊急遮断に支障のない状態であることを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.6.3　作動検査

計器室からの遠隔操作又は自動操作で，作動域全域にわたり正常に作動することを，次の **a)**又は **b)**により 1 年に 1 回確認する。

a)　運転状態で行う検査においては，次の **1)～3)**により確認する。ただし、過去の検査実績から固着が懸念される場合は，次の **1)～3)**に加え部分作動検査又は調節機能が正常に行われていることも確認する。

1)　表示ランプの点灯状態及び電源スイッチの位置が正常であることを確認する。

2)　機器異常警報（断線警報，漏電警報など）が発報してないことを確認する。

3)　操作端（遮断弁及び自動調節弁）が異音，異臭，異常な温度変化がないことを確認する。

注記 1　部分作動検査とは，該当する遮断弁などにおいて弁軸の固着発生のないことを確認する目的して部分ストロークの作動にて確認することをいう。

注記 2　調節機能とは，設定された目標値に対し自動的に操作端が動作し，目標値に計測値を一致させるよう制御する機能をいう。

b)　停止中は計器室からの遠隔操作又は自動操作で，作動域全域にわたり正常に作動することを確認する。

A.6.6.4　弁座漏れ検査

弁座漏れ検査は，保安上支障のない漏れ量以下であることを 1 年に 1 回確認する。ただし，作動検査（**A.6.6.3** 参照）を運転状態で行うものは，運転を停止して行う保安検査時に実施する。

A.6.7　緊急移送設備

A.6.7.1　一般

特殊反応設備などに講じた内容物を安全に，かつ，速やかに移送するための措置に係る検査は，目視検査及び図面確認とし，その方法は **A.6.7.2** 及び **A.6.7.3** による。

A.6.7.2　目視検査

外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.7.3　図面確認

緊急移送設備の処理能力及び処理方法について，1 年に 1 回図面により確認する。

A.6.8　貯槽の温度上昇防止装置，貯槽の耐熱・冷却措置

A.6.8.1　一般

貯槽の温度上昇防止措置及び貯槽の耐熱・冷却措置に係る検査は，目視検査及び作動確認とし，その方法は **A.6.8.2** 及び **A.6.8.3** による。

A.6.8.2　目視検査

目視検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 外観に腐食，破損，変形及びその他の異常がなく，使用可能な状態となっていることを 1 年に 1 回目視により確認する。

b) 事業所内の用液供給量の確認により，所定量が当該装置に確保されていることを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.8.3　作動検査

温度の上昇を防止するための措置で作動させることにより当該機能を満足させる装置については，その機能を 1 年に 1 回作動検査により確認する。ただし，作動させることにより被対象設備へ悪影響を及ぼす可能性がある場合は，次の **a)**及び **b)**を確認することで作動検査に代替してもよい。

a) 対象装置直近の一次弁まで通水作動させ，当該装置の直近弁一次側に適正な圧力が確保されていることを目視により確認する。

b) 空気などの安全な気体，又は適正量の防火用水によるブローを行い，散水設備の出口ノズル及び給水配管に詰りなどの異常がないことを目視により確認する。

注記　作動させることにより被対象設備への悪影響を及ぼす可能性がある場合とは，水利として海水を使用している場合，冷却効果により被対象設備の保安に影響を与える（漏えいなど）可能性がある場合などをいう。

A.6.9　負圧防止措置

A.6.9.1　一般

可燃性ガス低温貯槽の負圧防止措置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.9.2** 及び **A.6.9.3** による。

A.6.9.2　目視検査

外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.9.3　作動検査

負圧防止措置の機能に異常のないことを 1 年に 1 回作動検査により確認する。ただし，真空安全弁のうち重錘式のものにあっては，弁体の質量確認及び摺動部，シート面などの各部に異常がないことの確認としてもよい。

また，運転状態検査施設における圧力警報設備及び圧力と連動する緊急遮断装置を設けた冷凍制御設備又は送液設備の運転状態で行う検査については，模擬信号（圧力などを模擬で入力する方法の他に，電気信号，空気信号などを含む。）により検査する。

なお，出力信号の確認は，操作端へ出力する信号を確認する方法の他に，シーケンス回路の一部となる警報回路の動作による確認，操作端へ出力する信号のランプ表示などによる確認を含む。

A.6.10 液化ガスの流出防止措置

A.6.10.1 一般

貯槽の周囲に講じた流出を防止するための措置に係る検査は，目視検査及び測定とし，その方法は **A.6.10.2** 及び **A.6.10.3** による。

A.6.10.2 目視検査

外観に亀裂，くずれ，損傷及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.10.3 測定

流出防止措置の主要な寸法を，1 年に 1 回実測により確認する。ただし，前回保安検査以降当該流出防止措置に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって測定に代替してもよい。

A.6.11 不活性ガス置換構造

A.6.11.1 一般

コンビ則第 5 条第 1 項第 40 号に規定するアルシン等（以下，アルシン等という。）の製造設備の設備内部を不活性ガス（特定不活性ガスを除く）により置換する構造又は内部を真空にする構造及び当該不活性ガスを供給する配管と他の種類のガスその他の流体の配管内に不活性ガスを供給する配管の別系統に係る検査は，目視検査及び図面確認とし，その方法は **A.6.11.2** 及び **A.6.11.3** による。

A.6.11.2 目視検査

目視検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) アルシン等の製造設備に係る設備内部を不活性ガスにより置換する構造又は内部を真空にする構造の外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 当該不活性ガスを供給する配管が他の種類のガスその他の流体の配管内に不活性ガスを供給する配管と別系統であること及び当該配管の外観に腐食，損傷，変形，その他の異常のないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.11.3 図面確認

アルシン等の製造設備に係る設備内部を不活性ガスにより置換する構造又は内部を真空にする構造であることを 1 年に 1 回図面により確認する。ただし，前回保安検査以降変更がないことを記録により確認した場合は，その確認をもって図面確認に代替してもよい。

A.6.12 毒性ガス配管の接合

毒性ガス配管などの接合に係る検査は，1 年に 1 回記録確認又は図面確認により行う。ただし，前回保安検査以降に接合方法に変更がないことを記録により確認した場合は，その確認をもって図面の確認に代替してもよい。

A.6.13 毒性ガス配管の二重管等

A.6.13.1 一般

~~コンビ則第 5 条第 1 項第 42 号に規定する~~毒性ガスのガス設備に係る配管の二重管の措置及び措置の状況に係る検査は次の **a)**～**c)**による。

a) 二重管の措置に係る検査は目視検査とし，その方法は **A.6.13.2** による。

b) 二重管に講じた当該ガスの漏えいを検知するための措置の状況に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.13.2** 及び **A.6.13.3** による。

c) さや管その他の防護構造物に係る検査は目視検査とし，その方法は **A.6.13.2** による。

A.6.13.2 目視検査

外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.13.3 作動検査

毒性ガスのガス設備に係る配管の二重管に講じた当該ガスの漏えいを検知するための措置の機能に異常のないことを，1 年に 1 回作動検査（ガス漏えい検知警報設備又は圧力上昇を検知し警報する機器の機能を作動）により確認する。ただし，運転状態検査施設の運転状態で行う検査においては，模擬信号により検査する。

A.6.14 貯槽の配管に設けたバルブ

A.6.14.1 一般

貯槽の配管に設けたバルブに係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.14.2** 及び **A.6.14.3** による。

A.6.14.2 目視検査

外観に腐食，破損，変形及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.14.3 作動検査

バルブの作動について，1 年に 1 回良好に作動（弁軸などの固着がないことを確認するための検査であり，必ずしも弁を全域作動させなくてもよい）することを検査する。

A.6.15 緊急遮断装置（貯槽配管）

A.6.15.1 一般

貯槽の配管に講じた液化ガスが漏えいしたときに安全に，かつ，速やかに遮断するための措置に係る検査は，目視検査，作動検査又及び弁座漏れ検査とし，その方法は **A.6.15.2**，**A.6.15.3** 及び **A.6.15.4** による。

A.6.15.2 目視検査

緊急遮断に係る設備が，腐食，損傷，変形，汚れがなく，シグナルランプなどの表示が正常であることの確認及び緊急遮断に支障のない状態であることを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.15.3 作動検査

遠隔操作にて作動域全域にわたり正常に作動することを，次の **a)**又は **b)**により 1 年に 1 回確認する。

a)　運転状態で行う検査においては，次の 1)～3)により確認する。ただし、過去の検査実績から固着が懸念される場合は，次の 1)～3)に加え部分作動検査も確認する。

1)　表示ランプの点灯状態及び電源スイッチの位置が正常であることを確認する。

2)　機器異常警報（断線警報，漏電警報など）が発報してないことを確認する。

3)　操作端が異音，異臭，異常な温度変化がないことを確認する。

注記　部分作動検査とは，該当する遮断弁などにおいて弁軸の固着発生のないことを確認する目的して部分ストロークの作動にて確認することをいう。

b)　停止中は遠隔操作にて作動域全域にわたり正常に作動することを確認する。

A.6.15.4　弁座漏れ検査

弁座漏れ検査は，保安上支障のない漏れ量以下であることを貯槽開放時に確認する。ただし，開放の周期（時期）が 3 年を超える場合（開放しない貯槽も含む。）は，5 年以内の間に弁座漏れ検査を実施する。

A.6.16　除害のための措置

A.6.16.1　一般

コンビ則第 5 条第 1 項第 46 号，および第 5 条第 1 項第 65 号リに規定する除害のための措置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.16.2** 及び **A.6.16.3** による。

A.6.16.2　目視検査

ガスが漏えいしたときに安全にかつ速やかに除害するための措置（除害設備の設置状況，除害剤・保護具の保有状況など）について，使用可能な状態であることを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.16.3　作動検査

当該除害措置の機能について，当該措置が作動したときに保安上支障のない方法で 1 年に 1 回作動させて確認する。ただし，当該措置が作動することによって設備に悪影響を与えるなど，保安上支障のある場合は，模擬信号方式などの検査としてもよい。

A.6.17　インターロック機構

A.6.17.1　一般

可燃性ガス若しくは毒性ガスの製造設備又はこれらの製造設備の計装回路のインターロック機構に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.17.2** 及び **A.6.17.3** による。

A.6.17.2　目視検査

外観に破損その他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.17.3　作動検査

計装回路のインターロック機構が正常に機能することを，次の **a)**又は **b)**により 1 年に 1 回確認する。

a)　運転状態で行う検査においては，次の 1)～3)により確認する。

1)　表示ランプの点灯状態及び電源スイッチの位置が正常であることを確認する。

2)　機器異常警報（断線警報，漏電警報など）が発報してないことを確認する。

3)　操作端（遮断弁及び自動調節弁）が異音，異臭，異常な温度変化がないことを確認する。

b)　停止中は模擬信号によりインターロック機構を作動させて，操作端（遮断弁及び自動調節弁）が実作動することを確認する。

A.6.18　ガス漏えい検知警報設備

A.6.18.1　一般

可燃性ガス，毒性ガス又は特定不活性ガスの製造施設におけるガス漏えい検知警報設備に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.18.2** 及び **A.6.18.3** による。

A.6.18.2　目視検査

外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.18.3　作動検査

検知警報設備について，1 年に 1 回その検知及び警報に係る作動検査を次の **a)**～**c)**により行い、正常に作動することを確認する。

a)　試験用標準ガスにより実施する。

b)　検知警報設備の発信に至るまでの遅れは，警報設定値の 1.6 倍以下の濃度において，通常 30 秒以内とする。なお，検知警報設備の構造上又は理論上これより遅れる特定のガスについては 60 秒以内とする。

c)　取扱説明書又は仕様書に記載された点検事項（表示灯，指示計の指針，検知部の状態，サンプリング系の状態など）を確認する。

A.6.19　防消火設備

A.6.19.1　一般

防火設備に係る検査は目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.19.2** 及び **A.6.19.3** による。消火設備に係る検査は，目視検査とし，その方法は **A.6.19.2** の **a)**による。

A.6.19.2　目視検査

目視検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a)　外観に腐食，破損，変形及びその他の異常がなく，使用可能な状態となっていることを 1 年に 1 回目視により確認する。

b)　事業所内の用液供給量の確認により，所定量が当該装置に確保されていることを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.19.3　作動検査

防火設備の機能について，1 年に 1 回作動させて確認する。ただし，作動させることにより防火対象設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合は，次の **a)**及び **b)**を確認することで作動検査に代替してもよい。

a)　対象装置直近の一次弁まで通水作動させ，当該装置の直近弁一次側に適正な圧力が確保されていることを目視により確認する。

b)　空気などの安全な気体，又は適正量の防火用水によるブローを行い，散水設備の出口ノズル及び給水

配管に詰りなどの異常がないことを目視により確認する。

注記 作動させることにより被対象設備への悪影響を及ぼす可能性がある場合とは，水利として海水を使用している場合，冷却効果により被対象設備の保安に影響を与える（漏えいなど）可能性がある場合などをいう。

A.6.20 ベントスタック，フレアースタック

A.6.20.1 一般

ベントスタック及びフレアースタックに係る検査は，目視検査，図面確認及び記録確認とし，その方法は **A.6.20.2**，**A.6.20.3** 及び **A.6.20.4** による。

A.6.20.2 目視検査

目視検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) ベントスタックの着火防止措置，ドレン滞留防止装置などについて，劣化，損傷及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。ただし，運転状態で行う検査においては，ドラムの液面管理などにより確認する。

b) フレアースタックのパイロットバーナー，逆火防止装置などに，劣化，損傷及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。ただし，運転状態で行う検査においては，DCS による温度監視，監視カメラ，水封式ドラムの液面管理などにより確認する。

A.6.20.3 図面確認

図面確認は，次の **a)**及び **b)**による。ただし，前回保安検査以降に変更がないことを記録により確認した場合は，その確認をすることで代替してもよい。

a) ベントスタックの高さ，放出口の位置について，1 年に 1 回図面により確認する。

b) フレアースタックの位置，高さおよび構造について，1 年に 1 回図面により確認する。

A.6.20.4 記録確認

~~記録確認は，次の **a)**及び **b)**による。~~フレアースタックの燃焼能力及び材質などについて 1 年に 1 回記録により確認する。ただし，前回保安検査以降に変更がないことを記録により確認した場合は，その確認をすることで代替してもよい。

~~**a)** ベントスタックから放出されたガスの着地濃度について 1 年に 1 回記録により確認する。~~

~~**b)** フレアースタックの燃焼能力及び材質などについて 1 年に 1 回記録により確認する。~~

A.6.21 アセチレン容器の破裂防止措置

A.6.21.1 一般

アセチレン容器の破裂防止措置（散水装置）に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.21.2** 及び **A.6.21.3** による。

A.6.21.2 目視検査

目視検査は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 外観に腐食，破損，変形及びその他の異常がなく，使用可能な状態となっていることを 1 年に 1 回目

視により確認する。

b) 事業所内の用液供給量の確認により，散水装置の水源の位置，及びアセチレン容器の破裂防止措置に必要な所定量の散水用水が確保されていることを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.21.3 作動検査

破裂防止措置の機能を 1 年に 1 回作動させて確認する。ただし，作動させることによりアセチレン容器に悪影響を及ぼす可能性がある場合は，次の **a)**及び **b)**を確認することで作動検査に代替してもよい。

a) 散水装置の直近の~~直近の~~一次弁まで通水作動させ，直近弁一次側に適正な圧力が確保されていることを確認する。

b) 空気などの安全な気体，又は適正量の用水によるブローを行い，散水装置の出口ノズル及び給水配管に詰りなどの異常がないことを確認する。

注記 作動させることにより悪影響を及ぼす可能性がある場合とは，水利として海水を使用している場合，冷却効果によりアセチレン容器の腐食劣化を促進する可能性がある場合などをいう。

A.6.22 車両に固定した三フッ化窒素容器等の破裂防止措置

A.6.22.1 一般

車両に固定した三フッ化窒素容器などの破裂防止措置及び当該ガスの充填容器の容器置き場に講じた容器が破裂することを防止するための措置（壁又は仕切り）に係る検査は，目視検査及び図面確認とし，その方法は **A.6.22.2** 及び **A.6.22.3** による。

A.6.22.2 目視検査

外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.22.3 図面確認

壁又は仕切りの構造及びその材料について，1 年に 1 回図面により確認する。ただし，前回保安検査以降に変更がないことを記録により確認した場合は，その確認をすることで 1 年に 1 回の図面確認に代替してもよい。

A.6.23 圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充填場所等間の障壁

A.6.23.1 一般

圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充填場所等間の障壁に係る検査は，目視検査及び図面確認とし，その方法は **A.6.23.2** 及び **A.6.23.3** による。

A.6.23.2 目視検査

外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.23.3 図面確認

壁又は仕切りを設置する箇所，及びその構造について，1 年に 1 回図面により確認する。ただし，前回保安検査以降に変更がないことを記録により確認した場合は，その確認をすることで 1 年に 1 回の図面確認に代替してもよい。

A.6.24 保安用不活性ガス等

可燃性ガス，毒性ガス及び酸素の製造をする特定事業所の保安用不活性ガスなどに係る検査は，次の **a)** 及び **b)**による。

a) 保安用不活性ガス又はスチームの保有量又は供給量が所定量以上であることを，1 年に 1 回確認する。ただし，保安用不活性ガス又はスチームを当該事業所外から供給する事業所については，その供給量が所定量以上であることを書面により確認した場合は，その確認をすることで 1 年に 1 回の目視検査に代替してもよい。

b) 保安用不活性ガスなどの供給を受けるための措置状況を，1 年に 1 回目視検査により確認する。ただし，前回保安検査以降，措置状況に変更がないことを記録により確認した場合は，その確認をすることで 1 年に 1 回の目視検査に代替してもよい。

A.6.25 通報措置

A.6.25.1 一般

緊急時に必要な通報を速やかに行うための措置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.25.2** 及び **A.6.25.3** による。

A.6.25.2 目視検査

外観に破損，その他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.6.25.3 作動検査

通報設備について，設備が正常に機能することを，1 年に 1 回確認する。

A.7 導管

A.7.1 コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管）

A.7.1.1 設置場所

導管の設置されているルートの周囲の状況に係る検査は，地図及び図面確認又は記録（点検記録を含む）確認とし，導管の設置されているルートの周囲の状況が適切であることを 1 年に 1 回地図及び図面又は記録により確認する。

A.7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識

導管の設置及び標識に係る検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 導管の設置状況に異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

b) 埋設導管の設置状況に異常がないことを 1 年に 1 回目視又は図面若しくは記録により確認する。

c) 標識の外観（取り付け位置，方向，記載事項などを含む。）に腐食，劣化，損傷，変形，汚れ及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.1.3 水中設置

水中に設置した導管の設置状況に係る検査は，図面確認又は記録確認とし，水中の導管の設置状況につ

いて 1 年に 1 回図面又は記録（点検記録含む）により確認する。ただし前回保安検査以降水中の導管の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合はその確認をもって図面確認又は記録確認に代替してもよい。

A.7.1.4　耐圧性能及び強度

A.7.1.4.1　一般

導管の耐圧性能及び強度に係る検査は，**A.4.3.1** の要件を満たし，耐圧性能及び強度に支障を及ぼす減肉，劣化損傷，その他の異常がないことを，外部から，**A.7.1.4.2** 及び **A.7.1.4.3** によって確認する。ただし，内部から検査が可能な場合には，**A.4.3** に準じて確認する。

A.7.1.4.2　目視検査

導管地上部の目視検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 導管の外部について，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材，断熱材などの外装材の剥がれ，破損などがないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 導管の支持構造物について，目視検査により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との緩衝などがないことを確認する。

c) ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。

A.7.1.4.3　非破壊検査

A.7.1.4.3.1　肉厚測定

導管の肉厚測定は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 導管が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，余寿命の半分又は 4 年の短い方の期間以内に肉厚測定を行う。ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

— 余寿命と同じ期間

— 2 年

b) 次の **1)**及び **2)**に示す設備については，**a)**によらず **1)**及び **2)**による。

1) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を実施する。ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものは除く。

2) 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する肉厚測定で代替してもよい。

注記　腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管には，不純物や水分の混入などによる腐食や劣化損傷が生じないように管理されている次のようなものがある。

- 液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス導管
- 液化天然ガス受入基地の導管
- 腐食性のない不活性ガスの導管

A.7.1.4.3.2　肉厚測定以外の非破壊検査

減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** に準じて検査を行う。ただし，次の **a)**及び **b)**に示す設備については，**a)**及び **b)**による。

a) **API RP 571**:2020 などに基づいて評価した劣化損傷が発生するおそれがない導管については，非破壊検査は不要とする。

b) 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する非破壊検査で代替してもよい。

A.7.1.5　気密性能

JIS Z 2330 が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラのいずれかによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせて）により，当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス設備から漏えいがないことを確認する。

なお，**A.4.4.3.3** の段階法による気密試験を適用してもよい。

A.7.1.6　腐食防止措置及び応力吸収措置

A.7.1.6.1　一般

導管の腐食を防止するための措置及び応力（伸縮）吸収措置に係る検査は，目視検査及び対地電位測定とし，その方法は **A.7.1.6.2** 及び **A7.1.6.3** による。

A.7.1.6.2　目視検査

導管の腐食を防止する措置及び応力吸収措置の状況に異常のないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.1.6.3　対地電位測定

電気防食措置を講じた導管について対地電位を，1 年に 1 回測定する。

A.7.1.7　温度上昇防止措置

導管の温度の上昇を防止するための措置に係る検査は，目視検査とし，塗装,設置状況及びクーラーの冷却水停止時の保護装置について，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.1.8　圧力上昇防止措置

A.7.1.8.1　一般

導管の圧力の上昇を防止するための措置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.7.1.8.2** 及び **A.7.1.8.3** による。

A.7.1.8.2　目視検査

防止措置の外観に腐食，劣化，変形，汚れ及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.1.8.3　作動検査

バネ式安全弁など，作動検査を行うことが可能な装置については，**A.6.2.2** により作動検査を行う。

A.7.1.9　水分除去措置

A.7.1.9.1　一般

酸素又は天然ガスを輸送する導管と圧縮機との間の水分除去の措置に係る検査は，目視検査及び記録確認とし，その方法は **A.7.1.9.2** 及び **A.7.1.9.3** による。

A.7.1.9.2　目視検査

外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常のないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.1.9.3　記録確認

水分除去の状況について，1 年に 1 回記録により確認する。

A.7.1.10　通報措置

導管の緊急時に必要な通報を速やかに行うための措置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.6.25.2** 及び **A.6.25.3** による。

A.7.2　コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管）

コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管）については，**A.7.2.1**～**A.7.2.21** 並びに **A.7.1.3**，**A.7.1.4**，**A.7.1.5**，**A.7.1.7**，**A.7.1.8** 及び **A.7.1.9** による。

A.7.2.1　標識

地盤面上及び地盤面下に設置されている導管の標識に係る検査は，目視検査とし，外観（取り付け位置，方向，記載事項などを含む。）に腐食，損傷，変形，汚れ，及びその他の異常のないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.2　腐食防止措置

A.7.2.2.1　一般

導管の内面及び外面の腐食を防止するための措置に係る検査は，目視検査とし，その方法は **A.7.2.2.2** による。電気防食措置を講じた導管に係る検査は，対地電位測定とし，その方法は **A.7.2.2.3** による。

A.7.2.2.2　目視検査

導管の内面及び外面の腐食を防止するための措置の状況に異常のないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.2.3　対地電位測定

電気防食措置を講じた導管について対地電位を，1 年に 1 回測定する。

A.7.2.3　材料

導管，管継手及びバルブに使用されている材料に係る検査は，使用する材料が適切であることを 1 年に 1 回記録確認又は図面確認により行う。ただし前回保安検査以降材料に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって記録確認又は図面確認に代替してもよい。

A.7.2.4　構造

導管などの構造の荷重に対する安全性に係る検査は，記録確認又は図面確認とし，荷重に対する安全性に係る各種検査記録又は図面を 1 年に 1 回確認する。

A.7.2.5　伸縮を吸収する措置

導管の伸縮を吸収する措置に係る検査は，目視検査とし，伸縮部に変形，損傷及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.6　接合及びフランジ接合部の点検可能措置

導管などの接合箇所に係る検査及びフランジ接合箇所の点検を可能にするための措置に係る検査は，目視検査とし，フランジ接合箇所に腐食，損傷，その他の異常がないこと及び点検を可能にするための措置に腐食，損傷などがないことを，1 年に 1 回目視により確認する。ただし前回保安検査以降導管などの接合箇所に変更のないことを記録により確認した場合はその確認をもって目視検査に代替してもよい。

A.7.2.7　溶接

導管の溶接部に係る検査は，記録確認又は図面確認とし，溶接箇所が図面のとおりであること及び溶接方法，非破壊検査記録を 1 年に 1 回記録又は図面により確認する。ただし前回保安検査以降導管の溶接部に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって記録確認又は図面確認に代替してもよい。

A.7.2.8　設置状況の確認

次の **a)**～**k)**に掲げる導管の設置状況に係る検査は，目視検査とし，設置状況に異常がないことを 1 年に 1 回目視（目視での検査が可能な部分に限る。）により確認する。ただし前回保安検査以降導管などの設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は，その確認をもって目視検査に代替してもよい。

a)　地盤面下埋設

b)　道路下埋設

c)　線路敷下埋設

d)　河川保全区域内埋設

e)　地盤面上設置

f)　道路横断設置

g)　線路敷横断埋設設置

h)　河川等横断設置

i)　河川等下横断設置

j)　海底設置

k)　海面上設置

A.7.2.9　漏えいガス拡散防止措置

二重管及び漏えいガス拡散防止措置に係わる検査は，目視検査とし，劣化，損傷及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.10　ガス漏えい検知警報設備（二重管部分を含む。）

ガス漏えい検知警報設備（二重管部分を含む。）に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は**A.6.18** による。ただし，運転状態検査施設の二重管部分におけるガス漏えい検知警報設備であって，運転状態で行う検査においては，模擬信号により実施してもよい。

A.7.2.11 運転状態を監視する措置

導管系の運転状態（圧縮機，ポンプ，バルブの作動状況など）を監視する措置に係る検査は，　目視検査とし，劣化，破損及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.12 異常事態が発生した場合の警報措置

A.7.2.12.1 一般

導管系に異常事態が発生した場合の警報措置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.7.2.12.2** 及び **A.7.2.12.3** による。

A.7.2.12.2 目視検査

警報装置に劣化，破損及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.12.3 作動検査

警報機能について，1 年に 1 回その警報に関わる作動検査を行い，正常に作動することを確認する。ただし，警報機能が DCS の場合は，システムエラーが発生していないことを確認し代替してもよい。

A.7.2.13 安全制御装置

A.7.2.13.1 一般

導管系の安全制御装置に係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.7.2.13.2** 及び **A.7.2.13.3** による。

A.7.2.13.2 目視検査

安全制御装置に劣化，損傷及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.13.3 作動検査

安全制御装置は，1 年に 1 回その装置に係る作動検査を行い，正常に作動することを確認する。ただし，緊急遮断装置など（**A.7.2.14** 参照）により運転を停止することなく緊急遮断装置などの作動検査を行うことが可能な施設に設置された安全制御装置の作動検査は，運転を停止して行う保安検査時に実施する。

A.7.2.14 緊急遮断装置等

A.7.2.14.1 一般

緊急遮断装置などに係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.7.2.14.2 及び A.7.2.14.3** による。

A.7.2.14.2 目視検査

緊急遮断に係る設備が，腐食，損傷，変形，汚れがなく，シグナルランプなどの表示が正常であること

の確認及び緊急遮断に支障のない状態であることを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.14.3 作動検査

計器室からの遠隔操作又は自動操作で，作動域全域にわたり正常に作動することを，次の **a)**又は **b)**により 1 年に 1 回確認する。

a) 運転状態で行う検査においては，次の **1)**～**3)**により確認する。ただし、過去の検査実績から固着が懸念される場合は，次の **1)**～**3)**に加え部分作動検査又は調節機能が正常に行われていることも確認する。

1) 表示ランプの点灯状態及び電源スイッチの位置が正常であることを確認する。

2) 機器異常警報（断線警報，漏電警報など）が発報してないことを確認する。

3) 操作端（遮断弁及び自動調節弁）が異音，異臭，異常な温度変化がないことを確認する。

注記 1 部分作動検査とは，該当する遮断弁などにおいて弁軸の固着発生のないことを確認する目的して部分ストロークの作動にて確認することをいう。

注記 2 調節機能とは，設定された目標値に対し自動的に操作端が動作し，目標値に計測値を一致させるよう制御する機能をいう。

b) 停止中は計器室からの遠隔操作又は自動操作で，作動域全域にわたり正常に作動することを確認する。

A.7.2.15 内容物除去装置

内容物除去装置に係る検査は，目視検査とし，劣化，損傷及びその他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.16 感震装置等

A.7.2.16.1 一般

導管の経路における感震装置などに係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.7.2.16.2** 及び **A.7.2.16.3** による。

A.7.2.16.2 目視検査

外観及び周囲に動作に支障をきたす異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.16.3 作動検査

感震装置を 1 年に 1 回作動させ，正常に作動すること又は正常な信号が出力されることを，次の **a)**又は **b)**により確認する。

a) 運転状態で行う検査においては，次の **1)**及び **2)**により確認する。

1) 表示ランプの点灯状態及び電源スイッチの位置が正常であること

2) 機器異常警報（断線警報，漏電警報など）が発報してないこと

b) 停止中は点検用ボタンなどにより，正常に作動すること又は正常な信号が出力されることを確認する。

A.7.2.17 保安用接地等

A.7.2.17.1 一般

保安用接地などに係る検査は，目視検査及び接地抵抗測定とし，その方法は **A.7.2.17.2** 及び **A.7.2.17.3** に

よる。

A.7.2.17.2 目視検査

接地線，ボンディング用接続線などに腐食，破損，変形その他の異常がないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.17.3 接地抵抗値測定

接地抵抗を 1 年に 1 回測定し，異常がないことを確認する。

A.7.2.18 絶縁

A.7.2.18.1 一般

導管系の絶縁状況に係る検査は，目視検査及び絶縁抵抗測定とし，その方法は **A.7.2.18.2** 及び **A.7.2.18.3** による。

A.7.2.18.2 目視検査

絶縁状況に異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.18.3 絶縁抵抗値測定

絶縁抵抗を 1 年に 1 回測定し，異常がないことを確認する。

A.7.2.19 落雷による影響回避措置

A.7.2.19.1 一般

導管系の落雷による影響回避措置に係る検査は，目視検査及び接地抵抗測定とし，その方法は **A.7.2.19.2** 及び **A.7.2.19.3** による。

A.7.2.19.2 目視検査

避雷設備の外観に，腐食，損傷，変形及びその他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.7.2.19.3 接地抵抗値測定

避雷針接地抵抗を 1 年に 1 回測定し，異常がないことを確認する。

A.7.2.20 保安電力

保安電力に係る検査は，**A.5.2.2** に示した方法により行う。

A.7.2.21 巡回監視車等

導管経路の巡回監視車，保安用資機材倉庫などに係わる検査は目視検査とし，巡回監視車，保安用資機材倉庫などに異常のないことを 1 年に 1 回目視により確認する。

A.8 その他

A.8.1 コンビナート製造者の連絡用直通電話

A.8.1.1 一般

関連事業所の事務所間及び作業場間の緊急連絡の用に供する直通電話などに係る検査は，目視検査及び作動検査とし，その方法は **A.8.1.2** 及び **A.8.1.3** による。

A.8.1.2 目視検査

連絡用直通電話などに破損，変形その他の異常がないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

A.8.1.3 作動検査

連絡用直通電話が正常に使用できることを，1 年に 1 回使用して確認する。

附属書 B
（参考）
保安検査記録の総括表

B.1 一般

この附属書は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者がこの規格に基づき保安検査を行った結果について，コンビ則における技術上の基準への適合性の判定結果を総括して記録するための参考様式を示す。

B.2 保安検査記録の総括表の様式

表 B.1 に保安検査記録の総括表の参考様式を示す。

本参考様式は，コンビ則における技術上の基準の条項順に，各条項に対応する検査項目，検査手法及び検査内容を整理したものである。

B.3 保安検査記録の総括表の取り扱い

本参考様式に示すコンビ則における技術上の基準の条項，列の名称並びに検査項目，検査手法及び検査内容は，保安検査結果を総括するために必要な基本事項として定めたものであることから，その削除又は変更を行ってはならない。なお，各事業者の運用実態に応じて，補足事項が必要な場合は，備考欄への記載又は列の追加により，必要な事項を追加してもよい。

B.4 保安検査記録の総括表への記載上の留意事項

「検査結果」欄には，検査において確認した内容，測定値，観察結果その他コンビ則における技術上の基準への適合性の判定根拠となる事項を記載する。

表 B.1－保安検査結果の総括表

コンビ則技術上の基準	WES 9801			検査結果	判定結果		備考
	検査項目	検査手法	検査内容 （〇〇に基づく合格基準？）		合	否	
第 5 条 第 1 項 第 1 号	A.1　警戒標等 A.1.1 境界線・警戒標	目視検査	外観（取り付け位置，方向，記載事項などを含む。）に腐食，損傷，変形，汚れなどの異常がない。				
第 5 条 第 1 項 第 2 号	A.2 保安距離・施設レイアウト等 A.2.1 保安距離 A.2.1.2 距離測定	距離測定 目視検査 図面確認	可燃性ガスの製造施設は，その貯蔵設備及び処理設備の外面から，規定の距離を満たしている。 規定の距離：　　m				
	A.2.1.3 目視検査	目視検査	保安距離の緩和等のために設けられている障壁等について，外観（位置，方向等を含む。）に破損，変形などの異常がない。				
第 5 条 第 1 項 第 3 号 （一）							
第 5 条 第 1 項 第 4 号	A.2 保安距離・施設レイアウト等 A.2.1 保安距離 A.2.1.1 距離測定	距離測定 目視検査 図面確認	毒性ガスの製造施設は，次に掲げる距離以上の距離を満たしている。 イ　製造施設の外面から当該特定製造事業所の境界線まで：20 m ロ　ガス設備の外面から保安物件まで：当該ガス設備に係る貯蔵設備又は処理設備の貯蔵能力又は処理能力に対応する規定の距離				
	A.2.1.2 目視検査	目視検査	保安距離の緩和等のために設けられている障壁等について，外観（位置，方向等を含む。）に破損，変形などの異常がない。				
第 5 条 第 1 項 第 5 号	A.2 保安距離・施設レイアウト等 A.2.1 保安距離 A.2.1.1 距離測定	距離測定 目視検査 図面確認	可燃性ガス及び毒性ガス以外のガスの製造施設は，その貯蔵設備及び処理設備の外面から保安物件に対し 50 m 以上の距離を満たしている。				
	A.2.1.2 目視検査	目視検査	保安距離の緩和等のために設けられている障壁等について，外観（位置，方向等を含む。）				

			に破損，変形などの異常がない。				

表 B.1－保安検査結果の総括表（続き）

コンビ則技術上の基準	WES 9801		検査内容	検査結果	判定結果		備考
	検査項目	検査手法			合	否	

附属書 CB
（参考）
解釈の問合せ

B.1 はじめに

協会は，当該規格に対する解釈の問合せがあった場合はこれを受け付ける。解釈の問合せに対しては，圧力設備サステナブル保安部会の規格原案作成 WG で回答案を検討し，規格原案作成委員会で審議を行う。なお，問合せの受付に当たっては，誤解に基づく問合せの場合があるため，必要に応じて問合せ者に対して質問し詳細説明を要求することがある。この確認の結果，問合せが誤解に基づくものであることが明らかになった場合は，問合せ者に対し差し戻される。

B.2 問合せの方法

解釈の問合せは，次の **a)**及び **b)**による。なお，問合せは，規格の根拠，使用者の技術的解釈に間違いないかの確認，解釈しづらい文章の確認など，規格の使用者が規格の内容について理解を深めるための内容に限られる。

a) 解釈の問合せをする者は，解釈の問合せ書を協会ホームページの圧力設備サステナブル保安部会のページの“解釈の問合せなどについて”の項の“解釈の問合せフォーム”に従い提出する。
https://www.jwes.or.jp/committees/pressure_equipment/enquiries/

b) 文書以外の問合せ，匿名など問合せ者が特定できない場合は，原則，受け付けない。

B.3 問合せへの回答

解釈の問合せへの回答は，次の日本溶接協会のホームページの圧力設備サステナブル保安部会のページで確認が可能である。

https://www.jwes.or.jp/committees/pressure_equipment/enquiries/

参考文献

[1] **JIS B 2352**　ベローズ形伸縮管継手

[2] **JLPA 209**，金属フレキシブルホース基準

[3] **WES 2820**:2026　圧力設備の供用適性評価方法―減肉評価

[4] **WES 7700-1**:2019　圧力設備の溶接補修　第 1 部：一般

[5] **WES 7700-2**:2019　圧力設備の溶接補修　第 2 部：きず除去と肉盛溶接補修

[6] **WES 7700-3**:2019　圧力設備の溶接補修　第 3 部：窓形溶接補修

[7] **API 510**:2022　Pressure Vessel Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration

[8] **API 570**:2024　Piping Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems~~, Addendum 1:2017, Addendum 2:2018, Errata 1:2018~~

WES 9801：2027

特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）解　説

この解説は，規格に規定・記載した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

この解説は，日本溶接協会が編集・発行するものであり，これに関する問合せ先は日本溶接協会である。

1　制定時の趣旨及び今回の改正までの経緯

1.1　制定時の趣旨

近年，産業保安分野において，革新的なテクノロジーの進展，保安人材の不足，電力の供給構造の変化，災害の激甚化及び頻発化，気候変動問題への対応の要請など，様々な環境変化が生じており，これらを踏まえ経済産業省ではスマート保安の推進として高圧ガス保安法の整備について検討されてきた。その一環として従来から運用されてきた認定事業者制度についても見直しが検討され，2023 年 12 月に施行された新認定事業者制度の中で，より保安力の高い事業所として認定された特定認定高度保安実施者に対して，高圧ガス設備の保安検査に，海外規格などの民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置が設けられた。

この法改正を受け，国際的に広く活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，**API**）規格及び米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，**ASME**）規格の維持管理手法を取り入れた **WES 9801** を制定した。

注記　スマート保安とは，将来にわたって国民の安全及び安心を創り出すために，急速に進む技術革新やデジタル化，少子高齢化，人口減少など経済社会構造の変化を的確に捉えながら，産業の振興及び競争力強化の観点に立って，官及び民が産業保安に関し主体的かつ挑戦的に取り組めるよう，経済産業省が目指している産業保安規制の姿をいう。

1.2　今回の改正までの経緯

2026 年に改正を行い，**API** 及び **ASME** 規格の維持管理手法のうち，前回改正~~制定~~時点で検討未了だった供用適性評価手法の適用拡大，資格要件の補足事項などを追加で規定した。

2　今回の改正の趣旨

API 及び **ASME** 規格の維持管理手法について保安検査基準として適用するために技術的な整理を進め，次の **a)**及び **b)**について新たにこの規格に反映するとともに，一部補足事項を追記した。

a)　**KHKS 0850-3**:2024 を引用していた範囲をこの規格に反映

b)　鉄イオン注入による防食皮膜形成処理を適用した冷却水熱交換器の銅製チューブについて，その防食皮膜による管理方法を規格に反映

c)　供用適性評価手法の適用拡大

d) 計装設備（温度計，圧力計，緊急遮断弁，インターロック機構など）の保安検査方法を規定

e) 保安検査結果を取りまとめるための総括表を**附属書 B** に規定

今回，圧力設備サステナブル保安部会は，**WES** 原案作成委員会を組織し，**WES** 原案を作成した。

3 審議中に特に対応した事項

API 及び **ASME** 規格の維持管理基準を取り入れる上で，**API** 及び **ASME** 規格の海外規格，並びに **JIS**，**JPI**（石油学会規格）などの国内規格の製作基準の違い，及び高圧ガス保安法の規定への対応について議論を進め，次の内容を規格に反映した。

a) **KHKS 0850-3** 引用中止に対する対応

技術上の基準の中で特に法的な要求事項については，保安検査告示として規定されている **KHKS 0850-3**:2024 を参考に作成した。作成にあたり JIS 及び WES の規格作成ルールに合わせ構成を見直すとともに，改めて例示基準と照らし合わせ，一部追記した方が良いと思われた項目を追加して規定した。

b) 計装設備（温度計，圧力計，緊急遮断弁，インターロック機構など）の保安検査方法

KHKS 0850-3 は全ての事業所が活用する規格のため，施設を停止した状態での保安検査方法を基本とし，運転を継続した状態で行う方法を例外的な位置づけで規定されている。この規格は特定認定高度保安検査実施者向けの規格であり，停止中検査と運転中検査の組み合わせとなるため，検査方法を停止中と運転中に分けて規定することで，検査方法の考え方をわかりやすく整理した。

c) **附属書 B** の位置づけ

この規格に基づき保安検査を実施する場合に，全ての検査項目を抜けなく実施し，かつ全ての事業者が同じように検査記録を取りまとめるためのチェックリストとして当初検討を進めたが，議論の中でチェックも兼ねた共通の検査記録の総括表のひな型として作成することとした。また，保安検査の管理方法については，高圧ガス認定制度の中で事業所ごとに定めており，細かい点で違いがあるためこれに対応できるよう，総括表を最小限の共通項目のみ設定し各事業所で必要な項目を付加して使用する運用とするため，**附属書 B** を規程ではなく参考として規定した。

4 主な改正点

4.1 引用規格（箇条 2）

規格改正に伴い，引用規格の最新版を反映した。

4.2 用語及び定義（箇条 3）

a) **KHKS 0850-3** 引用中止及び計装設備の保安検査方法の規定を追加したことに伴い，特殊な法令用語及び検査用語について定義した。

b) **配管系（3.2.3）**

API 570 の規定に基づき，フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮接手を配管附属品として，配管系で管理することを明確にした。

4.3 保安検査の方法（箇条 5）

コンビ則で定められた例外事項として**箇条 5.2** 及び **5.3** を規定していたが，この規格は民間評価機関による承認を受けることにより保安検査基準として適用可能な性質を有することから，**箇条 5.2** 及び **5.3** に

規定する検査方法については，この規格に定める内容と異なる方法を安易に適用することを避け，設備固有の課題への対応又は新技術の導入等，合理的な理由がある場合に限り適用するものとした。

4.4　保安検査記録の作成（箇条 7）

この規格に基づき漏れなく検査記録を作成できるよう，保安検査記録として必要な最低限の項目を**附属書 B** に参考として規定した。

4.5　肉厚測定（A.4.3.2）

砂詰め方式の地下埋設貯槽の検査方法を，**KHKS 0850-3** の基準を参考に設定した。

4.6　内部の目視検査（A.4.3.3.1）

冷却水熱交換器等でチューブに銅合金を使用している設備のチューブの冷却水側の検査については，防食皮膜により腐食の進展を防止しているため，減肉速度によらず連続運転期間ごとにチューブ全数について渦流探傷試験を実施することで防食皮膜の有効性を確認しており，防食皮膜による管理の考え方を規格に反映した。なお，減肉速度によらず検査期間を設定するため，$t_{required}$（必要肉厚）が小さすぎる場合など，検査周期を考慮し適切な処置基準を定めて管理することを明確にした。

4.7　内部の非破壊検査（A.4.3.3.2）

寿命予測が可能な劣化損傷を有する設備の検査時期を，**表 A.2** により設定することを明確にした。

4.8　内部の検査の代替検査（A.4.3.3.3）

A.4.3.3.1 及び **A.4.3.3.2** に定める内部の検査の代替検査として，その条件が明確に規定されている **API 510** の基準を参考に設定していたが，**A.4.3.3.3** の規定では **A.4.3.3.2** は代替えの対象外のため，**A.4.3.3.2** を削除した。

4.9　外部の目視検査（A.4.3.4.1）

次の **a)**及び **b)**について見直した。

a)　外部の目視検査として規定している各検査項目について，1 年に 1 回実施することを明確にした。

b)　砂詰め方式の地下埋設貯槽の検査方法を，**KHKS 0850-3** の基準を参考に設定した。

4.10　余寿命の算定（A.4.3.7）

供用適性評価は，**WES 9802** の**箇条 6** に基づき実施するとしているが，**WES 9802** で新たに **API 579** の **Part 9**（割れ）を適用可能とした。

4.11　高圧ガス設備を開放した場合の気密性能（A.4.4.3）

運転状態の高圧ガスを用いた気密試験について，夏期及び運転モード又は製品グレード変更など，テストを実施した時点より運転圧力が高くなる場合の対応を明確にした。

4.12　保安検査結果の総括表（附属書 B）

4.12.1

5　主な構成要素

5.1　適用範囲（箇条 1）

この規格は，特定認定高度保安実施者が行う保安検査の検査方法を規定したものであり，その活用に当たっては，高圧ガス保安法で定めた認定事業者制度の規定を遵守しなければならないとした。

5.2　引用規格（箇条 2）

この規格を使用するに当たって，特に必要な規格について次の **a)**及び **b)**のとおり引用した。

a) ~~**KHKS 0850-3** は，経済産業省の告示で指定された保安検査基準であり，この規格を基として各検査項目の検査方法に引用した。また，~~気密構造，耐圧性能及び強度，気密性能，及び導管の検査方法に，**WES 9802**，**JIS Z 2330**，**API 579-1/ASME FFS-1**，**API RP 571**，及び **ASME PCC-2** を引用し，**WES 9802** を引用することで本体及び**附属書 A** で直接引用していない規格類（**WES 2820**，**WES 7700-1**，**WES 7700-2**，**API 510**:2022 及び **API 570**）については参考文献として規定した。また，その他の規格は**箇条 3** で引用した。

b) この規格は，一部の引用規格について年版を指定した。これらの引用規格は，この規格の方法や判定への影響が大きいため，改正された場合，その改正内容の採否を原案作成委員会で審議し，必要に応じてこの規格を改正する。なお，この規格の解説では，特定の年版を引用する場合にのみ年版を指定し，いずれの年版にも共通する一般事項については年版を省略した。

5.3　用語及び定義（箇条 3）

この規格は，保安検査を行うための検査方法を規定したものであり，多くの法令用語を使用しているため，法令用語と検査用語とに分けて規定した。また，法令用語については，出典として可能な限り適用法規の条文を記載した。

5.4　資格（箇条 4）

この規格は，**API** 規格，**ASME** 規格などの海外規格，国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用方法，及びその技術的な内容を **WES 9802** に定めた。よって，この規格を使用する者は，**WES 9802** が引用している規格群も含め，設備の維持管理技術を適切に活用しながら保安検査を実施することが重要である。このため，設備の維持管理技術に関する最新情報の収集活用，継続的な技術研鑽，教育活動などが不可欠であり，そのような業界団体の取組みに参画し，継続することが求められる。具体的には，例えば，圧力設備サステナブル保安部会が定めた **WES 9801/9802** 使用事業者規格理解努力義務に関する自主基準を満足することなどが挙げられる。

5.5　保安検査の方法（箇条 5）

保安検査の方法を**附属書 A** に規定した。また，一部**附属書 A** によらない検査方法としてコンビ則で定められた例外事項，及びこの規格で技術的な背景から設定した例外事項について，次の **a)**及び **b)**に規定した。

a) コンビ則で定められた例外事項を，**箇条 5.2**～**5.4** に規定した。

なお，この規格は民間評価機関による承認を受けることにより保安検査基準として適用可能な性質を有することから，**箇条 5.2** 及び **5.3** に規定する検査方法については，この規格に定める内容と異なる方法を安易に適用することを避け，設備固有の課題への対応又は新技術の導入等，合理的な理由がある場合に限り適用するものとした。

b) 需給上等の理由で製造設備の使用を停止している場合，保安検査のためだけに 1 年に 1 回の頻度で製

造設備を運転状態にして気密試験を実施する必要があり，非定常作業に伴うリスクが発生している。このリスクを回避するため，使用を停止している製造設備の気密試験方法を **5.5** に規定した。

5.6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所（箇条 6）

保安検査として法（コンビ則の技術上の基準）で要求される項目を一覧として整理すると共に，その要求事項に対応するこの規格の細分箇条を明確にすることで，保安検査の全体像を理解できるようにした。

5.7　保安検査記録の作成（箇条 7）

この規格に基づき漏れなく検査記録を作成できるよう，保安検査記録として必要な最低限の項目を**附属書 B** に参考として規定した。

5.8　保安検査の方法（附属書 A）

5.8.1　一般

保安検査の各検査方法を，次の **a)**，**b)**及び **c)**により規定した。

a) コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備，同第 9 条及び第 10 条の導管，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所に分け，コンビ則の要求項目ごとに整理した。

b) 圧力設備の検査に係る検査項目の技術的な根拠，背景，海外規格などの活用方法を，**WES 9802** に規定した。

c) ~~この規格では，多くの検査項目で **KHKS 0850-3** を引用しており，~~この規格の細分箇条の番号と **KHKS 0850-3** の細分箇条とを一致させた。

5.8.2　検査項目ごとの配慮事項

規格作成において特に配慮した事項及び~~各検査項目のほとんどが **KHKS 0850-3** によるとしたが，気密構造，耐圧性能及び強度，気密性能，導管，並びに安全装置に関する同規格~~からの主な変更点は，次のとおりである。

a)　気密試験（A.4.1，A.4.4.3 及び A.7.1.5）

1) ガス設備及び高圧ガス設備の漏れ試験方法として，従来から活用されてきた発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験，及びガス漏えい検知器による方法に加え，先進技術として活用が進んでいるガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法を追加した。

2) 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験方法として，低圧での漏れ試験を適用した段階法を規定した。低圧での漏れ試験方法については，**ASME PCC-2** の **Part 5** の **6.3**（tightness test）を引用した。

3) 動機器の軸封部など，停止状態でガスを用いて昇圧すると軸封部から漏えい（洩）する可能性がある設備については，従来から運用されてきた実流体により昇圧して気密試験を実施する方法を採用できることを明確にした。

b)　高圧ガス設備の耐圧性能及び強度の一般事項（A.4.3.1）

1) 減肉, 割れ, 材質劣化などの損傷要因を整理把握するためのより多くの情報を参考にできるように，国内でも広く活用されている **API RP 571** を引用した。

2) **API** 規格に基づき，検査の実施者について資格要件を規定した。また，目視検査など，公的資格制度（**JIS Z 2305**）のない検査の実施者も含め，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者として資

格要件を定め，検査の施工品質を確保することを規定した。

c) **肉厚測定**［**A.4.3.2** の **a)**及び **A.7.1.4.3.1** の **a)**］　肉厚測定の検査周期を **API 510** 及び **API 570** の基準を参考に設定した。ただし，最長検査周期は日本の連続運転期間を踏襲し **API** の基準の 5 年を 4 年に変更した。

d) **内部の目視検査**（**A.4.3.3.1**）

1) 内部目視検査の周期を **API 510** の基準を参考に設定した。ただし，最長検査周期は日本の連続運転期間を踏襲し，**API** の基準の 10 年を 12 年に変更した。

2) 特定認定高度保安実施者の認定制度で認められている CBM 認定（12 年超の検査周期を設定できる認定制度）を受けた設備の検査周期を規定した。

e) **内部の非破壊検査**（**A.4.3.3.2**）~~［**A.4.3.3.2** の **a)**］　内部の非破壊検査の周期を，**API 510** の基準を参考に設定した。~~

内部の非破壊検査について，**API** を参考に次の a)～c)により実施することを規定した。

1) 内部の非破壊検査を，対象の劣化損傷と使用環境から **API RP 571** などを参考に設定した時期に行うよう規定した。

2) 寿命予測が可能な劣化損傷を有する設備の検査時期を，**表 A.2** により設定することを明確にした。

3) 供用適性評価により検査時期を設定する場合は，**WES 9802** に従い実施することを規定した。

f) **内部の検査の代替検査**（**A.4.3.3.3**）　内部の検査の代替検査を，その条件が明確に規定されている **API 510** の基準を参考に設定した。また，同じ又は同様の運転下の設備の検査結果による内部の検査の代替検査の判断方法についても規定した。

g) **外部の非破壊検査**（**A.4.3.4.2** 及び **A.7.1.4.3.2**）　外部の非破壊検査の周期を，**API 510** の基準を参考に設定した。

h) **減肉速度の設定**（**A.4.3.6**）

1) 溶接補修又は更新を行った設備の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510** の基準を参考に設定した。

2) 新設機器の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510** の基準を参考に設定した。

i) **余寿命の算定**（**A.4.3.7**）

1) **KHK/PAJ/JPCA S 0851**（高圧ガス設備の供用適性評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準）の**附属書 5B** として保安検査に適用が認められている減肉における評価区分 II の供用適性評価手法として **WES 9802** を引用し，**具体的には WES 2820** を適用可能とし，加えて世界で広く活用されている ~~**WES 2820** の元となった~~**API 579-1/ASME FFS-1** の **Part 4**，~~及び~~**Part 5**，**Part 6**，**Part 9** 及び **Part 10** ~~の Level 1 及び Level 2 評価~~についても適用可能とした。

2) 当て板溶接補修時の基準の一つである **WES 7700-4**:2019 については改正を検討中のため，当て板溶接補修の余寿命算定に使用する必要肉厚の算定方法として，**ASME PCC-2**:2022 のみ規定した［**解説 5.6.2** の **j)**の **2)**参照］。

j) **溶接補修**（**A.4.3.8**）

1) 溶接補修の対象，肉盛り溶接補修，はめ板溶接補修，当て板溶接補修などの施工方法によって都道府県知事等による製造施設の変更許可等の法手続きが必要になる場合があるため，許可に係る必要な法手続きを実施することを明確に規定した。

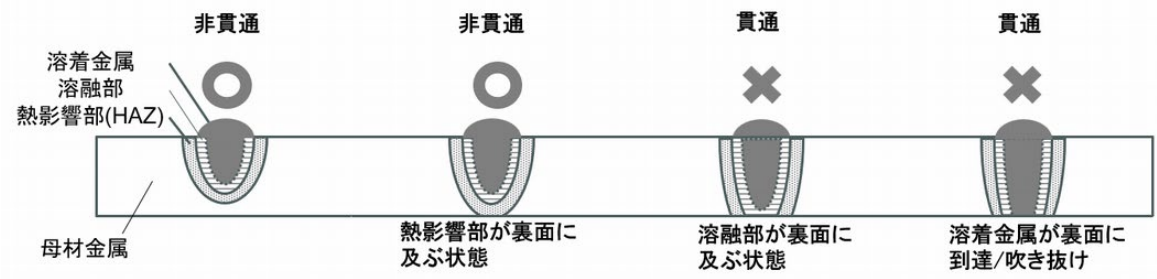
2) 溶接補修の基準として，**WES 9802** を引用している。具体的には，補修方法全般に **ASME PCC-2** 及び **WES 7700** 規格群を引用しているが，当て板溶接補修に関する規定のうち，特に強度計算方法の規定が両者で異なる。この規格の改正時点で，後者については当て板の強度計算方法の見直しが検

討されているため，この規格は **ASME PCC-2**:2022 のみを引用するよう規定した。

3) 溶接士及び溶接の施工管理は，**WES 8103** の有資格者が実施する旨を規定した。

4) 当て板溶接補修を実施した際には，耐圧試験を実施することを明確に規定した。

5) **表 A.3 の a)**にある“耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付”における“貫通していない溶接”に関して，溶接前の状態では貫通していなくても溶接後に板厚全体にわたって溶け込んだ溶接は，“耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付”に該当しない。例えば，片側肉盛溶接において溶接面の反対側（裏側）の一部が溶融して溶接金属（溶着金属又は溶融部）となった溶接は，耐圧試験の免除条件に該当しない。



解説図 1―耐圧部材を貫通した溶接及び貫通していない溶接の例

k) **安全装置の検査周期**（**A.6.2**） 安全装置の作動試験周期を **API 570** の基準を参考に設定した。ただし，日本の連続運転期間を踏襲し，**API** の基準の 5 年を 4 年，及び 10 年を 8 年に変更した。また，作動試験周期を適切に見直しが可能なように，目視検査を少なくとも 1 年に 1 回実施する旨を規定した。

日本溶接協会規格　**WES 9801**　特定認定高度保安実施者による保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）

令和　9 年 X 月 X 日　　第 1 刷発行

編　集　　一般社団法人日本溶接協会　規格委員会
発行人　　大丸　成一
発行所　　一般社団法人　日 本 溶 接 協 会
〒101-0025　東京都千代田区神田佐久間町 4-20
https://www.jwes.or.jp

WES

圧力設備の維持管理基準

In-service inspection and maintenance of pressure equipment

WES 9802 : 2027

令和 9 年 x 月 x 日　改正

一般社団法人　日本溶接協会

The Japan Welding Engineering Society

WES 9802（圧力設備の維持管理基準）

原案作成委員会　構成表

	氏　名	所　属
(委 員 長)	小　川　武　史	青山学院大学
(副委員長)	才　田　一　幸	大阪大学
(委　員)	里　永　憲　昭	崇城大学
〃	保　坂　由　文	神奈川県庁
〃	増　子　敏　昭	ENEOS 株式会社
〃	萩　　誠	コスモ石油株式会社
〃	鈴　木　哲　平	出光興産株式会社
〃	多　田　年　孝	株式会社日本製鋼所
〃	松　久　弘　典	非破壊検査株式会社
〃	隆　　賢　治	株式会社 IHI プラント
〃	岡　本　　茂	徳機株式会社
〃	高　橋　　淳	日揮グローバル株式会社
〃	中　野　正　大	株式会社高田工業所
(事 務 局)	佐　古　浩　昭	一般社団法人日本溶接協会

原案作成委員会　分科会　構成表

	氏　名	所　属
(主　査)	増　子　敏　昭	ENEOS 株式会社
(委　員)	守　屋　幸　博	ENEOS 株式会社
〃	吉　井　清　英	コスモ石油株式会社
〃	阿　部　洋　介	コスモ石油株式会社
〃	服　部　龍　明	昭和四日市石油株式会社
〃	小　倉　　剛	出光興産株式会社
〃	鈴　木　哲　平	出光興産株式会社
〃	吾　郷　　忠	三菱ケミカル株式会社
〃	大　原　良　友	大原技術士事務所
(事 務 局)	佐　古　浩　昭	一般社団法人日本溶接協会

制定年月日　　：令和 6 年 7 月 1 日
改正年月日　　：令和 9 年 x 月 x 日
原案作成委員会：一般社団法人日本溶接協会 圧力設備サステナブル保安部会（部会長　渡邊 洋毅）
　　規格原案作成委員会（委員長　小川 武史）
審議委員会　　：一般社団法人日本溶接協会 規格委員会（委員長　山根 敏）

この規格についてのご意見又はご質問は，附属書 F 参照又は一般社団法人日本溶接協会　業務部（〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4-20）にご連絡ください。

なお，WES は，少なくとも 5 年を経過する日までに一般社団法人日本溶接協会　規格委員会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

目　次

ページ
序文 1
1　適用範囲 1
2　引用規格 1
3　用語及び定義 2
4　資格 9
5　検査 10
6　供用適性評価 10
7　補修 10
7.1　一般 10
7.2　溶接補修要領のレビュー 10
7.3　溶接補修施工の確認 10
7.4　検査 10
7.5　気密試験及び耐圧試験 10
8　気密試験 10
8.1　気密試験時の漏れ試験方法 11
8.2　気密試験の方法 11
9　耐圧試験 12
9.1　一般 12
9.2　耐圧試験の免除 13
附属書 A（規定）高圧ガス設備に API 510 を適用するための補足事項及び例外事項 14
附属書 B（規定）高圧ガス設備に API 570 を適用するための補足事項及び例外事項 27
附属書 C（規定）高圧ガス設備に API 579-1/ASME FFS-1 を適用するための補足事項及び例外事項 37
附属書 D（規定）高圧ガス設備に WES 2820 を適用するための補足事項及び例外事項 42
附属書 E（参考）多管円筒形熱交換器の余寿命の算定に関する補足事項 43
附属書 F（参考）解釈の問合せ 44
解説 45

まえがき

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，協会という。）の定款及び諸規定に基づいて規格案が作成され，パブリックコメント公募を経て規格委員会の審議及び理事会によって承認された日本溶接協会規格（**WES**）である。これによって，**WES 9802**:2026 は改正され，この規格に置き換えられた。

当協会は，この規格に関する説明責任を有するが，この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害，損失を含め，一切の間接的，付随的，また結果的損失，損害についての責任は負わない。また，この規格に関連して主張される特許権及び著作権などの知的財産権の有効性を判断する責任も，それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任ももたない。そうした責任は，全てこの規格の利用者にある。

この規格の内容の一部又は全部を他書に転載する場合には，当協会の許諾を得るか，又はこの規格からの転載であることを明示のこと。このような処置がとられないと，著作権及び出版権の侵害となり得る。

WES 9802 : 2027

日 本 溶 接 協 会 規 格

圧力設備の維持管理基準

In-service inspection and maintenance of pressure equipment

序文

この規格は，国際的に広く活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，API）規格及び米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，ASME）規格の維持管理手法を体系的に国内向けに整理し，高圧ガス保安法が適用される設備を含め，圧力設備の適切な維持管理を達成するために，制定するものである。高圧ガス保安法の対象設備に関しては，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行う保安検査の方法として **WES 9801**:2027 があり，この規格は **WES 9801**:2027 に従って圧力設備の維持管理を行うための技術的な内容とした。

1 適用範囲

この規格は，圧力設備の維持管理における検査，評価，補修及び試験について規定する。

高圧ガス保安法の対象設備の維持管理にこの規格を適用する場合で，この規格と適用法規との間に矛盾がある場合，この規格の内容にかかわらず，適用法規を優先して適用する。

2 引用規格

次に掲げる引用規格は，この規格に引用されることによって，その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。これらの引用規格のうち，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 0190　圧力容器の構造に関する共通用語

JIS B 2251:2024　フランジ継手締付け方法

JIS B 8210　安全弁

JIS Z 2300　非破壊試験用語

JIS Z 2305　非破壊試験技術者の資格及び認証

JIS Z 2329　非破壊試験―発泡漏れ試験方法

JIS Z 2330　非破壊試験―漏れ試験方法の種類及びその選択

JIS Z 3001-1　溶接用語－第 1 部：一般

KHKS 0861:2018　高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル 1）

KHKS 0862:2018　高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル 2）

WES 2820:2026　圧力設備の供用適性評価方法―減肉評価

WES 7700-1:2019　圧力設備の溶接補修　第 1 部：一般

WES 7700-2:2019　圧力設備の溶接補修　第 2 部：きず除去と肉盛溶接補修

WES 7700-3:2019　圧力設備の溶接補修　第 3 部：窓形溶接補修

WES 7700-4:2019　圧力設備の溶接補修　第 4 部：外面当て板溶接補修

WES 8103　溶接管理技術者認証基準

WES 9801:2027　特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）

API 510:2022，Pressure Vessel Inspection Code:In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration

API 570:2024，Piping Inspection Code:In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems

API RP 571:2020，Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry

API RP 576:2024，Inspection of Pressure-relieving Devices

API 579-1/ASME FFS-1:2021，Fitness-For-Service

ASME PCC-1:2022，Guidelines for Pressure Boundary Bolted Flange Joint Assembly

ASME PCC-2:2022，Repair of Pressure Equipment and Piping

注記　**API 510**:2022，**API 570**:2024，及び **ASME PCC-2**:2022 には，**API** 又は **ASME** が承認し，規定の理解に参考となる日本語翻訳版が発行されている。

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次によるほか，**JIS B 0190**，**JIS Z 2300**，**JIS Z 3001-1**，**API 510**:2022 及び **API 570**:2024 による。

3.1

圧力設備（pressure equipment）

圧力容器，配管，加熱炉管，タンク，動機械の耐圧部などから構成される設備

注釈 1　圧力容器には，例えば熱交換器，反応器，塔，槽などを含む。

注釈 2　動機械には，例えばポンプ，圧縮機などの回転機械の機器本体を含み，スナッバ，配管などの附属機器は含まない。

（出典：**WES 7700-1**:2019 の一部を変更）

3.2

供用中（in-service）

圧力設備（**3.1**）が設置され，使用を開始してから廃止されるまでの間の状態

注釈 1　圧力設備（**3.1**）の運転状態及び停止状態の両方を含む。

3.3

損傷要因（damage mechanism）

石油精製設備，石油化学設備などで発生し，減肉，きず，欠陥などの原因となって圧力設備（**3.1**）の健全性に影響を及ぼす可能性のある化学的又は機械的な材料の劣化因子

注釈 1　損傷要因の具体的な項目は，**API RP 571**:2020 などによる。

（出典：**API 570**:2024 の一部を変更）

3.4

劣化損傷

流体及び材料の組合せ，使用条件などによって発生する割れ，材質変化であり，損傷要因（**3.3**）のうち減肉以外のもの

3.5

腐食速度（corrosion rate）

エロージョン，エロージョン・コロージョン，又は環境との化学反応による減肉の速度

注釈 1　減肉速度ともいう。

（出典：**API 570**:2024 の一部を変更）

3.6

環境助長割れ（environmentally assisted cracking 又は environmental cracking）

引張応力とともに環境との相互作用が原因で発生する材料の割れ

注釈 1　延性的な材料でも顕著な塑性変形を伴うことなく破壊に至る場合がある。特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因（**3.3**）のうち，塩化物応力腐食割れ，腐食疲労，アルカリ応力腐食割れ，アンモニア応力腐食割れ，液体金属ぜい化，水素ぜい化，エタノール応力腐食割れ，ポリチオン酸応力腐食割れ，アミン応力腐食割れ，湿潤硫化水素損傷，ニッケル合金のフッ酸応力腐食割れ，カーボネイト応力腐食割れ，及びフッ酸中の水素応力割れを含む応力腐食割れを指す。

（出典：**NACE/ASTM G193** の一部を変更）

3.7

水素損傷（hydrogen damage）

水素の作用によって金属材料に発生する割れなどの損傷

注釈 1　特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因（**3.3**）のうち，湿潤硫化水素損傷，高温水素侵食，水素ぜい化，チタン水素ぜい化及びフッ酸中の水素応力割れを指す。

3.8

総合気密試験

設備の運転停止中に行う気密試験のうち，個々の設備などの耐圧性能が確認され，その周辺の設備も含めた装置内の特定の範囲又は全ての範囲が復旧，接続されて運転開始の工事準備が完了した時点で，対象範囲の気密性能を確認するために行う試験

（出典：**JPI-8S-1** の一部を変更）

3.9

運転中気密性能確認試験

設備を開放せず，運転中に気密性能に異常がないかを確認するために行う試験

3.10

供用適性評価（Fitness for service，FFS）

圧力設備（**3.1**）の継続的な使用のための健全性判断に用いる減肉，及び／又は劣化損傷（**3.4**）を評価する工学的な手法

注釈 1　例えば **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 又は **WES 2820**:2026 に従って評価を行う。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.11

内部検査（internal inspection）

目視及び／又は非破壊検査を用いて圧力設備（**3.1**）の耐圧性能に影響する状態を確認するために内側から実施する検査（**3.14**）

（出典：**API 510**:2022）

3.12

外部検査（external inspection）

目視及び／又は非破壊検査により圧力設備（**3.1**）の外側から実施する検査（**3.14**）で，耐圧性能に影響する状態，又は支持構造（はしご，プラットフォーム，サポートなど）の健全性を損なう状態を発見するための検査（**3.14**）

注釈 1　設備の運転中又は運転停止中に行うことが可能で，オンストリーム検査（**3.13**）と同時に実施する場合もある。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.13

オンストリーム検査（on-stream inspection）

非破壊検査を用いて，圧力設備（**3.1**）を開放しない状態で，圧力設備（**3.1**）の外側から内部の状態を確認するために実施する検査（**3.14**）

注釈 1　継続運転に対する設備の健全性を証明するために行う。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.14

検査（inspection）

検査員（**3.18**），又は検査員（**3.18**）によって指名された者が，この規格に沿って行う圧力設備（**3.1**）の確認調査

注釈 1　内部検査（**3.11**），外部検査（**3.12**）又はオンストリーム検査（**3.13**），又はその組合せをいう。

3.15

リスクベース検査（risk-based inspection，RBI）

故障確率と故障影響度との両方を考慮するリスク評価プロセスを含む検査計画方法

注釈 1　この方法は，許容レベルを超えたリスクの管理，内部流体の漏えい故障の低減，及び検査方針の最適化を目的とするものである。

（出典：**API 510**:2022）

3.16

オーナ／オペレータ（owner / operator）

圧力設備（**3.1**）の運転，エンジニアリング，検査（**3.14**），補修（**3.23**），設計変更（**3.25**），保全，耐圧試験及び再定格（**3.26**）を管理する圧力設備（**3.1**）のオーナ（所有者）又はオペレータ

注釈 1　オーナ／使用者ともいう。

3.17

認定検査機関（authorized inspection agency）

圧力設備（**3.1**）のオーナ／オペレータ（**3.16**）のうち，**箇条 4** の要件を満たすオーナ／オペレータ（**3.16**）の自らの装置向けの検査（**3.14**）を管理する機関

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.18

検査員（inspector）

A.2.11 及び **B.2.10** の資格要件を満たし，この規格をもとに圧力設備（**3.1**）の検査（**3.14**）を行うよう認定検査機関（**3.17**）が指定した者

注釈 1 **API 510**:2022 の **3.1.6** の認定圧力容器検査員（authorized pressure vessel inspector），及び **API 570**:2024 の **3.1.7** の認定配管検査員（authorized piping inspector）に相当する。

3.19

検査作業員（examiner）

圧力設備（**3.1**）のための非破壊検査を実施する者

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.20

認定 UT 斜角法検査作業員（industry qualified UT angle beam examiner）

超音波探傷試験斜角法を実施する検査作業員（**3.19**）で，**JIS Z 2305** の UT レベル 2 又はレベル 3 の資格を保有し，オーナ／オペレータ（**3.16**）が承認した者

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.21

エンジニア（engineer）

圧力設備（**3.1**）の技術者で，オーナ／オペレータ（**3.16**）が指定した者

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.22

腐食専門家（corrosion specialist）

特定のプロセスの化学物質，損傷要因（**3.3**），金属材料，材料選定，腐食防止策，腐食監視方法及びそれらの機器に対する影響に関して知識及び経験を有し，オーナ／オペレータ（**3.16**）が指定した者

（出典：**API 510**:2022）

3.23

補修（repair）

圧力設備（**3.1**）を設計条件下で安全な運転に適した状態に復元するために必要な，耐圧部の溶接，切断，又は研削作業を伴う作業

注釈 1 これらの作業のうち，設計温度又は設計圧力を変更するものは，補修ではなく，設計変更（**3.25**）に該当する。

（出典：**API 510**:2022）

3.24

補修機関（repair organization）

圧力設備（**3.1**）のオーナ／オペレータ（**3.16**）が指定した圧力設備（**3.1**）の補修（**3.23**）を実施する機関

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.25

設計変更（alteration）

既存の設計の範囲を超えた，耐圧性能に影響する設計関連部品の構造変更

注釈 1　類似又は同仕様の取替, 既存の寸法以内の補強ノズルの取替, 及び補強不要のノズルの追加は, 設計変更には該当しない。

（出典：**API 510**:2022）

3.26

再定格（rerating）

圧力設備（**3.1**）の設計温度，最低設計金属温度又は最高許容圧力（**3.27**）の変更を含む設計条件変更

注釈 1　再レーティングともいう。

（出典：**API 510**:2022）

3.27

最高許容圧力（maximum allowable working pressure，MAWP）

評価温度における，適用規格で許容される最高の運転圧力

（出典：**WES 2820**:2026）

3.28

常用の圧力

通常の使用状態において当該設備に作用する圧力

注釈 1　圧力が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の圧力をいう。

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号）

3.29

局部腐食（localized corrosion）

金属の表面の限られた範囲で，局部的に発生している腐食

（出典：**API 510**:2022）

3.30

運転変更（service change 又は change in service）

運転圧力，運転温度の変更のほか，内部流体の変更など損傷要因（**3.3**）の見直しが必要となる変更

注釈 1　**API 510**:2022 及び **API 570**:2024 の service change に相当し，サービス変更ともいう。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.31

配管系（piping system）

通常，ほぼ同じ成分のプロセス流体，及び／又は使用条件にさらされ，連結された配管の集合系統

注釈 1　配管系には，直管部及びエルボ継手，T 継手，ボス継手などの継手部及び配管附属品［弁（圧力容器に直結された弁類を含む。），ノズル，ストレーナ，フィルタなどであって特定設備に該当しないもの］並びにローディングアームなどが含まれる。

注釈 2　配管系には，配管サポート部材（スプリング，ハンガ，ガイドなど）も含まれるが，架構，垂直ビーム，及び水平ビーム，及び基礎などの支持構造物は含まれない。

注釈 3　配管システムともいう。

（出典：**API 570**:2024 の一部を変更）

3.32

配管サーキット（pipe circuit）

配管系（**3.31**）の中で，腐食環境，損傷要因（**3.3**），及び構成材料がほぼ同じ範囲

（出典：**API 570**:2024 の一部を変更）

3.33

小径配管（small bore piping）

JIS 呼び径が 50 A（2 B）以下の配管及び配管部品

3.34

一次配管（primary process piping）

バルブによって停止不可能，又はバルブによって停止した場合，装置の運転に大きな影響を及ぼすプロセス配管

注釈 1　通常，運転状態の環境にあるもので，一次配管には，小径配管（**3.33**）及び附属配管は含まれない［二次配管（**3.35**）についても参照］。

注釈 2　一次プロセス配管ともいう。

（出典：**API 570**:2024）

3.35

二次配管（secondary process piping）

遮断弁の下流に配置され，プロセス装置の運転に著しく影響を及ぼすことなくバルブによって停止可能なプロセス配管

注釈 1　二次配管は，小径配管（**3.33**）であることが多い。

注釈 2　二次プロセス配管ともいう。

（出典：**API 570**:2024）

3.36

合流部（mixing point）

流体の成分，温度などの異なる 2 種類以上の流れが合流する配管部位

（出典：**API 570**:2024 の一部を変更）

3.37

注入部（injection point）

プロセス本管とは異なる水，蒸気，化学薬品，添加剤などの流体が，プロセス本管の流れに比べて少量で導入される配管部位

（出典：**API 570**:2024 の一部を変更）

3.38

同じ又は同様の運転（same or similar service）

2 基以上の圧力容器が並列，同等又は同一の運転下に設置され，これらのプロセス条件及び環境条件がそれぞれ 4 年以上一致しており，同じ損傷要因（**3.3**）及び同等の損傷速度と評価される状態

例 1　並列の運転とは，例えば類似点及び明らかな類似性をもって，同等の構成で並列に接続されたプロセス又はプロセスの一部をいう。

例 2　同一の運転とは，例えば構成，プロセス，運転範囲，材料，環境条件が全て同じであり，予期される劣化特性が同じであるものをいう。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.39

状態監視部位（condition monitoring location，CML）

設備の状態を直接的に監視及び評価するための定期検査（**3.14**）を実施する設備上の指定範囲

注釈 1　CML には，予測する損傷要因（**3.3**）に基づき複数の検査手法を適用する場合がある。

注釈 2　CML は，単一の検査点ではなく，配管のある部分全体を含んだ面などに設定する場合もある。

注釈 3　CML には TML（Thickness Monitoring Location）と呼ばれるものも含まれるが，それらに限定するものではない。

（出典：**API 570**:2024 の一部を変更）

3.40

溶接補修 (weld repair)

劣化損傷（**3.4**）又は減肉などにより強度が低下し，継続して供用が困難と判断する場合に，溶接による回復処置を行うことによって安全に使用可能な状態にする作業

（出典：**WES 7700-1**:2019 の **3.8**）

3.41

硬化肉盛溶接（hard facing 又は hard surfacing）

摩耗に耐えうるように，母材表面に硬い金属層を溶着させる溶接

（出典：**JIS Z 3001-1** の **11806**）

3.42

ホットタップ（hot tapping）

運転中の圧力設備（**3.1**）に分岐管を溶接などで接続する方法

注釈 1　分岐管を接続した箇所に穴を開けるか切断することで圧力設備（**3.1**）に開口部を設ける。

3.43

プレートライニング

圧力容器の内側に内部流体による腐食及び劣化損傷（**3.4**）から保護する目的で，溶接される金属板

注釈 1　ストリップライニングともいう。

3.44

ライニング

圧力容器と一体的に結合されていない保護層を示し，プレートライニング（**3.43**），コンクリートライニング，ゴムライニングなどの総称

3.45

ストレングス溶接（strength weld）

伝熱管長手方向の負荷に耐えるよう強度設計をされた熱交換器の伝熱管と管板をつなぐ溶接

3.46

一時的な補修

恒久補修までの間，設備が継続使用に適する状態にするための補修（**3.23**）

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.47

当て板溶接補修

圧力容器の内部又は外部に当て板をすみ肉溶接で取り付ける一時的な補修（**3.46**）方法であり，すみ肉当て板溶接補修，容器の全周当て板溶接補修，スリーブ溶接補修などの総称

3.48

リスクアセスメント

リスク特定，リスク分析，及びリスク評価の行程全体のこと

注釈 1　リスク特定の技法は，**JIS Q 31010** による。

（出典：**JIS Q 0073**）

3.49

ニアミス（pressure equipment integrity near miss）

腐食減肉，劣化損傷（**3.4**）などの損傷要因（**3.3**）により，計画外の装置停止を伴う設備補修（**3.23**）が必要になった事象

注釈 1　内容物の漏えいなど，圧力設備（**3.1**）が内容物を保持する性能を喪失した事象は故障に該当し，ニアミスには含まない。

（出典：**API RP585** の一部を変更）

3.50

サプリメンタル荷重（supplemental loads）

圧力設備が受ける内外圧以外の荷重で，自重，配管荷重，地震・風荷重など

（出典：**WES 2820**:2026）

3.51

修正震度法

耐震評価の対象となる圧力設備の１次の固有周期のみを考慮した近似的な応答解析手法

注釈 1　静的解析の一手法である。

（出典：**KHKS 0861** の一部を変更）

3.52

モード解析法

耐震評価の対象となる圧力設備を振動形態の重ね合わせで表現する応答解析手法

注釈 1　動的解析の一手法である。

（出典：**KHKS 0861** の一部を変更）

3.53

時刻歴応答解析法

耐震評価の対象となる圧力設備を質量・ばね・減衰でモデル化した上で，地表面に時間とともに変化する地動加速度を与え，耐震評価の対象である圧力設備の応答加速度，速度，変位などを計算する手法

注釈 1　動的解析の一手法である。

（出典：**KHKS 0861** の一部を変更）

4　資格

高圧ガス保安法の対象設備に対して，この規格に基づいて圧力設備の維持管理を行う者は，高圧ガス設備の特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者として認定を受けた者でなければならない。また，高圧

ガス設備において，この規格に基づいて圧力設備の維持管理をする者は，業界団体などが主催する，この規格に基づいた圧力設備の維持管理に関する事例の共有，教育活動及び技術改善活動に参加し，この規格の理解を深めなければならない。

5　検査

圧力設備の検査に関する事項は，**API 510**:2022 及び **API 570**:2024 による。高圧ガス保安法の対象設備の検査をこれらの規格に従って行う場合，その補足事項及び例外事項は，**附属書 A** 及び**附属書 B** による。

6　供用適性評価

圧力設備の供用適性評価に関する事項は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 又は **WES 2820**:2026 のいずれかによる。なお，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて，全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。

供用適性評価を **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 による場合，その補足事項及び例外事項は**附属書 C** による。供用適性評価を **WES 2820**:2026 による場合，その補足事項及び例外事項は**附属書 D** による。

7　補修

7.1　一般

圧力設備の補修に関する事項は，**API 510**:2022 及び **API 570**:2024 による。高圧ガス保安法の対象設備の補修をこれらの規格に従って行う場合，その補足事項及び例外事項は，**附属書 A** 及び**附属書 B** による。

圧力設備の補修に関する具体的な方法は，**ASME PCC-2**:2022 又は **WES 7700** 規格群による。なお，同一時期かつ同一箇所の補修において，両規格を併せて用いてはならない。

7.2　溶接補修要領のレビュー

溶接管理技術者を任命し，補修要領のレビュー及び施工結果の確認を行う。なお，溶接管理技術者は **WES 8103** の 1 級資格又は同等以上の能力をもつ者とする。

7.3　溶接補修施工の確認

溶接補修要領に従い，**WES 8103** の 2 級資格又は同等以上の能力をもつ者の指示監督下で実施する。

7.4　検査

適用する基準及び溶接施工要領書に従って溶接前及び溶接後に検査を行う。

7.5　気密試験及び耐圧試験

圧力設備の補修に伴う気密試験及び耐圧試験は，それぞれ**箇条 8** 及び**箇条 9** による。

8　気密試験

8.1　気密試験時の漏れ試験方法

8.1.1　一般

気密試験におけるフランジなどの漏えいの懸念がある箇所の漏れ試験の方法は，**JIS Z 2330** による。また，適用する関連規格に基づいて，**8.1.2** 又は **8.1.3** の方法を採用してもよい。

8.1.2　ガス漏えい検知器による方法

ガス漏えい検知器は，**表 1** の性能基準を満足しなければならない。

表 1—ガス漏えい検知器の性能基準

項　　目	性能基準
警報設定値	警報設定値は，対象とするガスに応じて次のとおりとする。 — 可燃性ガス又は特定不活性ガスは，爆発下限界の 1/4 以下 — 酸素は 25 % — 毒性ガスは，許容濃度値以下（アンモニア，塩素，その他これらに類する毒性ガスで試験用標準ガスの調製が困難なものは，許容濃度値の 2 倍の値以下）
警報精度	警報精度は，警報設定値に対して次のとおりとする。 — 可燃性ガス又は特定不活性ガスは，±25 %以内 — 酸素用は，±5 %以内 — 毒性ガス用は，±30 %以内
警報遅れ時間	警報設定値のガス濃度の 1.6 倍の濃度のガスを検知部に導入し，30 秒以内に作動しなければならない。ただし，検知警報設備の構造上又は理論上これより遅れる特定のガス（アンモニア，一酸化炭素，その他これらに類するガス）は 1 分以内とする。

8.1.3　ガス漏れ検知用赤外線カメラによる方法

ガス漏れ検知用赤外線カメラは，**表 2** の性能基準を満足しなければならない。

表 2—ガス漏れ検知用赤外線カメラの性能基準

項　　目	性能基準
検知対象ガス	メタン，プロパン，ブタンなどの炭化水素系ガス
漏えい検知（可視化）下限	メタンガス（体積分率 99.5 %以上）については，19 g/h の漏えいを検知（可視化）できなければならない。 さらに，次のいずれか一つのガスの漏えいを確認できなければならない。 — プロパンガス（体積分率 99 %以上）22 g/h の漏えい — ブタンガス（体積分率 99 %以上）29 g/h の漏えい
検知（可視化）条件	ガス温度（気温）と背景温度との差が 5 ℃以下，かつ，風速 1 m/s 以下の測定環境条件において，2 m 以上離れた場所から検知（可視化）できなければならない。
検知時間	測定開始から 10 秒以内に検知できなければならない。
記録機能	録画時間 5 分以上を記録として保持できなければならない。

8.2　気密試験の方法

8.2.1　運転中気密性能確認試験

設備運転中の気密性能の確認では，設備の運転中に次のいずれかの方法により，フランジなどの漏れの懸念がある箇所において漏れの確認を行う。

— **8.1.2** に規定するガス漏えい検知器による方法

— **8.1.3** に規定する赤外線検知カメラによる方法

— **JIS Z 2330** による漏れ試験

8.2.2 総合気密試験

設備の運転開始前に実施する総合気密試験は，次のいずれかの方法による。ただし，認定検査機関により個別に承認された場合には，他の方法を用いてもよい。

a) **従来法** 設備を窒素又は安全な気体で設計圧力（高圧ガス設備にあっては常用の圧力）以上に昇圧させ，フランジなどの漏れの懸念がある箇所において漏れ試験を行う。漏れ試験の方法は，**JIS Z 2330** に規定されている漏れ試験のうち，発泡漏れ試験，又はこれと同等以上の検知性能を有する方法とし，発泡漏れ試験の方法は **JIS Z 2329**，それ以外の試験の方法は **JIS Z 2330** の引用規格による。

b) **段階法** 漏れがないことは，次に示す実施手順による。

1) フランジの締付け作業は，例えば **JIS B 2251**:2024 又は **ASME PCC-1**:2022 に準じて行う。

2) フランジの締付け作業完了後，**JIS Z 2330** に規定されている漏れ試験方法のうち，発泡漏れ試験又はこれと同等以上の検知性能を有する試験方法を選定して試験を行う。発泡漏れ試験の方法は **JIS Z 2329**，それ以外の試験の方法は **JIS Z 2330** の引用規格による。ただし，試験圧力は 105 kPa 又は設計圧力（高圧ガス設備にあっては常用の圧力）の 25 %の小さい方の圧力以上とし，かつ，ぜい破壊を生じない圧力範囲（例えば設計圧力の 35%以下）とする。

3) この段階でフランジ接続部などに漏えいを確認した場合，内部圧力を試験圧力の 50 %まで低下させ，フランジ接続部などの増締めを実施した上で，再度，**b)**の **2)**に規定する試験を実施する。

4) 試験に合格後，実流体を導入して設備の圧力を上昇させ，内部圧力が運転圧力の 10 %に到達した段階，又は可能な限り低圧で 1 分間以上保持し，**8.1.2**，**8.1.3** 又は **JIS Z 2330** で規定する漏れ試験方法のいずれかで漏れ試験を行う。その後，段階的に運転圧力の 100 %に至るまで，同様の手順を繰り返し，漏れ試験を行う。

8.2.3 補修に伴う気密試験

補修に伴い実施する気密試験では，**JIS Z 2330** に規定されている漏れ試験方法のうち，発泡漏れ試験又はこれと同等以上の検知性能を有する試験を選定して，フランジなどの漏れの懸念がある箇所において漏れてはならない。ただし，認定検査機関により個別に承認された場合には，他の方法を用いてもよい。漏れ試験の方法は，**JIS Z 2330** の引用規格による。

9 耐圧試験

9.1 一般

9.1.1 耐圧試験の実施

耐圧部材に対する溶接補修を行った場合，**9.2** に該当する場合を除いて耐圧試験を実施しなければならない。なお，耐圧部材に対する溶接補修とは，耐圧部材に非耐圧部材を溶接する場合を含む。

9.1.2 耐圧試験圧力

耐圧試験の試験圧力は，適用法規又は設計規格に定められた圧力以上とする。

9.1.3 耐圧試験方法

設計規格又は **ASME PCC-2**:2022 の **Article 501** による。

9.1.4　耐圧試験時の耐震性確保

液体を使用した耐圧試験の実施においては，耐圧試験時重量に対して法令で要求される耐震性能を満足しなければならない。耐震性能を満足しない場合，当該施設が万一地震で倒壊しても，二次的に周辺施設に危害が生じないような安全措置を講じなければならない。

9.2　耐圧試験の免除

当て板溶接補修以外の，**表 3** の基準を満足する溶接補修は耐圧試験を免除してもよい。ただし，認定検査機関が個別に要求した場合には，耐圧試験を実施する。

表 3―耐圧試験が免除される溶接補修の要求事項（当て板溶接補修は除く。）

項　　目	性能基準
溶接補修の程度	**ASME PCC-2**:2022 の **Article 502-2** に規定する範囲で，次のいずれかの条件を満たす場合とする。 **a)** 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付 **b)** 漏れ止め溶接（シール溶接ともいう。） **c)** クラッド（プレートライニング，耐食肉盛など）の施工又はその補修 **d)** 硬化肉盛溶接 **e)** フランジシート面の補修溶接で，フランジの厚さの 50 %未満の深さの溶接 **f)** 伝熱管－管板のストレングス溶接で，1 回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の 10 %未満 **g)** 熱交換器，蒸気発生器及びボイラの伝熱管のプラグ打設，又はスリーブ施工

附属書 A
（規定）
高圧ガス設備に API 510 を適用するための補足事項及び例外事項

A.1 一般

API 510:2022 を高圧ガス保安法の対象設備に適用する場合，この附属書は，**箇条 5**（検査）及び**箇条 7**（補修）の補足事項及び例外事項を規定する。

API 規格の引用文章のうち，“(要求事項)”と記載された規定は，原文に“shall”又は“shall not”を用いて表記された規定であり，それぞれ要求又は禁止を意味する。“(推奨事項)”と表記されたものは，原文に“should”又は“should not”を用いて表記された規定であり，それぞれ推奨又は緩い禁止を意味する。

A.2 補足事項及び例外事項

A.2.1 API 510 の適用範囲

A.2.1.1 一般用途

API 510:2022 の適用範囲のうち，一般用途は，**API 510**:2022 の **1.1** による。ただし，次の事項は読み替える。

a) 対象範囲（**API 510**:2022 の **1.1.1**）は，高圧ガス保安法 特定設備検査規則に基づいて設計製作された圧力容器，及び特定設備検査規則の制定前に設置された設備であるが，現在の特定設備検査規則に照らして同等の設備についても，対象範囲とする。

b) 意図（**API 510**:2022 の **1.1.2**）のうち，検査員の要件である **API 510**:2022 の **Annex B** に基づく資格取得は，移行措置として 2029 年までの間はオーナ／オペレータが個別に定めた要件をもって代替してもよい。

A.2.1.2 特定用途

API 510:2022 の適用範囲のうち，特定用途は **API 510**:2022 の **1.2** による。

A.2.2 API 510 の引用規格

API 510:2022 に規定された引用規格（**API 510**:2022 の**箇条 2**）について，相当国内規格への読替え及び高圧ガス設備への適用は，**表 A.1** のとおりとする。**表 A.1** に記載のない **API 510**:2022 の引用規格については，そのまま引用する。

表 A.1—API 510:2022 引用規格の国内対応

API 510:2022 引用規格 a)	国内適用指針
API 510，Inspector Certification Examination Body of Knowledge	オーナ／オペレータにより別途定めることとして読み替える（2029 年までの経過措置）。
API 579-1/ASME FFS-1，Fitness-For-Service	この規格の**箇条 6** に関する事項は，**WES 2820** に読み替えてもよい。ただし，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて，全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。
API RP 580，Risk-Based Inspection	適用対象外とする。
API RP 581，Risk-Based Inspection Methodology	適用対象外とする。
API RP 2201，Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries	適用対象外とする。
ASME PCC-2，Repair of Pressure Equipment and Piping	この規格の**箇条 7** に関する事項は，**WES 7700** 規格群に読み替えてもよい。ただし，当て板溶接補修に関する規定（**ASME PCC-2** の **Article 206** 及び **Article 212**）は読み替えてはならない。また，同一時期かつ同一箇所の補修において，**ASME PCC-2** 及び **WES 7700** 規格群の両規格を併せて用いてはならない。
ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section II, Materials **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V**, Nondestructive Examination **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII**, Rules for Construction of Pressure Vessels; Division 1 **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII**, Rules for Construction of Pressure Vessels; Division 2: Alternative Rules **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section IX**, Welding and Brazing Qualifications	対象設備の設計製作時の規格又は適用法規の該当基準に読み替える。
ASNT CP-189，Standard for Qualification and Certification of Nondestructive Testing Personnel	**JIS Z 2305** に読み替える。
ASNT SNT-TC-1A，Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing	**JIS Z 2305** に読み替える。
注 a) RP：Recommended Practice	

A.2.3 用語，定義及び略語

用語，定義及び略語（**API 510**:2022 の**箇条 3**）は，この規格の**箇条 3** による。

A.2.4 オーナ／オペレータの検査機関

A.2.4.1 オーナ／オペレータの責務

オーナ／オペレータの責務は，**API 510**:2022 の **4.1** による。

A.2.4.2 エンジニア

エンジニアの要件は，**API 510**:2022 の **4.2** による。

A.2.4.3 補修機関

補修機関の要件は，**API 510**:2022 の **4.3** による。

A.2.4.4 検査員

圧力容器の検査員の要件は，**API 510**:2022 の **4.4** による。ただし，**API 510**:2022 の **Annex B** に基づく資格取得は，移行措置として 2029 年までの間は，オーナ／オペレータが個別に定めた要件をもって代替してもよい。

A.2.4.5 検査作業員

検査作業員の要件は，**API 510**:2022 の **4.5** による。

A.2.4.6 その他の人員

その他の人員の要件は，**API 510**:2022 の **4.6** による。

A.2.4.7 検査機関の監査

検査機関の監査は，**API 510**:2022 の **4.7** によるほか，高圧ガス保安法に基づく事業所による内部監査で代替してもよい。

A.2.5 検査・調査・耐圧試験の手順

A.2.5.1 検査計画

検査計画（検査計画の作成，内容など）は，**API 510**:2022 の **5.1** による。

A.2.5.2 リスクベース検査

リスクベース検査（**API 510**:2022 の **5.2**）は，適用対象外とする。

A.2.5.3 検査の準備

検査の準備（安全準備，記録準備など）は，**API 510**:2022 の **5.3** による。

A.2.5.4 種々の損傷要因及び故障形態に対する検査

種々の損傷要因と故障形態に対する検査は，**API 510**:2022 の **5.4** による。

A.2.5.5 圧力容器の検査及び監視の種類

圧力容器の検査及び監視の種類（内部検査，外部検査，オンストリーム検査，肉厚測定，保温材下腐食検査など）は，**API 510**:2022 の **5.5** による。

A.2.5.6 状態監視部位

状態監視部位（CML）に関する事項（CML の監視方法，CML の設定方法など）は，**API 510**:2022 の **5.6** による。

A.2.5.7 状態監視の方法

状態監視の方法（監視方法の種類，選択方法など）は，**API 510**:2022 の **5.7** による。

A.2.5.8 耐圧試験

耐圧試験に関する事項（実施時期，試験圧力，事前準備，水圧及び気圧試験の配慮事項，非破壊検査による代替など）は，**API 510**:2022 の **5.8** による。ただし，**API 510**:2022 の **5.8.5.1** は，**表 A.2** のとおり読み替える。

表 A.2—API 510:2022 の 5.8.5.1 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **5.8.5.1**	水圧試験を適用する前に，支持構造及び基礎設計を確認し，**KHKS 0861**:2018 又は **KHKS 0862**:2018 で要求される耐震性能を満足しなければならない（要求事項）。満足しない場合，補強を行わなければならない（要求事項）。水圧試験の最大圧力が加わる可能性のある計器とその他部品は，指定の耐圧試験用に設計されていなければならない（要求事項）。指定の耐圧試験用に設計されていない場合，試験から除外しなければならない（要求事項）。
注 a) 読替え箇所を下線部で示す。	

A.2.5.9 材料の検証及びトレーサビリティ

材料の検証及びトレーサビリティは，**API 510**:2022 の **5.9** による。

A.2.5.10　供用中の溶接部の検査

供用中の溶接部の検査（検査の対象，方法など）は，**API 510**:2022 の **5.10** による。ただし，**API 510**:2022 の **5.10.3** は，**表 A.3** のとおり読み替える。

表 A.3—API 510:2022 の 5.10.3 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **5.10.3**	割れ状のきず，環境助長割れ，及び溶接部の選択腐食は，検査員のほか，エンジニア又は腐食専門家が評価しなければならない（要求事項）。割れ状きずは，製作時の検査合格基準又は **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 により評価する。きずの評価を **API 579-1/ASME FFS-1** による場合，その補足事項及び例外事項は**附属書 C** による。
注 a) 読替え箇所を下線部で示す。	

A.2.5.11　フランジ継手の検査及び補修

フランジ継手の検査及び補修は，**API 510**:2022 の **5.11** による。

A.2.5.12　多管式熱交換器の検査

多管式熱交換器の検査は，**API 510**:2022 の **5.12** による。

A.2.6 検査の周期／頻度及び範囲

A.2.6.1 一般

検査の周期，頻度及び範囲に関する一般事項（適用規格，承認方法，材料，設計の配慮事項など）は，**API 510**:2022 の **6.1** による。

A.2.6.2 設置時及び運転変更時の検査

設置時及び運転変更時の検査周期，頻度及び範囲は，**API 510**:2022 の **6.2** による。

A.2.6.3 リスクベース検査

リスクベース検査（**API 510**:2022 の **6.3**）は，適用対象外とする。

A.2.6.4 外部検査

外部検査の周期，頻度及び範囲は，**API 510**:2022 の **6.4** による

A.2.6.5 内部検査，オンストリーム検査，肉厚測定検査

内部検査，オンストリーム検査及び肉厚測定検査の周期，頻度及び範囲は，**API 510**:2022 の **6.5** による。ただし，次の **a)**及び **b)**の読替え及び補足に従う。

a) 内部検査，オンストリーム検査及び肉厚測定検査の周期は，**API 510**:2022 の **6.5.1** による。ただし，**API 510**:2022 の **6.5.1.1** 及び **6.5.1.5** は，それぞれ**表 A.4** 及び**表 A.5** の読替え及び補足に従う。

表 A.4—API 510:2022 の 6.5.1.1 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **6.5.1.1**	内部検査又はオンストリーム検査の周期は圧力容器の余寿命の半分又は 12 年の短い方を超えない周期としなければならない（要求事項）。ただし，余寿命が 4 年未満の場合，次のうち短い方とする。 — 余寿命と同じ期間 — 2 年 検査員又はエンジニアは，オーナ／オペレータの品質保証（QA）システムに従って周期を設定する。内部検査の代わりにオンストリーム検査を実施する場合，その要件については，この規格の**表 A.6** を参照する。
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

表 A.5—API 510:2022 の 6.5.1.5 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **6.5.1.5**	**A.2.7.3** に従って各圧力容器部品の MAWP を推定し，検査周期を設定する方法がある。この方法では，仮設定した検査周期，及びその周期による次回検査までの期間に推定される減肉量から，次回検査時点における MAWP を推定する。推定した MAWP が，次のいずれかの値よりも高い場合に，仮設定した検査周期を適用してよい。 — **高圧ガス設備**　常用の圧力 — **ASME 規格による設備**　銘板に記載された MAWP に静水圧を加えた値，又は再定格した MAWP に静水圧を加えた値 この方法を使う場合の最長検査周期は 12 年とする。
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

b) 内部検査の代わりのオンストリーム検査は，**API 510**:2022 の **6.5.2** による。ただし，**API 510**:2022 の **6.5.2.1** は，**表 A.6** の読替え及び補足に従う。

表 A.6—API 510:2022 の 6.5.2.1 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **6.5.2.1**	次の状況においては，検査員の承認で，内部検査の代わりにオンストリーム検査を行ってもよい。 **a)** サイズ又は構造により，内部検査のための容器への立入りが不可能な場合 **b)** 内部検査のための容器への立入りが物理的に可能であっても，以下の全ての条件を満足する場合 **1)** 圧力容器の腐食速度が 0.125 mm/y 未満であることを把握している。 **2)** 圧力容器の余寿命が 12 年を超えている。 **3)** 微量成分の影響を含めて，内容物の腐食性が少なくとも 4 年以上ほぼ同じである。 **4)** 外部検査において疑わしい状態を発見していない。 **5)** 運転温度が，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Table 4.1** に示されている圧力容器材料のクリープ下限温度を超えない。 **6)** 圧力容器が，取り扱う流体に起因した環境助長割れ又は水素損傷の対象ではない。 **7)** 圧力容器が，プレートライニングなど，一体的に結合されていないライニングを有さない。
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

c) 同じ及び同様の運転の機器（**API 510**:2022 の **6.5.3**）の代表検査は，**表 A.7** の読替え及び補足に従う。

表 A.7—API 510:2022 の 6.5.3 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **6.5.3**	同じ又は同様の運転下の圧力容器群において，ある圧力容器に内部検査が行われた場合，その検査結果を群の代表として扱い，同じ群の他の圧力容器に対して，**表 A.6** に基づく内部検査のオンストリーム検査による代替の判断を行ってよい。 ただし，検査結果を群の代表として扱うには，次の **a)**～**c)**を満足しなければならない。なお，群の中で最も状態が悪いものを代表として扱うことが望ましい。 **a)** 2 基以上の圧力容器が直列に接続されている場合には，群の中間点で，容器の健全性に影響する可能性のある腐食性物質が導入されない又は生成しない。 **b)** 群のあらゆる場所の運転条件が同じであり，同じ損傷要因及び同等の腐食速度と評価される。 **c)** 腐食経歴が十分に蓄積されている。 同じ又は同様の運転の規定を適用する範囲及び検査対象基数を検討する際に，リスク評価又は RBI 分析が有効な場合がある。 ただし，環境助長割れ又は水素損傷の対象の圧力容器には，内部検査のオンストリーム検査による代替を行ってはならない。
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

A.2.6.6 圧力逃がし装置

圧力逃がし装置の検査の周期／頻度及び範囲は，**API 510**:2022 の **6.6** による。ただし，**6.6.3.2** は**表 A.8** の読替えに従う。

表 A.8—API 510:2022 の 6.6.3.2 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **6.6.3.2**	圧力逃がし装置は，1 年に 1 回の目視検査において，外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常があってはならない。圧力逃がし装置の作動試験及び分解検査の周期は，次に示す **a)**又は **b)**を超えてはならない（要求事項）。また，破裂板については，作動試験ができないため，次に示す **a)**又は **b)**を超えない周期で取替を行う（要求事項）。 **a)** 一般的なプロセス運転下の場合は，最長 4 年 **b)** 実績により汚れがなく，かつ，腐食性がないことが確認されている運転下の場合は，最長 8 年
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

A.2.6.7 検査，試験及び調査の延期

検査，試験及び調査の延期は，**API 510**:2022 の **6.7** による。

A.2.6.8 検査結果による補修推奨期日の延期

検査結果による補修推奨期日の延期は，**API 510**:2022 の **6.8** による。

A.2.6.9 検査結果による補修推奨

検査結果による補修推奨は，**API 510**:2022 の **6.9** による。

A.2.7 検査データの評価，分析及び記録

A.2.7.1 腐食速度の決定

腐食速度の決定の方法は，**API 510**:2022 の **7.1** による。ただし，既存の圧力容器（**API 510**:2022 の **7.1.1.1**），及び新規設置の圧力容器又はサービス変更（**API 510**:2022 の **7.1.2**）に関する事項は，それぞれ**表 A.9** 及び**表 A.10** の読替え及び補足に従う。

表 A.9－API 510:2022 の 7.1.1.1 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.1.1.1**	減肉の損傷要因に対する腐食速度は，2 回の肉厚測定値の差を，それらの測定時期の間隔で割ることで算定する。短期腐食速度は，直近 2 回の肉厚測定値によって算定する。長期腐食速度は，直近の測定値及びその機器の初期の測定値から算定する。統計的解析により腐食速度を算定してもよい。短期腐食速度（ST）及び長期腐食速度（LT）の算定は，それぞれ式(3)及び式(4)による（要求事項）。 $$\text{長期腐食速度(LT)} = \frac{t_{\text{initial}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{initial}}\text{と}t_{\text{actual}}\text{の間の期間}} \quad (3)$$ $$\text{短期腐食速度(ST)} = \frac{t_{\text{previous}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{previous}}\text{と}t_{\text{actual}}\text{の間の期間}} \quad (4)$$ 統計的解析のうち，最小二乗法の直線回帰により腐食速度（R_{LSM}）を算定する場合，次の式による（要求事項）。 $$\text{最小二乗法による腐食速度}(R_{\text{LSM}}) = \frac{n\sum_{k=1}^{n} y_k t_k - \sum_{k=1}^{n} y_k \sum_{k=1}^{n} t_k}{n\sum_{k=1}^{n} y_k^2 - \left(\sum_{k=1}^{n} y_k\right)^2}$$ ここで， t_{initial}　：初期肉厚（mm） 製造初期の肉厚値，又は新たな腐食速度環境での初期肉厚 t_{actual}　：直近の検査で測定した肉厚（mm） t_{previous}　：前回の検査で測定した肉厚（mm） k　：1からnまでの順位数（整数） n　：測定回数（3 以上） y_k　：k 回目の検査時における使用期間（y） t_k　：k 回目の肉厚測定値（mm） なお，t_{actual} は，t_{initial} 又は t_{previous} と同一箇所で測定した値とする。t_k は，全て同一箇所で測定した値とする。腐食速度の単位は，（mm/y）とする。
注 a)　読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

表 A.10―API 510:2022 の 7.1.2 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.1.2**	新規の圧力容器，又は運転変更があった圧力容器については，次のいずれかの方法を使って推定腐食速度を決定しなければならない。この推定腐食速度から余寿命及び検査周期を推定してよい。 **a)**　同じ又は同様の運転下の圧力容器からオーナ／オペレータが収集したデータを使って推定した腐食速度 **b)**　機器に適切に設置した超音波センサで測定した肉厚データから算定した腐食速度 **c)**　同じ又は同様の運転下の圧力容器の公表データから推定した腐食速度 **a)**から **c)**の腐食速度が不確実な場合，予想を上回る減肉速度が生じていないことを確認するために，供用 6 か月後に，肉厚測定によるオンストリームでの減肉速度の評価を検査計画に含めなければならない。測定誤差が影響する可能性があるため，6 か月という短い間隔の測定では，信頼性の高い腐食速度の評価が不可能な場合もあるが，この測定データは，信頼性の高い腐食速度が設定されるまでの間，余寿命の算定に利用してもよい。
注 a)　読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

A.2.7.2 余寿命の算定

余寿命の算定は，**API 510**:2022 の **7.2** による。ただし，**API 510**:2022 の **7.2.1** 及び **7.2.2** は，それぞれ**表 A.11** 及び**表 A.12** のとおり読み替える。

表 A.11—API 510:2022 の 7.2.1 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.2.1**	圧力容器の余寿命は，次に示す式(5)から算定する（要求事項）。ただし，供用適性評価を適用する場合の余寿命は，将来腐れ代を求めるために想定した期間とする。 $$余寿命 = \frac{t_{\mathbf{actual}} - t_{\mathbf{required}}}{腐食速度} \quad (5)$$ ここで， t_{actual}　：直近の検査で測定した肉厚（mm） $t_{required}$　：対象部材の必要肉厚（mm） なお，必要肉厚は対象設備の製作時の設計式（例えば，圧力及び構造による設計式）により算定され，腐れ代は含まない。多管円筒形熱交換器の伝熱管の必要肉厚は，**附属書 E** により算定してもよい。 腐食速度は，長期腐食速度（LT），及び短期腐食速度（ST）のうち，腐食環境変化などの考察を踏まえて，適切な方を選定しなければならない。適切な判断根拠がない場合，安全側の評価となるよう，LT 又は ST のうち大きい方の腐食速度を用いる。検査員が適切と判断した場合，これらに代えて統計的解析による腐食速度を採用してもよい。
注 a)　読替え箇所を下線部で示す。	

表 A.12—API 510:2022 の 7.2.2 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.2.2**	圧力容器の各部位の腐食速度及び余寿命の算定に用いる統計的解析による腐食速度は，内部検査の周期を決定する目的及び内部検査の代わりに，オンストリーム検査を行うための評価（**表 A.6** 参照）に適用してもよい。ただし，統計的解析による検討が，圧力容器の実際の状態を反映しているか，注意を払うことが望ましい（推奨事項）。分析に用いたデータは，保管しなければならない（要求事項）。
注 a)　読替え箇所を下線部で示す。	

A.2.7.3 最高許容圧力の決定

最高許容圧力（MAWP）の決定は，**API 510**:2022 の **7.3** による。

A.2.7.4 腐食範囲の分析評価

腐食範囲の分析評価（供用適性評価による減肉評価，孔食評価，代替評価方法，継手効率の調整，容器ヘッドの腐食範囲の評価など）は，**API 510**:2022 の **7.4** による。ただし，**API 510**:2022 の **7.4.2**，**7.4.3** 及び **7.4.4** は，次の **a)**，**b)**，及び **c)**の補足及び読替えに従う。

a)　局部腐食範囲の評価（**API 510**:2022）の **7.4.2** は，**表 A.13** のとおり読み替える。

表 A.13—API 510:2022 の 7.4.2 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.4.2**	局部減肉の評価は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 又は **WES 2820**:2026 による。なお，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。高圧ガス設備の評価にこれらの方法を使用する場合の補足及び例外事項は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 については**附属書 C**，又は **WES 2820**:2026 については**附属書 D** による。
注 a) 読替え箇所を下線部で示す。	

b) 孔食の評価（**API 510**:2022 の **7.4.3**）は，適用対象外とする。

c) 減肉の代替評価方法（**API 510**:2022 の **7.4.4**）は，**表 A.14** のとおり読み替える。

表 A.14—API 510:2022 の 7.4.4 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.4.4**	全面減肉及び局部減肉については，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 4** 又は **Part 5**，若しくは **WES 2820**:2026 を適用してもよい。なお，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。高圧ガス設備の評価にこれらの方法を使用する場合の補足及び例外事項は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 については**附属書 C**，又は **WES 2820**:2026 については**附属書 D** による。
注 a) 読替え箇所を下線部で示す。	

A.2.7.5 供用適性評価

供用適性評価（**API 510**:2022 の **7.5**）は，**表 A.15** のとおり読み替える。さらに，供用適性評価の適用範囲は**箇条 6** による。

表 A.15—API 510:2022 の 7.5 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.5.**	荷重［圧力及び他の荷重（例えば **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 に記載された，重量，風などの荷重）］の支持能力に影響しうる損傷が見つかった耐圧部については，使用継続が可能であるか評価しなければならない。供用適性評価を，この評価に適用してもよい。供用適性評価は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 又は **WES 2820**:2026 の方法による。なお，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。高圧ガス設備の評価にこれらの方法を使用する場合の補足及び例外事項は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 については**附属書 C**，又は **WES 2820**:2026 については**附属書 D** による。
注 a) 読替え箇所を下線部で示す。	

A.2.7.6 必要肉厚の決定

必要肉厚の決定は，**API 510**:2022 の **7.6** による。

A.2.7.7 最小限の文書記録を有する既存設備の評価

銘板がない機器の評価，設計記録のない機器の評価など，最小限の文書記録を有する既存設備の評価は，**API 510**:2022 の **7.7** による。

A.2.7.8 報告書及び記録

報告書及び記録（構造設計の記録，検査経歴，補修及び設計変更の記録，供用適性評価の記録など）は，

API 510:2022 の **7.8** による。

A.2.8 圧力容器及び圧力逃がし装置の補修，設計変更及び再定格

A.2.8.1 補修及び設計変更

補修及び設計変更（一般事項，承認方法，設計，材料及び欠陥補修の配慮事項など）は，**API 510**:2022 の **8.1** による。**A.2.8.2** を除き，**箇条 7** に従って，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.2 一時的な補修

一時的な補修は，**API 510**:2022 の **8.2** による。ただし，次の **a)**～**c)**の補足及び読替えに従う。

a) 圧力容器の一時的な補修に関する一般事項（**API 510**:2022 の **8.2.1**）は，**表 A.16** のとおり読み替える。

表 A.16―API 510:2022 の 8.2.1 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **8.2.1**	圧力容器への一時的な補修は，それによって圧力容器が，恒久的な補修が行われるまでの間，継続使用に適する状態になることを検査員及びエンジニアが承認した場合に実施してよい。一時的な補修については，次の保全の機会までに，適切な恒久的補修又は取替を実施しなくてはならない（要求事項）。一時的な補修の文書記録には，次の **a)**～**e)**の情報を含むことが望ましい（推奨事項）。 **a)** 補修箇所 **b)** 補修仕様の詳細（構成材料，厚さ，溶接サイズ，実施される非破壊検査など） **c)** 恒久補修又は取替までの間，容器が供用に適することを証明する検討の詳細 **d)** 今後の検査の要件 **e)** 恒久的な補修を行う期日 恒久的な補修が完成するまでの間，検査計画には，一時的な補修の健全性の監視を含めなければならない（要求事項）。なお，リークボックス溶接補修（**ASME PCC-2** の **Article 204** 参照）及びメカニカルクランプ補修（**ASME PCC-2** の **Article 306** 参照）は，適用対象外とする。
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

b) すみ肉溶接当て板は **API 510**:2022 の **8.2.2** による。ただし，**8.2.2.2** 及び **8.2.2.3** は，それぞれ**表 A.17** 及び**表 A.18** のとおり読み替える。なお，割れの補修には使用してはならない。

表 A.17―API 510:2022 の 8.2.2.2 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **8.2.2.2**	すみ肉溶接当て板は，特に溶接継手効率に関連して，次の**a)**～**c)**の特別な設計上の考慮が必要である。 **a)** すみ肉溶接当て板は，シェル，ヘッド，及びヘッダの内面又は外面に適用してよい。オンストリーム状態での検査を容易にするために，外表面に設置するのが望ましい。 **b)** すみ肉溶接当て板は，各部品の膜ひずみを吸収するように，適用構造規格の規定に従って **1)** 及び **2)**を満足するよう設計しなければならない（要求事項）。 **1)** 容器部品及び当て板において，許容膜応力を超えない。 **2)** すみ肉溶接部で許容応力を超えるような応力を生じない。 **c)** すみ肉溶接の設計に，**ASME PCC-2** の **Article 212** を適用してもよい。
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

表 A.18—API 510:2022 の 8.2.2.3 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **8.2.2.3**	すみ肉溶接当て板は，適用構造規格によって認められた開口部の補強を除いて，既存のすみ肉溶接当て板の上に重ねて設置してはならない（要求事項）。既存のすみ肉溶接当て板に隣接してすみ肉溶接当て板を設置する場合，すみ肉溶接止端の間の距離は次の距離を下回ってはならない（要求事項）。 $d_v = 4\sqrt{Rtv}$ (7) ここで， d_v ：対象のすみ肉溶接と隣接するすみ肉溶接の止端の間の最小距離（mm） R ：すみ肉溶接箇所の実際の内半径（mm） t_v ：すみ肉溶接箇所の容器の実際の肉厚（mm）
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

c) 全周当て板溶接補修（**API 510**:2022 の **8.2.3**）は，**表 A.19** のとおり読み替える。

表 A.19—API 510:2022 の 8.2.3 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **8.2.3**	容器胴に対する全周当て板溶接補修は，次の**a)**～**i)**の要件を満足する場合，検討してもよい。 **a)** 設計がエンジニア及び検査員によって承認され文書化されている。 **b)** 補修対象の損傷が割れではない（要求事項）。 **c)** 全周当て板は，容器の設計圧力を保持するよう設計されている。 **d)** 全周当て板の長手溶接は，全て完全溶込み突合せ溶接であり，適用規格に準じて設計継手効率を設定し，検査している。 **e)** 全周当て板及び容器母材を接合するすみ肉周溶接は，継手効率 0.45 として長手方向の荷重を伝達するよう設計されている。偏心の影響が顕著な場合，容器母材に対する全周当て板の偏心の影響を，全周当て板溶接寸法に考慮しなければならない（要求事項）。 **f)** 全ての取付溶接継手に対して，適切な表面検査を実施しなければならない（要求事項）。 **g)** 該当する場合は，容器母材と全周当て板との熱膨張差に起因する疲労など，取付溶接部の疲労を考慮することが望ましい（推奨事項）。 **h)** 全周当て板の材料及び溶接金属は，設計条件における内部流体との接触に適した材料であり，全周当て板に適切な腐れ代を設けている。 **i)** 補修の原因となった損傷要因を考慮し，補修部に対する追加監視及び今後の検査の必要性を判断しなければならない（要求事項）。 ノズルに対する全周当て板溶接補修については，**ASME PCC-2**の**Article 206**に規定された配管の全周当て板溶接補修（スリーブ補修）を参照する。ただし，**ASME PCC-2**の**Article 206-1.1.1**（タイプAスリーブ）は適用対象外とする。
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

d) 非貫通ノズル補修（**API 510**:2022 の **8.2.4**）及び非金属コンポジットラップ補修（**API 510**:2022 の **8.2.5**）は，適用対象外とする。

A.2.8.3 恒久的な補修

恒久的な補修（補修方法，配慮事項など）は，**API 510**:2022 の **8.3** による。ただし，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.4 溶接及びホットタップ

溶接に関する事項（溶接方法，品質管理方法など）は，**API 510**:2022 の **8.4** よる。ただし，ホットタップは適用対象外とする。また，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.5 溶接後熱処理

溶接後熱処理（Post Weld Heat Treatment，PWHT）に関する事項（PWHT 方法など）は，**API 510**:2022 の **8.5** による。ただし，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.6 PWHT の代替方法

PWHT の代替方法は，**API 510**:2022 の **8.6** による。ただし，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.7 溶接部の非破壊検査

溶接部の非破壊検査は，**API 510**:2022 の **8.7** による。

A.2.8.8 ぜい性破壊を生じるおそれのある圧力容器の溶接検査

ぜい性破壊を生じるおそれのある圧力容器の溶接検査は，**API 510**:2022 の **8.8** による。

A.2.8.9 再定格

再定格（再定格の方法，配慮事項など）は，**API 510**:2022 の **8.9** による。

A.2.9 採掘及び生産に用いられる圧力容器への代替規則

採掘及び生産に用いられる圧力容器への代替規則（**API 510**:2022 の**箇条 9**）は，適用対象外とする。

A.2.10　規格の免除範囲

規格の免除範囲は，オーナ／オペレータが指定し，例えば，**API 510**:2022 の **Annex A** を参照する。

A.2.11　検査員の認証

認定圧力容器検査員の認証（**API 510**:2022 の **Annex B**）の資格は，移行措置として，2029 年までの間はオーナ／オペレータが個別に定めた要件をもって代替する。

附属書 B
（規定）
高圧ガス設備に API 570 を適用するための補足事項及び例外事項

B.1 一般

API 570:2024 を高圧ガス保安法の対象設備に適用する場合，この附属書は，**箇条 5**（検査）及び**箇条 7**（補修）の補足事項及び例外事項を規定する。

API 規格の引用文章のうち，“(要求事項)”と記載された文章は，原文に“shall”又は“shall not”を用いて表記された規定であり，それぞれ要求又は禁止を意味する。“(推奨事項)”と表記された文章は，原文に“should”又は“should not”を用いて表記された規定であり，それぞれ推奨又は緩い禁止を意味する。

B.2 補足事項及び例外事項

B.2.1 API 570 の適用範囲

B.2.1.1 一般用途

API 570:2024 の適用範囲のうち，一般用途は **API 570**:2024 の **1.1** による。ただし，**a)**及び **b)**は，次のとおり読み替える。

a) 対象範囲（**API 570**:2024 の **1.1.1**）については，高圧ガス保安法コンビナート等保安規則に基づいて設計製作された配管も対象範囲とする。

b) 意図（**API 570**:2024 の **1.1.2**）のうち，配管の検査員の要件である **API 570**:2024 の **Annex A** に基づく資格取得は，移行措置として 2029 年までの間はオーナ／オペレータが個別に定めた要件をもって代替してもよい。

B.2.1.2 特定用途

API 570:2024 の適用範囲のうち，特定用途は **API 570**:2024 の **1.2** による。

B.2.1.3 供用適性評価及びリスクベース検査

API 570:2024 の適用範囲のうち，供用適性評価及びリスクベース検査は **API 570**:2024 の 1.3 による。ただし，リスクベース検査は，この規格の適用対象外とする。

B.2.2 API 570 の引用規格

API 570:2024 に規定された引用規格（**API 570**:2024 の**箇条 2**）について，相当国内規格への読替え及び高圧ガス設備への適用は，**表 B.1** による。**表 B.1** に記載のない **API 570**:2024 の引用規格については，そのまま適用する。

表 B.1—API 570:2024 引用規格の国内対応

API 570:2024 の引用規格 a)	国内適用指針
API 579-1/ASME FFS-1，Fitness-For-Service	この規格の**箇条 6** に関する事項は，**WES 2820** に読み替えてもよい。ただし，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて，全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。
API RP 580，Risk-Based Inspection	適用対象外とする。
API RP 581，Risk-Based Inspection Methodology	適用対象外とする。
API RP 2201，Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries	適用対象外とする。
ASME B16.34，Valves−Flanged, Threaded, and Welding End	対象設備の設計・製作時の適用規格又は適用法規の該当箇所に読み替える。
ASME B31.3，Process Piping	対象設備の設計・製作時の適用規格又は適用法規の該当箇所に読み替える。
ASME PCC-2，Repair of Pressure Equipment and Piping	この規格の**箇条 7** に関する事項は，**WES 7700** 規格群に読み替えてもよい。ただし，当て板溶接補修に関する規定（**ASME PCC-2** の **Article 206** 及び **Article 212**）は，読替えてはならない。また，同一時期かつ同一箇所の補修において，**ASME PCC-2** 及び **WES 7700** 規格群の両規格を併せて用いてはならない。
ASNT CP-189，Standard for Qualification and Certification of Nondestructive Testing Personnel	**JIS Z 2305** に読み替える。
ASNT SNT-TC-1A，Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing	**JIS Z 2305** に読み替える。
注 a) RP：Recommended Practice	

B.2.3 用語，定義及び略語

用語，定義及び略語（**API 570**:2024 の**箇条 3** 参照）は，この規格の**箇条 3** による。

B.2.4 オーナ／オペレータの検査機関

B.2.4.1 一般

オーナ／オペレータの検査機関に関する一般事項は，**API 570**:2024 の **4.1** による。

B.2.4.2 認定配管検査員の適格性確認及び認証

認定配管検査員の適格性確認及び認証は，**API 570**:2024 の **4.2** による。ただし，**Annex A** に規定される適格性確認のための資格は，移行措置として，2029 年までの間はオーナ／オペレータが個別に定めた要件をもって代替してもよい。

B.2.4.3 責務

責務（オーナ／オペレータの責務，構成人員の責務など）は，**API 570**:2024 の **4.3** による。ただし，オーナ／オペレータの責務のうち，検査機関の監査（**API 570**:2024 の **4.3.1.2** 参照）は，高圧ガス保安法に基づく事業所による内部監査で代替してもよい。

B.2.5 検査・調査・耐圧試験の手順

B.2.5.1 検査計画

検査計画（配管系の設定及び配管サーキットの設定，検査計画の作成，最小限の要求内容など）は，**API 570**:2024 の **5.1** による。

B.2.5.2 リスクベース検査

リスクベース検査（**API 570**:2024 の **5.2**）は，適用対象外とする。

B.2.5.3 検査の準備

検査の準備（安全準備，記録確認など）は，**API 570**:2024 の **5.3** による。

B.2.5.4 劣化及び故障の損傷形態に応じた検査の種類及び箇所

劣化及び故障の損傷形態に応じた検査の種類及び箇所（配管系の損傷種類，配管系の劣化範囲など）は，**API 570**:2024 の **5.4** による。

B.2.5.5 一般的な検査及び監視の種類

一般的な検査及び監視の種類（内部目視検査，外部目視検査，オンストリーム検査，肉厚測定など）は，**API 570**:2024 の **5.5** による。

B.2.5.6 状態監視部位

状態監視部位に関する事項（状態監視部位の設定方法など）は，**API 570**:2024 の **5.6** による。

B.2.5.7 状態監視方法

状態監視方法の種類（超音波探傷試験，放射線透過試験，非破壊検査のための表面処理など）は，**API 570**:2024 の **5.7** による。

B.2.5.8 保温材下腐食の検査

保温材下腐食の検査は，**API 570**:2024 の **5.8** による。

B.2.5.9 合流部の検査

合流部の検査は，**API 570**:2024 の **5.9** による。

B.2.5.10　注入部の検査

注入部の検査は，**API 570**:2024 の **5.10** による。

B.2.5.11　配管系の耐圧試験

配管系の耐圧試験に関する事項（耐圧試験の実施時期，試験圧力，事前準備，水圧及び気圧試験時の配慮事項，非破壊検査による代替など）は，**API 570**:2024 の **5.11** による。ただし，**API 570**:2024 の **5.11.1** は，**表 B.2** の読替え及び補足に従う。

表 B.2—API 570:2024 の 5.11.1.の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 570:2024 **5.11.1.**	通常，日常的な検査の一部として耐圧試験を実施しない（補修，設計変更，及び再定格に対する耐圧試験要件については **B.2.8** を参照）。ただし，所轄官庁の要件，溶接後の設計変更，埋設配管，検査員又は配管エンジニアの指示などによる耐圧試験の実施は，この限りではない。耐圧試験を実施する場合，耐圧試験は，**ASME B31.3** の要件に準じて実施しなければならない（要求事項）。耐圧試験に関するその他の考慮事項は，**API RP 574**，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021，及び **ASME PCC-2 Article 501** による。配管系の気密試験は，オーナ／オペレータが指定する圧力で実施してもよい。 耐圧試験は，一般的に配管サーキット全体に対して実施する。ただし，支障がなければ，配管サーキット全体の代わりに（配管の取替セクションなど）個々の部品又は部分に対して耐圧試験を行ってもよい。配管の部品又は部分への耐圧試験を行う場合，所期の目的に沿っているか，エンジニアに相談することが望ましい（孤立縁切り用機器の使用も含め）（推奨事項）。 耐圧試験は，全ての熱処理を実施した後に行う（要求事項）。 液体による耐圧試験を行う場合，支持構造及び基礎の設計が，**KHKS 0861**:2018 又は **KHKS 0862**:2018 で要求される耐震性能を満足しなくてはならない（要求事項）。満足しない場合，補強を行わなければならない（要求事項）。 **注**　オーナ／オペレータは，特に高温運転機器において，試験温度における当該材料の規格最低降伏強度の 90 %を超えないよう注意する。
注 a)　読替え箇所を下線部で示す。	

B.2.5.12　材料の検証及びトレーサビリティ

材料検証及びトレーサビリティ（新設及び既存配管の材料検証など）は，**API 570**:2024 の **5.12** による。

B.2.5.13　バルブの検査

バルブの検査は，**API 570**:2024 の **5.13** による。

B.2.5.14　溶接部の供用中検査

溶接部の供用中検査（**API 570**:2024 の **5.14**）は，**表 B.3** の読替え及び補足に従う。

表 B.3—API 570:2024 の 5.14 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 570:2024 **5.14**	配管溶接品質の検査は，通常，新規製作，補修又は設計変更における要件の一環として行う。一方，溶接部は，オンストリーム検査の一環として，腐食がないか検査することが多い。溶接部の選択腐食が見つかった場合，同じ配管サーキット又は配管系の溶接部を，腐食がないか追加調査することが望ましい。 **注記 1**　**API 577** に，溶接検査におけるその他のガイダンスが明記されている。 各種非破壊検査の特徴及びきず検出性は異なるため，製作時とは別の非破壊検査を使用することにより，供用中ではなく，元から存在していたきずが見つかる場合がある［例えば，製作時は RT のみが適用され，供用中検査では超音波探傷試験（UT）及び磁気探傷試験（MT）が適用される場合］。このため，製作時に，オーナ／オペレータが供用中検査で適用を計画している種類の非破壊検査を指定して実施しておくことが望ましい。 配管系の運転中に割れ状きずなどの不完全部を検知した場合，その不完全の程度を評価するために，放射線透過試験及び／又は超音波探傷試験を使った追加検査を行うことが望ましい（推奨事項）。さらに，検査員は，割れ状の不完全部が元々の溶接施工に起因するものか，環境割れ要因によるものか検討することが望ましい（推奨事項）。 割れ状きずについては，エンジニアが製作時の検査合格基準又は **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 に基づき評価する（要求事項）。きずの評価を **API 579-1/ASME FFS-1** による場合，その補足事項及び例外事項は**附属書 C** による。環境割れについてはエンジニア又は腐食専門家が製作時の検査合格基準に基づき評価しなければならない（要求事項）。溶接部の選択腐食については，検査員及び／又は腐食専門家がその原因を検討し腐食速度を評価しなければならない（要求事項）。既存の溶接部の品質を評価する際に考慮すべき事項には，次を含む。 **a)** 元々の製作時検査方法及び受入れ基準 **b)** きずの範囲，大きさ，及び方向 **c)** 使用期間 **d)** 設計条件に対する実際の運転の条件 **e)** 配管 2 次応力（残留及び熱）の影響 **f)** 疲労負荷（機械的疲労及び熱疲労）の可能性 **g)** 一次配管系又は二次配管系のいずれか **h)** 衝撃負荷又は過渡負荷の可能性 **i)** 環境助長割れの可能性 **j)** 補修及び熱処理の経歴 **k)** フェライト系－オーステナイト系，アロイ 400－炭素鋼などの異材溶接 **l)** 溶接部の硬さ 供用中の配管溶接部において，**ASME B31.3** における元々の構造規格の溶接品質に対する放射線透過試験の許容基準を適用するのは不適切な場合がある。**ASME B31.3** の許容基準は，新規製作への適用を意図しており，当該溶接部だけではなく，系内の全ての溶接部（又は溶接作業員）の品質を推定し評価するためのものである。 オーナ／オペレータにより次のいずれかが要求される場合，オーナ／オペレータは，認定 UT 斜角法検査作業員を指定しなければならない（要求事項）。 **a)** 外面からの検査により，内表面の面状きずを検知する場合 **b)** 面状きずの検知，特性評価，及び／又は肉厚方向のきず寸法の測定が必要な場合 このような認定 UT 斜角法検査作業員を適用する例としては，供用適性評価のためのきず寸法の確認，既知のきずの監視などが含まれる。

注 a)　読替え及び補足箇所を下線部で示す。

資料③_WES9802_2027_統合_履歴あり_0914rev

B.2.5.15　フランジ継手の検査

フランジ継手の検査は，**API 570**:2024 の **5.15** による。

B.2.5.16　フッ酸アルキレーション装置における配管検査

フッ酸アルキレーション装置における配管検査は，**API 570**:2024 の **5.16** による。

B.2.6 検査の周期，頻度及び範囲

B.2.6.1 一般

検査周期，頻度及び範囲に関する一般事項は，**API 570**:2024 の **6.1** による。

B.2.6.2 設置時及び運転変更時の検査

設置時及び運転変更時の検査は，**API 570**:2024 の **6.2** による。

B.2.6.3 配管検査計画

配管検査計画（周期設定の方法，配管サービスクラスなど）については，**API 570**:2024 の **6.3** による。ただし，RBI を使用した検査周期の設定（**API 570**:2024 の **6.3.2**）は，適用対象外とする。

B.2.6.4 外部目視検査及び保温材下腐食検査の範囲

外部目視検査及び保温材下腐食検査の範囲は，**API 570**:2024 の **6.4** による。

B.2.6.5 肉厚測定検査の範囲及びデータ分析

肉厚測定検査の範囲及びデータ分析は，**API 570**:2024 の **6.5** による。

B.2.6.6 小径配管，デッドレグ，附属配管，及びねじ接続部の検査

小径配管，デッドレグ，附属配管，及びねじ接続部の検査は，**API 570**:2024 の **6.6** による。

B.2.6.7 圧力逃がし装置の検査及び保全

圧力逃がし装置の検査及び保全は **API 570**:2024 の **6.7** による。ただし，**6.7.3.2** 及び **6.7.3.3** は**表 B.4** 及び**表 B.5** の読替え及び補足に従う。

表 B.4—API 570:2024 の 6.7.3.2 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 570:2024 **6.7.3.2**	圧力逃がし装置は，1 年に 1 回の目視検査において，外観に腐食，損傷，変形及びその他の異常があってはならない。圧力逃がし装置の作動試験又は分解検査の周期は，次に示す **a)**又は **b)**を超えてはならない（要求事項）。また，破裂板については，作動試験ができないため，次に示す **a)**又は **b)**を超えない周期で取替を行う。 **a)　一般的なプロセス運転下の場合**　4 年 **b)　実績により汚れがなく，かつ，腐食性がないことが確認されている運転下の場合**　8 年
注 a)　読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

表 B.5—API 570:2024 の 6.7.3.3 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 570:2024 **6.7.3.3**	検査周期の妥当性の裏付けとなる作動試験実績を得るために，清掃前の作動試験を実施することが望ましい（推奨事項）。 作動試験前に清掃した場合，圧力逃がし装置の作動の阻害となり得る汚れを，試験前に除去してしまうおそれがある。清掃前の作動試験及び周辺配管の清掃に関する詳細は，**API RP576**:2024 を参照する。 なお，フッ酸アルキレーション装置などの危険性の高い環境では，清掃，作動試験などにおいて，安全な取扱い及び人員の保護に特に注意する必要がある。 圧力逃がし装置に深刻な汚れ，固着などを認めた場合，又は圧力逃がし装置が清掃前の作動試験の結果不合格になった場合，検査周期を短くするか，又は他の是正策をとるかのいずれかについて，再評価しなければならない（要求事項）。作動試験の合否基準は，設定圧力に対する試験作動圧力の比を基に設定し，詳細は **JIS B 8210** による。評価では，不合格の原因又は作動不良の理由を，**API RP 585** に記載された考え方を参考に，調査することが望ましい（推奨事項）。作動試験結果及び調査に関する詳細については，**API RP 576**:2024 を参照する。
注 a)　読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

B.2.7 検査データの評価，分析，及び記録

B.2.7.1 腐食速度の決定

腐食速度の決定の方法（二点間法など）は，**API 570**:2024 の **7.1** による。ただし，統計的解析（**API 570**:2024 の **7.1.3**）として，最小二乗法の直線回帰を用いる場合は，**表 A.9** による。

B.2.7.2 余寿命の算定

余寿命の算定は，**API 570**:2024 の **7.2** による。ただし，腐食速度の決定に，**B.2.7.1** による統計的解析を使用した場合の余寿命の算定は，**A.2.7.2** による。

B.2.7.3 新規設置の配管系及び運転変更

新規設置後の配管系及び運転変更した配管系の腐食速度は，**API 570**:2024 の **7.3** による。

B.2.7.4 既存配管及び更新配管

既存配管及び取替配管の腐食速度は，**API 570**:2024 の **7.4** による。

B.2.7.5 最高許容圧力の決定

最高許容圧力（MAWP）の決定は，**API 570**:2024 の **7.5** による。

B.2.7.6 必要肉厚の決定

必要肉厚の決定は，**API 570**:2024 の **7.6** による。

B.2.7.7 検査結果の評価

検査結果の評価は，**API 570**:2024 の **7.7** を，**表 B.6** のとおり読み替える。

表 B.6—API 570:2024 の 7.7 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 570:2024 **7.7**	荷重［圧力及び他の荷重（例えば，重量，風などの荷重）］の支持能力に影響し得る損傷が見つかった耐圧部については，継続使用が可能と評価されるか，是正処置／補修を実施するまで使用を停止しなければならない（要求事項）。発見した損傷の形態に対して適切な供用適性評価をこの評価に適用してもよい。供用適性評価は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 又は **WES 2820**:2026 の方法による。なお，一つの設備で供用適性評価の対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 による場合の補足及び例外事項は**附属書 C**，又は **WES 2820**:2026 による場合には**附属書 D** による。
注 a) 読替え箇所を下線部で示す。	

B.2.7.8 配管応力解析

配管の支持構造の検査と応力解析は，**API 570**:2024 の **7.8** による。

B.2.7.9 配管系の検査報告書及び記録

配管系の検査報告書及び記録（記録の種類，運転及び保全記録，コンピュータ記録，配管サーキット記録など）は，**API 570**:2024 の **7.9** による。

B.2.7.10　検査結果による更新又は補修の推奨

検査結果による更新又は補修の推奨は，**API 570**:2024 の **7.10** による。

B.2.7.11 外部検査の記録

外部検査の記録は，**API 570**:2024 の **7.11** による。

B.2.7.12　配管系の故障及びニアミスの報告書

配管系の故障及びニアミスの報告書は，**API 570**:2024 の **7.12** による。

B.2.7.13　検査，試験及び調査の延期

検査，試験及び調査の延期は，**API 570**:2024 の **7.13** による。

B.2.7.14　検査結果による補修推奨期日の延期

検査結果による補修推奨期日の延期は，**API 570**:2024 の **7.14** による。

B.2.8 配管系の補修，設計変更及び再定格

B.2.8.1 補修及び設計変更

補修及び設計変更（承認方法，溶接補修，非溶接補修など）は，**API 570**:2024 の **8.1** による。ただし，次の読替え及び補足に従う。なお，適用法規の規定に矛盾する場合，適用法規を優先する。

a)　一時的な補修（**API 570**:2024 の **8.1.4.1**）は，**表 B.7** の読替え及び補足に従う。

表 B.7—API 570:2024 の 8.1.4.1 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 570:2024 **8.1.4.1**	一時的な補修として，配管エンジニアが設計した全周当て板溶接補修を損傷又は腐食範囲に適用してもよい。詳細については，**ASME PCC-2** の **Article 206** を参照する。ただし，**ASME PCC-2** の **Article 206-1.1.1**（タイプ A スリーブ）は，適用対象外とする。また，この方法で割れの補修を行ってはならない（要求事項）。 補修範囲が局部的で（孔食，ピンホールなど），配管の規格最小降伏強度が 40 000 psi（275.8 MPa）未満であり，かつ，該当する供用適性評価により許容可能な場合，これらの減肉範囲に対して，適切に設計された分割カップリング（**ASME PCC-2** の **Article 206**）又は部分当て板（**ASME PCC-2** の **Article 212**）による一時的な補修を適用してもよい。ただし，**ASME PCC-2** の **Article 206-1.1.1**（タイプ A スリーブ）は，適用対象外とする。補修材料は，配管エンジニアが承認した場合を除いて，母材相当材としなければならない（要求事項）。すみ肉溶接当て板は，既存のすみ肉溶接当て板に重ねて設置してはならない（要求事項）。既存のすみ肉溶接当て板に隣接してすみ肉溶接当て板を設置する場合，すみ肉溶接の止端の間の距離は，次の距離を下回ってはならない（要求事項）。 $d_p = 4\sqrt{Rt_p}$ (3) ここで， d_p：対象のすみ肉溶接と隣接するすみ肉溶接の止端の間の最小距離（mm） R：すみ肉溶接部の配管の実際の内半径（mm） t_p：すみ肉溶接当て板の最小必要厚さ（mm） オンストリーム状態での補修は，適用対象外とする。 一時的な補修については，次の保全の機会までに，適切な恒久的補修又は取替を実施しなくてはならない（要求事項）。
注 a)　読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

b) 非溶接補修（オンストリーム）（**API 570**:2024 の **8.1.5**）は，適用対象外とする。

c) **箇条 7** に従って，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えてもよい。ただし，**API 570**:2024 の **8.1.4.1** については，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読替えてはならない。

B.2.8.2 溶接及びホットタップ

溶接に関する事項（品質管理方法，溶接方法，予熱及び PWHT の方法，PWHT の代替方法，設計，材料，非破壊検査，耐圧試験など）は，**API 570**:2024 の **8.2** による。ただし，ホットタップは，適用対象外とする。また，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えてもよい。

B.2.8.3 再定格

配管の再定格は，**API 570**:2024 の **8.3** による。

B.2.9 埋設配管の検査

B.2.9.1 一般

埋設配管の検査に関する一般的な事項は，**API 570**:2024 の **9.1** による。

B.2.9.2 検査頻度及び範囲

埋設配管の検査頻度及び範囲は，**API 570**:2024 の **9.2** による。

B.2.9.3 埋設配管系の補修

埋設配管系の補修は，**API 570**:2024 の **9.3** による。ただし，クランプ補修（**API 570**:2024 の **9.3.2**）は，適用対象外とする。

B.2.9.4 記録

埋設配管の検査の記録は，**API 570**:2024 の **9.4** による。

B.2.10 検査員の認証

API 570:2024 の **Annex A** に規定される認定配管検査員の認証の資格は，移行措置として，2029 年までの間はオーナ／オペレータが個別に定めた要件をもって代替してもよい。

附属書 C
（規定）
高圧ガス設備に API 579-1/ASME FFS-1 を適用するための補足事項及び例外事項

C.1 一般

API 579-1/ASME FFS-1:2021 を高圧ガス保安法の対象設備に適用する場合，この附属書は，**箇条 6**（供用適性評価）の補足事項及び例外事項を規定する。

C.2 補足事項及び例外事項

C.2.1 ぜい性破壊に対する既存設備の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 3）

ぜい性破壊に対する既存設備の評価は，次の **a)**～**b)**による。

a) 高圧ガス設備に対しては，Level 1 評価又は Level 2 評価のうち，Pressure Vessel Method A を使用する。

b) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Table 3.2** の材料の分類において，評価対象の材料が記載されていない場合，例えば **JIS B 8267**:2022 の**付属書 R** を参照して，使用材料と同等の材料に読み替えて分類する。

C.2.2 全面減肉の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 4）

C.2.2.1 API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 4 の Level 1 又は Level 2 評価を適用する場合

全面減肉の Level 1 又は Level 2 評価は，次の **a)**～**c)**による。

a) 配管以外の圧力設備において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，最小測定厚さ t_{mm}，及びその値を測定した位置の平均径及び内径をもつ容器とみなして耐震評価を行い，耐震性の合否を判定する。

b) 配管において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，**a)**，又は次の **1)**又は **2)**により評価する。

1) **KHKS 0861**:2018 に基づく耐震性能を求められている場合，修正震度法，モード解析法又は時刻歴応答解析法により当該部に作用する地震荷重を求め，これを **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **4.4.3** に規定するサプリメンタル荷重として与えて評価する。ただし，これら以外の方法により耐震設計されている配管については，修正震度法などを参考に，適切な配管モデルを用いて求めた地震荷重を評価に用いてよい。

2) **KHKS 0861**:2018 に準じる耐震性能が求められている場合，修正震度法などを参考に適切な配管モデルを用いて地震荷重を求め，これを **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **4.4.3** に規定するサプリメンタル荷重として与えて評価する。さらに，高圧ガス保安協会編：既存配管系耐震診断法のガイド（2015 年 3 月）などを参考に配管系の全体を診断し，健全性に問題があってはならない。

c) **KHKS 0862**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，**KHKS 0862**:2018 により耐震性能を満足する厚さを求め，最小測定厚さ t_{mm} がこれを上回っていれば合格とする。

C.2.2.2 API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 4 の Level 3 評価を適用する場合

全面減肉の Level 3 評価は，次の **a)**～**c)**による。

a) 配管以外の圧力設備において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，**C.2.2.1** の **a)**による。

b) 配管において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，**C.2.2.1** の **a)**，又は次の **1)**又は **2)**による。

1) **KHKS 0861**:2018 に基づく耐震性能を求められている場合，修正震度法，モード解析法又は時刻歴応答解析法により当該部に作用する地震荷重を求め，これを **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Annex 2D** に規定された地震荷重 E として与えて，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Table 2D.3** に従い評価を行う。ただし，これら以外の方法により耐震設計されている配管は，修正震度法などを参考に，適切な配管モデルを用いて求めた地震荷重を評価に用いてよい。

2) **KHKS 0861**:2018 に準じる耐震性能を求められる配管では，修正震度法などを参考に適切な配管モデルを用いて地震荷重を求め，これを **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Annex 2D** に規定された地震荷重 E として与えて，**1)**と同様の評価を行う。さらに，高圧ガス保安協会編：既存配管系耐震診断法のガイド（2015 年 3 月）などを参考に配管系の耐震性全体に問題があってはならない。

c) 評価対象が **KHKS 0862**:2018 又はこれに準じる耐震性能を求められている場合，**C.2.2.1** の **c)**による。

d) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 4** の Level 1 及び Level 2 評価で不合格又は適用対象外となり，Level 3 評価により合格となった設備については，次の保全の機会までに，適切な恒久的補修又は取替を実施しなくてはならない。

C.2.3 局部減肉の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 5）

C.2.3.1 API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 5 の Level 1 又は Level 2 評価を適用する場合

局部減肉の Level 1 又は Level 2 評価は，次の **a)**～**c)**による。

a) 配管以外の圧力設備において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，次の **1)**~**5)**による。

1) 評価対象部位全体を，最小測定厚さ t_{mm}，及びその値を測定した位置の平均径及び内径をもつ容器とみなして耐震評価を行い，耐震性の合否を判定する。不合格の場合は，耐震評価に基づく外力を **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **5.4.3.4** に規定するサプリメンタル荷重として与えて評価を行う。

2) 減肉部の周方向長さに基づくサプリメンタル荷重評価の免除規定［**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 5** の式(5.13)に示されている条件］は，適用しない。

3) 圧縮側許容値は，最小測定厚さ，及びこれを測定した位置の平均径又は内径を用いて **KHKS 0861**:2018 に基づいて求める。

4) **KHKS 0861**:2018 に示されている引張側許容値，及び **c)**で得られた圧縮側許容値を耐震許容応力 S_e として，それぞれ引張側又は圧縮側に対して適用し，次の式を満足しなければならない。ただし，σ_e^A及びσ_e^Bは，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **5.4.3.4** による。

$$\max(\sigma_e^A, \sigma_e^B) \leq S_e$$

5) **4)**を適用する場合，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **5.4.3.4** の **9** の **ii)**に規定されている圧縮許容応力の算定方法は使用しない。

b) 配管において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，次の **1)**又は **2)**により評価し，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **5.4.3.4** における繰返し荷重に対する制限値により合否を判定する。

1) **KHKS 0861**:2018 に基づく耐震性能を求められている場合，修正震度法，モード解析法又は時刻歴応答解析法により当該部に作用する地震荷重を求め，これを **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **5.4.3.4**

に規定されたサプリメンタル荷重として与えて評価する。ただし，これら以外の方法により設計されている配管は，修正震度法などを参考に，適切な配管モデルを用いて地震荷重を求め，これを評価に用いてよい。

2) **KHKS 0861**:2018 に準じる耐震性能が求められている場合，修正震度法などを参考に適切な配管モデルを用いて地震荷重を求め，これを用いて **1)**と同様に評価する。さらに，高圧ガス保安協会編：既存配管系耐震診断法のガイド（2015 年 3 月）などを参考に配管系の耐震性全体に問題があってはならない。

c) **KHKS 0862**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，**KHKS 0862**:2018 により耐震性能を満足する厚さを求め，最小測定厚さ t_{mm} がこれを上回っていれば合格とする。

C.2.3.2 API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 5 の Level 3 評価を適用する場合

局部減肉の Level 3 評価は，次の **a)**～**c)**による。

a) 配管以外の圧力設備において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，**C.2.2.1** の **a)**による。

b) 配管において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能を求められている場合，**C.2.2.2** の **b)**による。

c) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **part 5** の Level 1 及び Level 2 評価において不合格又は適用対象外となり，Level 3 評価により合格となった設備については，次の保全の機会までに，適切な恒久的補修又は取替を実施しなくてはならない。

C.2.4 孔食の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 6）

孔食の評価は，次の **a)**～**c)**による。

a) 高圧ガス設備に対しては，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 6** の Level 1 評価又は Level 2 評価のいずれかを使用する。Level 3 評価は，使用しない。

b) 配管以外の圧力設備において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，次による。

1) 最小測定厚さ t_{mm}，並びにその値を測定した位置の平均径及び内径をもつ容器とみなして耐震評価を行う。不合格の場合は，**2)**に進む。

2) レベル 1 耐震評価に基づく外力を **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **6.4.3.5** に規定するサプリメンタル荷重として与えて評価を行う。

3) 圧縮側許容値は，最小測定厚さ，及びこれを測定した部位の平均径又は内径を用いて **KHKS 0861**:2018 に基づいて求める。

4) **KHKS 0861**:2018 に示されている引張側許容値，又は **3)**で得られた圧縮側許容値を耐震許容応力 S_e として適用し，次の式を満足しなければならない。ただし，σ_eは，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **6.4.3.5** の **c)**の **9)**による。

$$\sigma_e \leq S_e$$

5) **4)**を適用する場合，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **6.4.3.5** の **c)**の **10)**の **ii)**に規定されている圧縮許容応力の算定方法は，使用しない。

c) 配管において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能を求められている場合，次の **1)**又は **2)**により評価し，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **6.4.3.5** における繰返し荷重に対する制限値により合否を判定する。

1) **KHKS 0861**:2018 に基づく耐震性能が求められている場合，修正震度法，モード解析法又は時刻歴応答解析法により当該部に作用する地震荷重を求め，これを **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **6.4.3.5** におけるサプリメンタル荷重として与えて評価する。ただし，修正震度法以外の手法により設計された配管では，修正震度法を参考に，適切な配管モデルによって地震荷重を求め，これを評価に用いてよい。

2) **KHKS 0861**:2018 に準じる耐震性能を求められている場合，修正震度法などを参考に適切な配管モデルを用いて地震荷重を求め，これを用いて **1)**と同様に評価する。さらに，高圧ガス保安協会編：既存配管系耐震診断法のガイド（2015 年 3 月）などを参考に配管系の耐震性全体に問題があってはならない。

d) **KHKS 0862**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，耐震性能を満足する設計検討時の厚さを最小測定厚さ t_{mm} が上回っていれば合格とする。

C.2.5 水素誘起割れ及び応力指向性水素誘起割れによる水素ブリスタ及び水素損傷の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 7）

水素誘起割れ及び応力指向性水素誘起割れによる水素ブリスタ及び水素損傷の評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

C.2.6 溶接目違い及びシェルのひずみの評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 8）

溶接目違い及びシェルのひずみの評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

C.2.7 割れ状きずの評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 9）

割れ状きずの評価は，次の **a)**～**c)**による。

a) 高圧ガス設備に対して，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 9** の Level 2 評価又は Level 3 評価を使用する場合，常用圧力の 1.5 倍の圧力で評価を行う。

b) 高圧ガス設備のうち，**KHKS 0861**:2018 又は **KHKS 0862**:2018 に基づく耐震性能評価，又はこれらに準ずる耐震性能評価が求められる場合，適用対象外とする。

c) Level 3 評価(**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **9.4**)のうち， **Method B~ E(API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **9.4.4.1 b)~e))**は適用対象外とする。

d) Level 3 評価の余寿命評価 (**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **9.5**)のうち，次の **1)~3)**は適用対象外とする。

1) 環境助長割れの進展評価

2) 進展性疲労き裂の代替評価手順 (**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **9.5.1.3**)

3) Leak-Before-Break 解析 (**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **9.5.2**)

C.2.8 クリープ域で運転する部材の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 10）

クリープ域で運転する部材の評価は，次の **a)**～**c)**による。

a) 最小厚さが適用法規などによって定められた必要厚さを下回った場合，クリープ余寿命評価の結果にかかわらず不合格とする。

b) 高圧ガス設備に対しては，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 10** のうち，次の **1)**～**4)**は適用対象外とする。

1) クリープ疲労評価（**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **10.5.3**）

2) クリープき裂進展評価（**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **10.5.4**）

3) クリープ座屈評価（**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **10.5.5**）

4) 異材溶接に対するクリープ疲労評価（**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **10.5.6**）

c) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **10.5.2** のクリープ寿命評価において，**Annex 10B** の材料データ［例えば，MPC Project Omega（**10B.2.1**），Larson Miller パラメータ（**10B.2.2** 又は **10B.2.3**）など］を使う場合，評価対象設備の材料又はそれと同等の材料のデータのうち，下限強度のデータを使用する。ただし，実機試験片の試験データなど，他に参照可能な材料データがある場合には，それらのデータを使用してよい。

C.2.9 へこみ，ガウジ及びそれらの組合せの評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 12）

へこみ，ガウジ[1)]及びそれらの組合せの評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

注 [1)] 細長く局部的な減肉であり，例えば機械的に生じた引掻きずによる減肉などが該当する。

C.2.10 ラミネーションの評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 13）

ラミネーションの評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

附属書 D
（規定）
高圧ガス設備に WES 2820 を適用するための補足事項及び例外事項

D.1 一般

この附属書は，**WES 2820**:2026 を高圧ガス設備の供用適性評価に適用する場合における，**箇条 6**（供用適性評価）の補足事項及び例外事項を示す。

D.2 補足事項及び例外事項

補足事項及び例外事項は，次の **a)**～**c)**による。

a) 配管以外の圧力設備において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合の評価は，**WES 2820**:2026 の**附属書 B** による。

b) 配管の全面減肉評価において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，**WES 2820**:2026 の **B.2.1**，又は次の **1)**又は **2)**による。

1) **KHKS 0861**:2018 に基づく耐震性能が求められている場合，修正震度法，モード解析法又は時刻歴応答解析法により当該部に作用する地震荷重を求め，これを **WES 2820**:2026 に規定するサプリメンタル荷重として与えて評価する。ただし，これら以外の方法により設計されている配管は，修正震度法などを参考に，適切な配管モデルを用いて地震荷重を求め，これを評価に用いてよい。

2) **KHKS 0861**:2018 に準じる耐震性能が求められている場合，修正震度法などを参考に適切な配管モデルを用いて地震荷重を求め，これを用いて **1)**と同様に評価する。さらに，高圧ガス保安協会編：既存配管系耐震診断法のガイド（2015 年 3 月）などを参考に配管系の耐震性全体に問題があってはならない。

c) 配管の局部減肉評価において，**KHKS 0861**:2018 又はこれに準じる耐震性能が求められている場合，**b)**の **1)**又は **b)**の **2)**により評価を行う。

附属書 E
（参考）
多管円筒形熱交換器の余寿命の算定に関する補足事項

E.1 一般

この附属書は，**A.2.7.2**（余寿命の算定）のうち，多管円筒形熱交換器の伝熱管の余寿命の算定に関する補足事項を示す。

E.2 補足事項

A.2.7.2（余寿命の算定）のうち，多管円筒形熱交換器の伝熱管で，次の **a)～c)**に該当する安全上の配慮がされた設備に対しては，$t_{required}$ を，伝熱管内外面の運転差圧を基に設定してもよい。ただし，高圧ガス設備においては，伝熱管内外面の差圧を常用の圧力に変更する法手続きを実施する。

a) 管側及び胴側の設計圧力について，低圧側が高圧側の 2/3 以上の設備，又は低圧側が高圧側の 2/3 未満であっても管が破断した場合に低圧側が設計圧力以内に圧力上昇を抑えるための安全装置が設置されている設備

b) 設計資料，変更の管理を含むリスクアセスメントの記録などで **a)**が確認できる設備

c) 海水，循環冷却水など，大気開放系と接続していない設備

附属書 F
（参考）
解釈の問合せ

F.1 はじめに

協会は，当該規格に対する解釈の問合せがあった場合はこれを受け付ける。解釈の問合せに対しては，圧力設備サステナブル保安部会の規格原案作成 WG で回答案を検討し，規格原案作成委員会で審議を行う。なお，問合せの受付に当たっては，誤解に基づく問合せの場合があるため，必要に応じて問合せ者に対して質問し詳細説明を要求することがある。この確認の結果，問合せが誤解に基づくものであることが明らかになった場合は，問合せ者に対し差し戻される。

F.2 問合せの方法

解釈の問合せは，次の **a)**及び **b)**による。なお，問合せは，規格の根拠，使用者の技術的解釈に間違いないかの確認，解釈しづらい文章の確認など，規格の使用者が規格の内容について理解を深めるための内容に限られる。

a) 解釈の問合せをする者は，解釈の問合せ書を協会ホームページの圧力設備サステナブル保安部会のページの“解釈の問合せなどについて”の項の“解釈の問合せフォーム”に従い提出する。
https://www.jwes.or.jp/committees/pressure_equipment/enquiries/

b) 文書以外の問合せ，匿名など問合せ者が特定できない場合は，原則，受け付けない。

F.3 問合せへの回答

解釈の問合せへの回答は，次の日本溶接協会のホームページの圧力設備サステナブル保安部会のページで確認が可能である。

https://www.jwes.or.jp/committees/pressure_equipment/enquiries/

資料③_WES9802_2027_統合_履歴あり_0914rev

WES 9802：2027

圧力設備の維持管理基準
解　説

この解説は，規格に規定・記載した事柄を説明するもので，この規格の一部ではない。

この解説は，日本溶接協会が編集・発行するものであり，これに関する問合せ先は日本溶接協会である。

1　制定時の趣旨及び今回の改正までの経緯

石油／石油化学産業を中心に利用されている圧力設備については，従来，設計規格を基にした維持管理が行われてきたが，近年，圧力設備の最大活用と国際競争力の確保が注目される中で，国内外において供用中の圧力設備の維持管理方法に関する規格化が進められ，それらを活用した合理的かつ最適な維持管理の考え方へと大きくシフトしている。そこで，国内においてそのニーズに応えるべく，世界的に活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，**API**），米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，**ASME**）などの維持管理に関する規格群を国内に体系的に取り込んで活用するための基準として，この規格を作成した。

2026 年に改正を行い，**API** 及び **ASME** 規格の維持管理手法のうち，前回改正時点で検討未了だった事項について，検討結果を反映した。具体的には，供用適性評価の手法などを追記した。

2　今回の改正の趣旨

API 及び **ASME** 規格の維持管理手法について，国内の圧力設備に適用するために技術的な整理を進め，前回の改正までに検討未了だった，供用適性評価のうち割れ状きずの評価方法について，この規格に反映するとともに，引用規格の最新版の反映，補足事項の追加などを行った。

今回，圧力設備サステナブル保安部会は，**WES** 原案作成委員会を組織し，**WES** 原案を作成した。

3　審議中に特に問題となった事項

今回のこの規格の審議において問題となった主な事項及び審議結果は，次のとおりである。

a) **気密試験（箇条 8）**　段階法による気密試験における圧力の上限について議論となった。旧規格は **ASME PCC-2**:2022 を参照して 35%を上限としていたが，引用規格によって基準は異なるため一律に基準を定めるのは適切ではなく，**ASME PCC-2**:2022 においても要求事項ではなく推奨事項であること，関連規格によっても異なることから，絶対値は例として記載するよう見直した。

※その他は原案作成委員会の結果により追記

4　主な改正点

4.1　供用適性評価（箇条 6）

API 579/ASMEFFS-1:2021 のうち、割れ状きずの評価（Part 9）について，旧規格では適用対象外としていたが，考え方を整理し，一部の方法を適用可能とした。その読み替え及び補足を **C.2.7** に規定した。さらに，**附属書 A** 及び**附属書 B** において，旧規格では割れ状きずの評価基準を製作時の基準によると読み替えていたが，引用規格通り **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 による評価も使用できるよう見直した。

4.2 気密試験（箇条 8）

段階法における試験圧力の上限について, 旧規格には ASME PCC-2: 2022 の推奨をもとに設計圧力の 35%を上限と規定していたが，ASME PCC-2:2022 においても要求事項ではなく推奨事項であることから，絶対値は例として記載するよう見直した。

5 構成要素について

5.1 基本方針

この規格の制定及び改正における基本方針は，次のとおりである。

a) この規格は, 圧力設備の維持管理に関して世界的に広く用いられている API 及び ASME 規格の圧力設備の維持管理に関する規格群の方法を体系的に整理し，国内の圧力設備の維持管理にも広く取り入れることで，圧力設備の最適な維持管理を達成することを目的としている。そのために，それらの規格群の中で石油精製及び石油化学の圧力設備の維持管理に関する基盤規格である **API 510** 及び **API 570** を骨子とした。

b) この規格は，**API 510** 及び **API 570** を中心とした規格群を国内で適用する場合に，追加及び補足すべき事項（補足事項），並びに適用対象外とする事項（例外事項）を中心に規定した。主要な引用規格である **API 510** 及び **API 570** に対する補足事項及び例外事項を**附属書 A** 及び**附属書 B** にまとめた。補足及び例外事項の例を次に示す。これらの中には，今後の調査検討によって見直す可能性のある事項も含んでいる（**解説箇条 6** 参照）。

1) **補足事項の例** 原文規格に対して，国内の法規などで優先すべき基準があるもの，及び国内で実績があり確立された方法がある場合，それらを規定に追加した。また，原文規格を国内に適用する際に意図が曖昧な場合は，その意図ができるだけ明確に伝わるよう補足を加えた。

2) **例外事項の例** 海外との資格，認証などの制度の違いにより国内で適用が困難な事項，及び国内の一般的な方法と大きく異なり技術的な調査検討を要する事項は，例外として適用対象外とするか，代替えする方法に読み替えた。

c) この規格は，高圧ガス保安法の対象となる圧力設備を主な対象としたが，それ以外の圧力設備にも適用可能な構成とした。

5.2 全体構成

この規格の構成において，制定時又は改正時に議論となり配慮した事項は次のとおりである。

a) この規格は API の維持管理の基盤規格である **API 510** 及び **API 570** を全般的に引用した。制定において，**API 510** 及び **API 570** の要点をこの規格に記載すべきかが議論となったが，審議の結果，要点のみでは原文の意図を正確に説明するのが困難なこと，及び引用規格の規定全文の記載は著作権上の問題があることから，引用にとどめ，この規格の規定は補足事項及び例外事項を中心に構成した。ただし，**附属書 A** 及び**附属書 B** を，**API 510** 及び **API 570** の箇条ごとに引用する構成にすることで，これらの引用規格の構成及び概要が使用者に理解しやすいよう配慮した。

b) 引用した API 規格の多くは, 製作時の構造規格として ASME の圧力容器及び配管の構造規格を引用し

ており，国内適用の際，国内の構造規格に代えてこれらの ASME の構造規格群を引用すべきか，制定審議において議論となった。調査の結果，引用規格は構造規格を ASME の規格に限定する内容ではなく，国内の他の構造規格を用いても問題ないことを確認した。ただし，この点を明確にするため，**附属書 A** 及び**附属書 B** において，ASME の構造規格を製作時の構造規格及び適用法規に読み替えるよう明記した。

c) 補修及び供用適性評価の方法については，**ASME PCC-2**，**API 579-1/ASME FFS-1** などの海外規格に加えて，**WES 2820**，**WES 7700** 規格群などの国内で実績のある同等の規格を引用したが，その際，同一の補修及び評価において，海外規格と国内の同等規格を混在させて適用する懸念が制定時の委員会で挙がった。そこで，そのような混同を避けるため，複数の規格を併せて適用しないことをこの規格の規定に明記した。

5.3 適用範囲（箇条 1）

この規格は，特定認定高度保安実施者による高圧ガス設備への適用を主な対象として検討したが，高圧ガス設備に限定せず，それ以外の圧力設備にも適用できるような構成とした。

5.4 引用規格（箇条 2）

この規格を使用するに当たって，特に必要な規格について次の **a)**及び **b)**を考慮して引用した。

a) この規格は，一部の引用規格について年版を指定した。これらの引用規格は，この規格の規定する評価及び補修方法，合否の判定などへの影響が大きいため，改正された場合，その改正内容の採否を規格原案作成委員会で審議し，必要に応じてこの規格を改正することとした。なお，解説では，特定の年版を引用する場合にのみ年版を指定し，いずれの年版にも共通する一般事項については年版を省略した。

b) **API 510** 及び **API 570** は，具体的な検査及び保全の実施方法について，API，ASME などの膨大な推奨規格（Recommended Practice）群を引用している。推奨規格の例を**解説表 1** に示す。推奨規格の規定は要求事項ではなく推奨事項である。このため，使用者がその採用を判断し，参照することで適切な検査と保全の遂行に活用することを目的としている。この規格の引用規格には関連する推奨規格の一部しか含まれていないが，**API 510** 及び **API 570** を引用することで，検査及び保全に関連する推奨規格群を参照できるような構成とした。

解説表 1―供用中設備の検査及び保全に関する推奨規格の例（引用規格を除く。）

API RP 572，Inspection Practices for Pressure Vessels

API RP 573，Inspection of Fired Boilers and Heaters

API RP 574，Inspection Practices for Piping System Components

API RP 575，Inspection Practice of Atmospheric and Low-pressure Storage Tanks

API RP 576，Inspection of Pressure-relieving Devices

API RP 577，Welding Processes, Inspection, and Metallurgy

API RP 578，Material Verification Program for New and Existing Assets

API RP 582，Welding Guidelines for the Chemical, Oil, and Gas Industries

API RP 583，Corrosion Under Insulation and Fireproofing

API RP 584，Integrity Operating Windows

API RP 585，Pressure Equipment Integrity Incident Investigation

API RP 939-C，Guidelines for Avoiding Sulfidation (Sulfidic) Corrosion Failures in Oil Refineries

API RP 941, Steels for Hydrogen Service at Elevated Temperatures and Pressures in Petroleum Refineries and Petrochemical Plants

5.5　用語及び定義（箇条 3）

5.5.1　一般

この規格で使用した用語のうち，引用規格にない用語に加え，引用規格に定義があっても次のような用語については定義した。

a) 海外と国内との制度の違いなどを理由に補足及び読替えが必要な用語

b) 意図をより明確にすべく，追加説明及び補足が必要な用語

c) 複数の引用規格の間で定義に違いがあり，整合化が必要な用語

5.5.2　各用語

主な用語の定義は，次の事項を考慮した。

a) **環境助長割れ（3.6）及び水素損傷（3.7）**　**API 510**:2022 及び **API 570**:2024 はこれらの用語を定義していないが，検査計画の検討におけるいくつかの規定でこれらの劣化損傷を引用しており，具体的な定義が必要だったため，**NACE/ASTM G 193** 及び **API RP 571**:2020 を参考に具体的に定義した。

b) **オンストリーム検査（3.13）**　**API 510**:2022 及び **API 570**:2024 をもとにこの用語を定義した。国内には該当する用語がないが，**WES 9801** の内部の検査のうち，設備を開放せずに設備の外側から行う検査に相当する。一定の条件を満足する場合に，機器を開放して行う内部の検査の代替としても行われる。

c) **認定検査機関（3.17）**　**API 510**:2022 には次のような定義が挙げられているが，**1)**，**2)**及び **4)**は制度の違いにより国内では該当がないため，本体の定義のみを採用した。

1) 所轄官庁の検査機関

2) 圧力容器の保険を取り扱う許可を有した保険会社の検査機関

3) 圧力容器のオーナ／オペレータの検査機関で，販売又は再販を目的とする容器向けではなく，自らの装置向けの検査機関

4) 所轄官庁に認められ，オーナ／オペレータとの契約のもとに検査を行う検査機関

d) **検査員（3.18）** **API 510**:2022 には認定圧力容器検査員，**API 570**:2024 には認定配管検査員が定義され，それぞれに資格認証制度があるが，この規格は圧力容器及び配管の共通の検査員として用語を定義した。国内では同様の資格認証制度がないため，その要件の検討を将来的な課題としたが，圧力容器と配管の検査員の資格を別々とするかも含めて検討中である。なお，同じように，**API 510** 及び **API 570** において，類似した用語をそれぞれ圧力容器向け及び配管向けに定義しているが，この規格では圧力設備を対象とした一つの用語に読み替えた。

e) **認定 UT 斜角法検査作業員（3.20）** API には，UT 斜角法によるきずの検出，寸法計測などに関して，検査作業員の適格性確認のための認証制度があり，**API 510** はそのような認証を受けた者を認定 UT 斜角法検査作業員の例に挙げている［例えば，**API bulletin 587**（Guidance for the Development of Ultrasonic Examiner Qualification Programs）による認定検査員など］。国内には該当する制度はないが，国内の非破壊検査実施者の認証制度のうち **JIS Z 2305** の UT レベル 2 又はレベル 3 が適切と判断し，読み替えて定義した。

f) **補修機関（3.24）** **API 510**:2022 には次のような定義が挙げられているが，**1)**，**2)**，及び **4)**については国内では該当する制度がないため，本体の定義のみを採用した。

1) ASME の構造規格による該当する刻印の認定，NBIC（National Board Inspection Code）の R 刻印及び VR 刻印，又は他の適用規格に基づく認定を有して補修を実施する機関

2) 自らの設備の補修を実施するオーナ／オペレータの機関

3) 圧力容器のオーナ／オペレータに適格性を認められた契約補修者

4) 所轄官庁により補修を実施する認定を受けた機関

g) **補修（3.23），設計変更（3.25）及び再定格（3.26）** この規格の補修，設計変更及び再定格の定義は，API 規格における定義に従った。補修，変更などは適用法規により定義が異なるため，適用法規の定義と矛盾がある場合，適用法規による申請及び届出などの手続きについては適用法規の定義を用いる。

h) **運転変更（3.30）** 引用した API 規格には定義されていない用語だが，検査計画の策定において具体的に定義する必要があったため，引用規格の規定を基に具体的な定義を検討した。

i) **同じ又は同様の運転（3.38）** **API 510** は，同じ又は同様の運転の定義として，プロセス条件及び環境条件が一致していることを挙げているが，対象期間が数年とされ曖昧である。この点を明確にするために，この規格は一般的な定修間隔に基づきプロセス条件及び環境条件が 4 年以上一致していることと規定した。

j) **ニアミス（3.49）** **API 510**:2022 及び **API 570**:2024 では損傷要因に起因した故障及びニアミス（Near Miss）の報告及び記録が推奨されている。これらの規格にニアミスの具体的な定義はないが，引用規格である **API RP 585** には該当する用語として圧力設備の信頼性に関わるニアミス（Pressure Equipment Integrity Near Miss）が定義されているため，この規格では **API RP 585** を参考にして用語を定義した。

5.6 資格（箇条 4）

次のような背景から，高圧ガス設備にこの規格を適用する使用者の要件を規定した。

a) この規格は，特定認定高度保安実施者が保安検査の方法として適用することを想定としており，その旨を明記した。

b) この規格を適用して圧力設備の維持管理を適切に実施するには，オーナ／オペレータが**解説表 1** に例示する推奨規格群を活用しながら，適切な維持管理の方法を追求していくことが重要である。そのためには設備管理技術に関する最新情報及び事例情報の収集活用，継続的な技術改善，教育活動などが不可欠であり，そのような業界団体の取組に参画し，継続することが求められる。

c) **b)**に関して，例えば，圧力設備サステナブル保安部会が定めた“**WES 9801/9802** 使用事業者規格理解

努力義務に関する自主基準”を満足することなどが挙げられる。

5.7　検査（箇条 5）

API 510 及び **API 570** は，石油精製及び石油化学設備の圧力容器及び配管の供用中検査に関する基盤規格であり，オーナ／オペレータの責務，検査手順，検査周期，余寿命評価，記録，補修などを規定している。この規格は，検査に関する規定として，**API 510** 及び **API 570** を全面的に引用するよう構成した。

5.8　供用適性評価（箇条 6）

API 510 及び **API 570** は供用適性評価の手法として **API 579-1/ASME FFS-1** を引用していることから，この規格は供用適性評価に関して **API 579-1/ASME FFS-1** を引用した。ただし，国内では減肉の供用適性評価の方法として，**WES 2820** が規格化され広く活用されていることから，**WES 2820** も引用し，適用可能とした。**WES 2820** は，**API 579-1/ASME FFS-1** をベースに，FFS に基づく圧力設備の減肉評価について，部位のタイプ分類，残存厚さ測定法，減肉特性化，継続供用可否判定，不合格判定後の処置などの評価手順を整え，規格の利便性を図っている。

5.9　補修（箇条 7）

API 510 及び **API 570** は，当て板，肉盛などの補修方法の選択と配慮事項について規定している。それぞれの具体的な補修の方法は，**ASME PCC-2** を引用している。この規格も同様に，補修の選択，配慮事項などについては **API 510** 及び **API 570** を引用し，その際の具体的な方法については **ASME PCC-2** を引用した。ただし，国内では圧力設備の補修方法に **WES 7700** 規格群が広く活用されていることから，**ASME PCC-2** だけでなく **WES 7700** 規格群も適用可能となるよう引用した。また，補修に関する要件を明確にするため，**WES 7700-1** を参考に，**7.2**（溶接補修要領のレビュー），**7.3**（溶接補修施工の確認），及び **7.4**（検査）を補修に関する要件として規定した。補修後の **7.5**（気密試験及び耐圧試験）は，**箇条 8** 及び**箇条 9** を引用する構成とした。なお，補修方法のうち，当て板溶接補修に関しては，**ASME PCC-2**:2022 及び **WES 7700-4**:2019 の両方に規定されているが，後者については改正を検討中のため，この規格では前者のみを引用した（**解説 5.18** 参照）。

5.10　気密試験（箇条 8）

気密試験の方法は，従来から高圧ガス設備に適用されてきた気密試験方法を規定するとともに，次の事項を検討し追加した。

a) 漏れ試験の方法として，ガス漏れ検知用赤外線カメラによる方法を取り入れた。ガス漏れ検知用赤外線カメラによる方法は，国内外の石油関連設備で活用されており，米国連邦規則 **40 CFR part 60 subpart OOOOa**（石油及び天然ガス設備の性能に関する基準）においても漏れ監視の方法として認められている。この規格は，**40 CFR part 60 Appendix K**（2024）を参考にして，一般的な要求性能を**表 2** に規定した。なお，ガス漏れ検知用赤外線カメラによる測定は，風速，距離，温度差などの測定条件の影響を受けやすい点に注意が必要である。測定条件及び方法の詳細は，**40 CFR part 60 Appendix K**（2024）などが参考になる。

b) 気密試験の方法として，低圧での漏れ試験を適用した段階法による気密試験を規定した。低圧での漏れ試験の方法については，**ASME PCC-2**:2022 の **Part 5** の **6.3**（tightness test）を引用した。

5.11　耐圧試験（箇条 9）

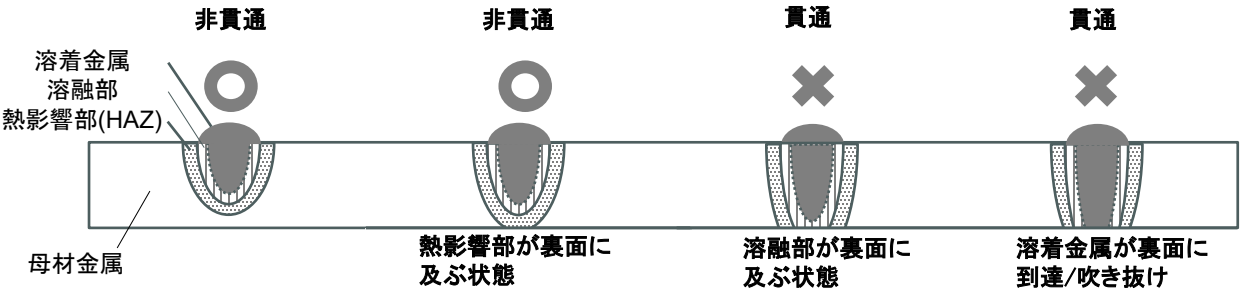
供用中の圧力設備の耐圧試験について，次の **a)～d)**を考慮して，実施対象及び配慮すべき事項を規定した。

a) 溶接補修後に耐圧試験を実施することを基本としたが，**API 510** 及び **API 570** を参考に耐圧試験の免除範囲を定めた。**API 510** は耐圧試験の対象について **ASME PCC-2** を引用していることから，この規格も免除範囲に **ASME PCC-2** の条件を引用した。ただし，**ASME PCC-2** の耐圧試験の免除範囲のうち，ホットタップに関する事項は対象外とした。これは，**附属書 A** 及び**附属書 B** の圧力設備の補修方法に関する事項において，ホットタップの採用を保留し，適用対象外としたためである（**解説 5.18** 参照）。参考として，関係する各規格の耐圧試験の免除範囲に関する規定を**解説表 2** に示す。

解説表 2—各規格における耐圧試験の免除範囲

参考規格	規定の内容
NBIC NB23:2023 **Part 3**	Routine repair の範囲内の補修については，通常，耐圧試験が要求されない。 Routine repair とは，次のいずれかに該当する溶接補修をいう。 **1)** 5 インチ以下の配管，バルブ，フィッティングの補修又は取替のための溶接で，製作規格上，PWHT 及び目視以外の非破壊検査が要求されない溶接 **2)** 荷重負担のない取付物の耐圧部への溶接のうち，PWHT が要求されない溶接 **3)** シェル，鏡又はフランジの肉盛溶接で，溶接深さが公称肉厚の 25 %又は 13 mm 深さ未満，又は溶接範囲が 0.645 m^2 以下の溶接 **4)** 溶接範囲が 0.645 m^2 以下の耐食オーバーレイ溶接 **5)** 漏れ止め溶接 **6)** 爆着溶接を用いた 19 mm 以下の熱交換器伝熱管のプラグ溶接
API 510:2022 **5.8**	日常的な検査として耐圧試験は実施しない。大規模補修及び設計変更には耐圧試験が要求される。その他は **ASME PCC-2** による。 大規模補修とは，圧力設備の主要部品の取替（例えば，シェルの一部及び鏡の取替）をいう。ただし，ノズルの取替は大規模補修に該当しない。また，設計変更に該当するもの，及び再定格に該当するものは，補修には該当しない。

b) **表 3** の **a)**にある“耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付”における“貫通していない溶接”に関して，溶接前の状態では貫通していなくても溶接後に板厚全体にわたって溶け込んだ溶接は，“耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付”には該当しない。例えば，片側肉盛溶接において溶接面の反対側（裏側）の一部が溶融して溶接金属（溶着金属又は溶融部）となった溶接は，耐圧試験の免除条件に該当しない。概略図を**解説図 1** に示す。



解説図 1—耐圧部材を貫通した溶接及び貫通していない溶接の例

c) 耐圧試験の方法は，適用法規及び規格によるほか，**ASME PCC-2** に詳しい配慮事項が解説されていることから，**ASME PCC-2** を引用した。

d) 耐圧試験時の耐震性能の要求については，国内の高圧ガス設備の基準を引用した。

e) 一時的な補修のうち，当て板溶接補修は，検討の結果，耐圧試験の免除対象外とし，その点を明記した。

5.12　API 510 の適用範囲（A.2.1）

認定圧力容器検査員の API 資格は，国内での取得が困難であり，国内に相当する資格がないため，代替要件を圧力設備サステナブル保安部会で検討中である。当面は代替する要件に読み替えた。

5.13　API 510 の引用規格（A.2.2）

API 510 の引用規格は，次の **a)～e)**を考慮して補足及び読替え事項を規定した。

a) API 規格には構造規格として ASME 規格が多く引用されているが，ASME 規格に限定されず他の構造規格も適用してよい規定となっている。その意図がより明確に伝わるよう，この規格を国内に適用する際には ASME の構造規格を国内の適用規格及び適用法規に読み替えてよいことを明記した。

b) **API 510** が供用適性評価方法として **API 579-1/ASME FFS-1** を引用している部分は，**WES 2820** に読み替えてよいことを明記した（**箇条 6** 参照）。

c) **API 510** が補修方法として **ASME PCC-2** を引用している部分については，**WES 7700** 規格群に読み替えてよいことを明記した（**箇条 7** 参照）。ただし，当て板補修に関する規定については，**ASME PCC-2** のみ引用することを記載した（**解説 5.9** 参照）。

d) 非破壊試験技術者の適格性に関する規格（**ASNT CP-189** 及び **ASNT SNT-TC-1A**）は，国内においてほぼ同等の規格である **JIS Z 2305** に読み替えてもよいことを明記した。

e) リスクベース検査及びホットタップは，国内の圧力設備への適用に当たって検討すべき課題も多いため，この規格は導入の判断を保留して適用対象外としており，引用規格も適用対象外とした。

5.14　オーナ／オペレータの検査機関（A.2.4）

API 510 には，規格を使用するオーナ／オペレータの役割責任などが規定されている。そのうちオーナ／オペレータの検査機関の監査については，他のオーナ／オペレータ，本社，又は経験と能力を要する第三者機関を監査実施者の例として挙げている。国内の高圧ガス設備のオーナ／オペレータにおいては，類似の仕組みとして高圧ガス設備の内部監査があり適切に機能していることから，これと同様の内部監査により，この規格への適合状況を確認してよいことを規定した。

5.15　検査・調査・耐圧試験の手順（A.2.5）

検査・調査・耐圧試験の手順は，次の **a)～c)**を考慮して，補足及び読替え事項を規定した。

a) リスクベース検査は国内の現行の方法との差異が大きく，適用に当たって調査検討を要することから，この規格では導入判断を保留し，高圧ガス設備に対しては適用対象外とした。

b) 耐圧試験については，**API 510** では，水圧試験において基礎及び支持構造の確認を推奨しているが，国内の高圧ガス設備においては，具体的な基準として **KHKS 0861** 及び **KHKS 0862** が要求されるため，その点を追記して読み替えた。

c) 供用中溶接部の検査について，**API 510** は溶接部の割れ状のきずの評価の方法として供用適性評価を引用している。この規格では制定時には導入判断を保留し割れ状きずに対する供用適性評価を適用対象外としたが，2027 年の改正で供用適性評価の一部を適用可能とした（**附属書 C** 参照）。

5.16　検査の周期，頻度及び範囲（A.2.6）

検査の周期，頻度及び範囲は，次の **a)～e)**を考慮して，補足及び読替え事項を規定した。

a) リスクベース検査による周期の設定は，この規格では導入判断を保留し，適用対象外とした（**解説 5.13** 参照）。

b) 内部検査及びオンストリーム検査の周期について，**API 510**:2022 では余寿命の半分又は 10 年の短い方を上限としている。一方，国内の高圧ガス設備では，余寿命の半分又は 12 年の短い方を上限として運用され，実績がある。このため国内の実績を基に“余寿命の半分又は 10 年の短い方”を，“余寿命の半分又は 12 年の短い方”に読み替えた。

c) 内部検査の代替としてオンストリーム検査を実施するため，**API 510** では腐食性が 5 年以上ほぼ同じであることを要求している。5 年という期間は，米国の石油精製及び石油化学設備の一般的な定修間隔に基づく。一方，国内の認定事業者の一般的な定修間隔は 4 年であることから，5 年以上を 4 年以上と読み替えた。

d) **API 510**:2022 の **6.5.3**（同じ及び同様の運転の機器）について，制定時は適用対象外としていたが，考え方を整理し，第 2 版で適用可能とした。**API 510**:2022 の規定は，適用範囲に関して曖昧だったため，その読替え及び補足を**表 A.7** に追加した。並列の場合と直列の場合との条件が規定されており，使用者は，いずれの場合も対象範囲が同等の材質で，かつ，同じ損傷要因及び同等の腐食速度であることについて，予測，十分な実績の蓄積などにより確認することが求められる。例えば，次のような場合には，特に慎重に検討する必要がある。

1) 並列であっても腐食が偏流の影響を受けやすい環境など，腐食の過酷度に違いが予想される場合

2) 直列であっても，上流と下流の構造違い，温度差などにより，腐食速度に違いが予想される場合

e) 圧力逃がし装置の検査に関する規定［**API 510:**2022 の **6.6**（圧力逃がし装置）及び **API 570:**2024 の **6.7**（圧力逃がし装置の検査と保全）］について，制定時は適用対象外としていたが，考え方を整理し，2025 年版で適用可能とした。その読替え及び補足を**表 A.8**，**表 B.4** 及び**表 B.5** に追加した。作動試験又は分解検査の周期については，**API 510**:2022 及び **API 570**:2024 の 5 年又は 10 年を，国内の連続運転期間に合わせ，それぞれ 4 年又は 8 年とした。また，**API 510**:2022 及び **API 570**:2024 には標準的な周期が規定されていたが，国内での実績を踏まえて，この規格では最長周期を規定するよう読み替えた。目視検査については，国内関連法規及び引用規格である **API RP 576**:2024 を参考に，外観目視検査を 1 年に 1 回実施するよう追記した。なお，清掃前の作動試験で異常がなく分解検査を行わない場合，分解検査及び検査後の作動試験を行う場合などが考えられるため，ここでは作動試験又は分解検査の周期とした。

5.17 検査データの評価，分析，及び記録（A.2.7）

検査データの評価，分析及び記録は，次の **a)**～**d)**を考慮して，補足及び読替え事項を規定した。

a) 腐食速度の算定方法として，**API 510** には統計的解析が認められており，この規格でも適用可能とした。統計的解析の具体的な手法としては，例えば最小二乗法の直線回帰，三乗根則などがある。なお，長期腐食速度又は短期腐食速度を適用するか，統計的解析による腐食速度を適用するかは，検査員が腐食経歴及び検査データを基に判断することを要求事項とした。

b) 孔食の評価について，**API 510** は規格本文の中に **API 579-1/ASME FFS-1** を参考にした独自の孔食の評価基準を規定しているが，この規格では **API 579-1/ASME FFS-1** による方法を**附属書 C** に規定したため，**API 510** の規格本文に規定された孔食の評価は適用対象外とした。

c) **API 510** の腐食範囲の分析及び FFS 評価には，減肉の供用適性評価方法として **API 579-1/ASME FFS-1** が引用されているが，減肉の供用適性評価に **WES 2820** も引用した（**箇条 6** 参照）。

d) 多管円筒形熱交換器の伝熱管で **API 521** の **4.4.14**（伝熱機器の損傷）を満足している設備［**E.2** の **a)**に該当］については，**ASME PCC-2**:2022 の **Article 312** を参考に維持管理する考え方を採用可能とした。高圧ガス設備においては，伝熱管内外面の差圧を常用の圧力に変更する法手続きを実施する。運転差圧で管理する場合，$t_{required}$ が非常に小さくなることがあるため，使用者は伝熱管の管理肉厚を個別に設定して管理することが望ましい。なお，気密試験における昇圧時などは注意を要する。

5.18 圧力容器及び圧力逃がし装置の補修，設計変更及び再定格（A.2.8）

圧力容器及び圧力逃がし装置の補修，設計変更及び再定格は，次の **a)**～**d)**を考慮して，補足及び読替え事項を規定した。

a) **API 510**:2022 には一時的な補修として，すみ肉溶接当て板補修，ノズル補修などの補修方法が許容されているが，この規格では，すみ肉溶接当て板補修のみを使用可能とし，それ以外の方法は保留とした。

b) この規格は補修方法全般に **ASME PCC-2** 及び **WES 7700** 規格群を引用しているが，当て板溶接補修に関する規定のうち，特に強度計算方法の規定が両者で異なる。この規格の改正時点で，後者については当て板の強度計算方法の見直しが検討されているため，この規格は **ASME PCC-2**:2022 のみを引用するよう規定した。今後，**WES 7700** 規格群が改正された後，この規格への引用を改めて検討する。

c) 一時的な補修の使用期日を明確にすることを推奨事項ではなく要求事項とした。

d) **API 510** には，圧力設備へのホットタップが認められているが，高圧ガス設備への適用には調査検討が必要なことから採用を保留し，適用対象外とした。

5.19 採掘及び生産に用いられる圧力容器への代替規則（A.2.9）

この規格は，石油精製及び石油化学設備を主対象として検討したため，採掘装置及び生産装置に用いられる圧力容器は適用対象外とした。

5.20 検査員の認証（A.2.11）

検査員の認証のための資格は，国内での適用が困難なため，適用対象外とした（**解説 5.14** 参照）。

5.21 高圧ガス設備に API 570 を適用するための補足事項及び例外事項（附属書 B）

検査員の認証，検査機関の監査，耐圧試験，リスクベース検査，供用適性評価など，**附属書 A** で読替え又は適用対象外とした事項は，**附属書 B** でも同様に読替え又は適用対象外とした。

5.22 検査データの評価，分析，及び記録（B.2.7）

配管系の故障及びニアミスの報告書（**B.2.7.12**）の対象及び内容に関しては，**API RP 585** が参考になる。

5.23 埋設配管の検査（B.2.9）

埋設配管の補修方法として，**API 570**:2024 はクランプ補修を一時的な補修として認めているが，管理方法などについて調査検討が必要なため，この規格では適用を保留した。

5.24 API 579-1/ASME FFS-1 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項（附属書 C）

API 579-1/ASME FFS-1:2021 は，次の事項を考慮して，適用における補足及び読替え事項を規定した。

a) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 3**（ぜい性破壊に対する既存設備の評価）の Level 1 評価及び Level 2 評価のうち **method A** は，**JIS B 8267** に規定する最低設計金属温度の設定方法と同様の方法であり，国内でも既に用いられ実績もある方法である。このため，この規格もそれらの方法を引用し適用できるよう規定した。ただし，**method A** 以外の方法は今後の調査検討によって判断するため，適用を保留した。

b) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 4** 及び **Part 5** の Level 1 及び Level 2 評価は，国内では **WES 2820**:2026 に同様の手法が規定され，適用の実績があることから，この規格でも，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 を引用し評価に適用可能とした。ただし，評価に当たっては，高圧ガス設備の耐震性に関する

要求事項に従う必要があり，**KHKS 0861** 及び **KHKS 0862** を引用した耐震性能の評価方法を読替え事項に示した。

c) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 4** 及び **Part 5** の Level 3 評価，及び **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 6** 及び **Part 10** の Level 1 及び Level 2 評価は，本分科会で検討した結果，技術的に妥当であると判断されたため，2026 年版で適用可能とした。

d) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 9** は，本分科会で検討した結果，技術的に妥当であると判断されたため，2027 年版で適用可能とした。ただし，Level 3 評価のうち **method b)~e) (API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **9.4.4.1 b)~e))**，及び疲労き裂の代替評価手順**(API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **9.5.1.3)**は，複雑かつ使用機会も限定的なことから採用を保留した。また，Leak-Before-Break 解析 **(API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **9.5.2)**については，関連法規との整合性を考慮し，この規格への採用を見送った。

e) **a)**，**b)** ，**c)** 及び **d)**を除く供用適性評価の手法は，導入に当たって検討調査を要するため，適用対象外とした。

5.25 高圧ガス設備に WES 2820 を適用するための補足事項及び例外事項（附属書 D）

高圧ガス設備に適用する場合の耐震性性能に関する要求事項のうち，**WES 2820**:2026 に規定されていない事項を補足事項として規定した。

6 懸案事項

この規格の作成及び審議の段階で，懸案事項として挙がった事項は次のとおりである。これらの事項については，今後の改正において見直しを検討する。

a) **API 510** 及び **API 570** の検査員の適格性確認のための資格制度は，国内での取得が困難であり，国内に該当する資格制度もない。このため，国内の検査員の資格制度を圧力設備サステナブル保安部会で 2029 年までに検討する。

b) 制定時及びこの規格の改正時において,国内の高圧ガス設備に適用するための技術的な判断が難しく，採用を保留して，今後の検討課題とした事項がある。主な検討課題は次のとおりである。今後，圧力設備サステナブル保安部会などで継続して調査検討する。

1) 供用適性評価のうち，この規格に反映されていない評価方法

2) リスクベース検査による検査計画及び周期設定

7 参考文献

1) NATIONAL BOARD INSPECTION CODE NB-23 Part 3 Repairs and Alterations, The National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors, 2023

2) 40 CFR Chapter I Subchapter C part 60 Appendix K, Determination of Volatile Organic Compound and Greenhouse Gas Leaks Using Optical Gas Imaging, May 2024

3) API STANDARD 521 Pressure-relieving and Depressuring Systems, SEVENTH EDITION, June 2020, ERRATA 1, NOVEMBER 2022

4) API RECOMMENDED PRACTICE 585 Pressure Equipment Integrity Incident Investigation, THIRD EDITION, 2026

資料③_WES9802_2027_統合_履歴あり_0914rev

日本溶接協会規格　　**WES 9802**　圧力設備の維持管理基準

令和　8 年 6 月 1 日　　第 1 刷発行

編　集　　一般社団法人日本溶接協会　規格委員会

発行人　　大丸　成一

発行所　　一般社団法人　日 本 溶 接 協 会

〒101-0025　東京都千代田区神田佐久間町 4-20

https://www.jwes.or.jp

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者 氏名	コメントの タイプ①	コメントの タイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
附属書B			規格委員会 佐藤さん			附属書B 検査の度に紙の規格票を購入し（協会としては好ましいですが）、紙を広げて 検査結果の取りまとめを記入する訳ではなく、単に様式が分かれば良いはずなので、A4縦でもよいですが、見栄えの観点から横書きにしてみました。 当然、製本版では表を90°傾けて製本しますが、pdf版ではどうするか、分かりません。 しかしA4の横書きは、横長の表などで使われます。JISにもあり、JISテンプレートでも記載できます。 ただ、問題は中身です。位置づけが理解できません。 ・附属書Aの規定と重複しているが、全て同じ表現ではない。似たような規定表現の重複は、規格文書では避けるべきです。 ・検討内容のセルは、合格基準のように読めるが、その基準はどこから？ 　附属書Aには合格基準は規定されていない。 ・いっそのこと、附属書Aは削除して、検査の方法及び合格基準を取りまとめた表形式の規定だけにしたらどうでしょうか。	原案の通りとしたい。 附属書Bについては、保安検査の記録の作成の標準化のために規定したいと考えます。		原案合意
附属書C			規格委員会 佐藤さん			附属書Cは掲載不可と考えます。 附属書を記載する場合、必ず本体の中で「附属書〇」を参照する旨の規定の文章（規定の参照か、参考の参照か）を記載する必要があります。 現ドラフトの内容を読むと、附属書Cは規定ではなく、部会に関わる業務の方法を示した「要領書」です。 規格に対する問合せの記述は、ISO及びJISにもありますが、問合せ先（URL）を掲載しているだけです。 従って、このWESでも、表紙（裏）に、部会HPリンク先を記載（PDFの場合はリンクを付けて）するだけで十分かと思います。 問合せの注意事項はリンク先に記載すれば良いと思います。	原案の通りとしたい。 規格をより充実させるため、API規格を参考に問合せ等の詳細のルールを規定したもので、2025年度版での審議の通り現状のままとしたい。		原案合意

全般			小川委員長	一般	要修正	要求又は禁止事項として「＊＊を確認する。」という表現が使われていますが、「＊＊する。」「＊＊とする。」「＊＊による。」「＊＊を行う。」「＊＊(し)ない。」「＊＊(し)てはならない。」等の一般的な表現を使う必要があります。本文に修正案を示します。全部の修正はしていません。例示と思ってください。 本件は、KHKSの誤った記述を引継いで、曖昧な表現になっていると思います。全体に渡り、修正することを強く求めます。	「＊＊確認する」は、「＊＊について検査を行う」という表現に修正します。 また、保安検査の判定基準は法（技術上の基準、例示基準、完成検査の許可条件等）であり、WES 9801は保安検査方法を定める基準なので、判定基準を記載している項目（＊＊異常がないことを確認する等）は、検査の視点であることがわかるように修正（．．．異常の有無について検査を行う　等）します。 （参考）高圧ガス保安法第35条第2項 前項の保安検査は、特定施設が第八条第一号の技術上の基準に適合しているかどうかについて行う。		原案再検討
7	3.2.13		小川委員長	技術	要修正	「機械的」は「力学的」の方が良いと思います。	拝承		原案修正
9	3.2.26		小川委員長	一般	要修正	「毒性ガス」は沢山出てきて、「コンビ則第5条第1項第42号に規定する毒性ガス」は1度だけ出てきます。両者が同じなら、「3.2.26 毒性ガス　アルシン・・・硫化水素など、コンビ則第5条第1項第42号に規定するもの」としては如何でしょう。	拝承		原案修正
10	5.2		小川委員長	一般	要修正	許容されている内容の明確化 「基づき、実施してもよい。」→「基づき、保安検査を実施してもよい。」	拝承		原案修正
10	5.3		小川委員長	一般	要修正	同上	拝承		原案修正
10	5.4		小川委員長	一般	要修正	同上	拝承		原案修正
10	5.5		小川委員長	一般	要修正	「・・の検査を実施する。」→「・・の保安検査を実施する。」	拝承		原案修正
25	A.4.3.5.2		小川委員長	誤記等	要修正	注記に要求事項等の記載は禁止です。	拝承 注記を本文中（「なお」の前）に記載します。		原案修正
27	A.4.3.8		小川委員長	誤記等	要修正	注記に要求事項等の記載は禁止です。	原案の通りとしたい。 保安検査基準に許認可手続きについて要求事項として記載すべきではないという指摘があり、METIと相談し、必要な法手続きが抜けないように、冒頭に法手続きが必要であることを要求事項として記載し、その中で都道府県の許認可手続きが必要な場合があるのでその旨補足説明として注記に記載した経緯です。		原案合意
29	A.5.1.1.3		小川委員長	誤記等	要修正	注記1に要求事項等の記載は禁止です。	拝承（A.5.1.2.3も同様） 「．．．とする。」を「という。」に修正します。		原案修正

29	A.5.1.1.4		小川委員長	技術	要修正	KHKSのa)項「当該温度計の残寿命が次回停止検査までの期間以上である。例 残寿命は，当該温度計のメーカーが推奨する寿命から使用期間を差し引いた期間をいう。」を削除した根拠を注記に示してください。制度確認が出来ていれば良いとするなら、「なお，温度計の残寿命は考えない。」を加筆することも考えられます。	原案の通りとしたい。 ご指摘の点は、規格を検討した背景として解説に記載したいと考えます。		原案合意
29	A.5.1.1.4		小川委員長	一般	要修正	注記1に許容事項の記載は禁止です。 以下同様です。確認してください。	拝承 注記1の「なお」以降をc)に移します。		原案修正
37	A.6.13.1		小川委員長	一般	要修正	用語の定義をしておけば不要	拝承		原案修正
38	A.6.13.3		小川委員長	技術	要修正	コンビ則第5条第１項第42号に規定する毒ガスと異なるか？「毒ガス」は外にも沢山ある。	同上		原案修正
41	A.6.20.3		小川委員長	技術	要修正	意味がわからなかったので、本文に予想して記載しました。	拝承 他の検査項目と同様に、運転状態と停止状態で分けて記載するように修正することで、「ただし」を削除します。		原案修正
45	A.7.1.7		小川委員長	技術	要修正	温度の上昇を目視点検出来ない。	原案の通りとしたい。 導管の温度の上昇を防止する措置とは、直射日光や設置環境により外部からの加熱を避けるための設備や冷却器がある場合は冷却器が停止した時の保護装置が対象となっており、これらに異常がないことを目視検査で確認するという趣旨です。		原案合意
KHKS	2.1	保安距離	里永委員	誤記等	要修正	b) 保安距既の緩和等　距既は誤字か	原案の通りとしたい。 pdf変換時のバグと推定され、原文（WORD版）は問題ありません。最終版のpdf変換の際には注意します。		原案合意

15	A2.1.2（代表、以降数か所に示されている）		里永委員	一般	その他	「なお，前回保安検査以降に製造施設の設置位置及び保安物件の設置状況に変更のないことを記録により確認Lた場合は，その確認をもって距離測定に代替してもよい。」 ここの意味はどのように解釈するのでしょうか。「記録」は検査記録とは別の何かを指すのでしょうか。記録の指すものをご教示ください。　以降のWES条項の数件に同様の表現が追記されていますがKHKSには入っていません。新たに追記する何らかの意図があるものと理解します。	【共通的な考え方】 高圧ガス保安法では、完成検査と保安検査が義務付けられています。 技術上の基準の項目には、完成検査以降に設備的な改造をしなければ状態が変わらないもの（例：設置位置や設備の性能等）もあり、設備的な改造をしていないことを確認することをもって同検査に代替えすることが認められています。 ・完成検査：設置時点で技術上の基準に対して適合していることを確認する検査 ・保安検査：年1回、技術上の基準に適合していることを確認する検査 【左記コメントに対する回答】 例えば、グーグルマップ等で保安物件の設置状況に変更がないことを確認できれば、その行為（図面の確認）をもって実際に距離を測定したのと同等とみなすことが出来るという趣旨です。 また、KHKS 0850-3：2024にも「ただし」以降に同様の記載があります。 なお、WES 9801では同様の規定について「代替してもよい」という表現で統一しました。		原案合意
41	A6.20.4	着地濃度記録確認	里永委員	技術	その他	「a)ベントスタックから放出されたガスの着地濃度について1年に1回記録により確認する。」→実際に実施されているのでしょうか。また、センサーに検知されるのでしょうか。検出下限界以下で未反応なのでしょうか。記載する意味合いをお尋ねします。	誤解を招くため、KHKS 0850-3と同じ検査項目とし、A.6.24 a)を削除します。 技術上の基準（コンビ則第5号第1項第55号）の詳細を規定している例示基準（38.ベントスタック）では、着地濃度等の性能確認に対する規定があります。 KHK S0850-3:2024では、目視検査で異常がないことおよび構造等を変更していないことをもって着地濃度等の性能について完成検査で確認した時と同等と評価しているとの認識ですが、WES 9801では、技術上の基準（例示基準含む）に対し抜けなく確認することがわかるように、例示基準の要求事項も踏まえ検査項目を細分化してわかりやすく規定したもので、KHKS 0850-3:2024から検査内容についての変更はありません。 「着地濃度」について記録の確認と記載すると着地濃度を実測すると誤解を招く可能性があり、あくまでも「着地濃度」は、A.6.23. a)の「放出高さ」の確認に加えて、A.6.24 b)の「燃焼能力」とA.6.20.2の燃焼状態で確認しているため、KHKS 0850-3と同様の項目とし、A.6.24 a)を削除します。		原案修正

52	B.1 B.3		萩委員	一般	その他	付属書B.1では「参考様式」と記載があるが、B.3では「行ってはならない」と記載がある。総括表の取り扱いについて確認したい。 本様式を参考にする場合には、技術上の基準への適合を確認するために必要な項目として「追加」は良いが「削除・変更」をしてはならないという意図か。 B.1 一般 この附属書は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者がこの規格に基づき保安検査を行った結果について，コンビ則における技術上の基準への適合性の判定結果を総括して記録するための参考様式を示す。 B.3 保安検査記録の総括表の取り扱い 本参考様式に示すコンビ則における技術上の基準の条項，列の名称並びに検査項目，検査手法及び検査内容は，保安検査結果を総括するために必要な基本事項として定めたものであることから，その削除又は変更を行ってはならない。なお，各事業者の運用実態に応じて，補足事項が必要な場合は，備考欄への記載又は列の追加により，必要な事項を追加してもよい。	ご認識のとおりです。		原案合意
14	A.1.1		隆委員	一般	簡略化	A.1.1～A.1.3を比較した時に主語の部分が具体的に記載のある1.1と『検査は～』で始まる文章がございますがトーンを合わせる必要はないでしょうか？(A.1.1の冒頭の『事業所の境界線，警戒標及び容器置場の警戒標に係る』は不要でも大丈夫ではないでしょうか？）	拝承 「各細分箇条のタイトルの検査は」で統一します。		原案合意
41	A.6.20.3		隆委員	一般	充実化	フレアースタックの構造確認が追記されておりますが，ここで言う構造の確認とはどの程度までかを明示する必要はないでしょうか？	原案の通りとしたい コンビ則の技術上の基準および解説の例示基準のいずれも「構造」となっており、法の要求事項と同じ表現にしたいと考えます。 また、「変更がないことを確認することで代替えする」は変更した場合法的な手続きを行いますが、その手続きの実績がないことを意味しており、「構造」という記載でもこの規格を利用する事業者は理解できると考えます。		原案合意

1			松久委員	誤記等	要修正	表題の英語表記「Implemnter」⇒「Implementer」	拝承 規格改正の過程で、説明用の改正履歴ありのファイルのみ誤って削除されてしまっていました。（改正履歴なしのファイルは問題ありません。）		原案修正
11			松久委員	誤記等	要修正	今となり気づきましたが、「第5条第1項第58号（アセチレン容器の破裂板防止）」の「板」は不要では？	拝承 規格改正の過程で、説明用の改正履歴ありのファイルのみ誤って修正されていました。（改正履歴なしのファイルは問題ありません。）		原案修正
18	A.2.8.2 b)		松久委員	誤記等	要修正	「・・・。ただし、床面位置を満たしくいることが・・・」⇒「満たしている」	拝承		原案修正
28	A.4.4.3.1		松久委員	誤記等	要修正	「・・・自主検査として再度運転状態~~で~~気密試験を行い、・・・」の部分、「で」が取り消しになっております。	拝承		原案修正
33	A.6.2.3 c)		松久委員	誤記等	要修正	「作動検査及び破裂板の取替周期は、次の3.1又は3.2のいずれか・・・」⇒「作動検査及び破裂板の取替周期は、次の1)又は2)のいずれか・・・」に修正願います。	拝承		原案修正
41	.6.21.3 a)		松久委員	誤記等	要修正	「散水装置の直近の直近の・・・」⇒「散水装置の直近の・・・」に修正願います。	拝承		原案修正
58（解34）	4.12		松久委員	一般	その他	ここにまだ記載があるのでしょうか？	解説はまだ未完了で、KHKS引用中止の分と計装電気設備の追記分の解説を追記する予定です。なお、ご指摘のところは、附属書Bの総括表で配慮した事項を解説として追記します。		原案修正
14	A.4.3.3.1		岡本委員	一般		「目視検査」は本基準に多く適用された検査手法であり、JISZ2305に基づく非破壊検査技術者のような力量要件が不明瞭なため、実施者に求められる力量の考え方の説明を補足してはどうでしょうか？	原案の通りとしたい。 保安検査基準の目視検査には、標識の状態（腐食や文字消え）等も含まれ、力量要件を規定できない項目もあります。 また、想定されているような圧力設備の目視検査については、現在非破壊検査協会にて資格制度を検討中のため、将来的には資格制度が出来てから資格要件について整理することを検討します。		原案合意

9	5.5		岡本委員	一般		5.5で規定する「保圧圧力」の定義又は管理基準が不明瞭と考えます。保管時に維持すべき圧力の考え方及び判定方法について明記が必要ではないでしょうか？	原案の通りとしたい。 この箇条では、需給状況等、様々な理由により一時的に使用を中止している設備を想定しているため、保管方法も、保圧だけでなく滞油（ガス）保管等も想定しております。そのため、保圧の圧力までは規定しておりません。（正圧であればよい） また、現状も同様の管理についてKHKSと異なる検査手法として大臣認定を受けていますが、考え方は同様です。		原案合意
14	A.4.3.3.3		岡本委員	一般		A.4.3.3.3 b)について特定設備検査規則第45条(4)は、内部にアクセス又は目視可能な設備と考えられるので、内部検査の代替検査として整理するのは不明瞭である為、適用範囲・適用条件を明記したらどうでしょうか？	原案の通りとしたい。 この規程は、小径等で内部にアクセスしにくい設備の例示であり、自ら何らか新しい基準を設けるのではなく、同様の趣旨を規定していた特定則の例示基準を参照したものです。また、(4)は入槽出来たとしても一般的に径が小さく換気等を考えると同様と整理しました。		原案合意
17	A.4.3.8		岡本委員	一般		「WES1級又は同等以上」の要求について「同等以上」の範囲及び判定基準が不明確なため同等性の考え方を明記してはどうでしょうか？	原案の通りとしたい。 基本的にWES1級を想定していますが、この規格はA認定事業者だけが使用するため、A認定事業者として適切に評価する前提となります。		原案合意

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
21	A.2.7.1	表A.9	小川委員長	一般	要修正	注記には要求事項が入れられないので、注又は本文にする。 JIS Z8301の29.5.4	拝承、本文として記載します。		
22	A.2.7.2	表A.11	小川委員長	一般	要修正	注記2には許容事項が入れられないので、注又は本文にする。	拝承、本文として記載します。		
30	B.2.5.11	表B.2	小川委員長	一般	要修正	注記に要求事項を書けないので注又は本文にする。	拝承、注に修正します。		
全体			小川委員長	一般	要修正	規約文としての問題点を本文中に記載しました。詳細には見きれていません。	拝承、「～を確認する」という規定文をできるだけ避けるよう修正しました。		
2			松久委員	誤記等	要修正	ヘッダー内の年号が2ページ目以降、変更されていないかと思います。	拝承、誤記です、失礼しました。		
2			松久委員	誤記等	要修正	引用規格にある「WES9801:2026」ですが、2027年度版を引用することでよろしいでしょうか？	拝承、誤記です、失礼しました。		
8	3.44		松久委員	誤記等	要修正	文中のプレートライニングの箇条番号が間違っております。	拝承、誤記です、失礼しました。		
9	3.47		松久委員	誤記等	要修正	文中の一時的な補修の箇条番号が間違っております。	拝承、誤記です、失礼しました。		
（附属書C	C.2.7		松久委員	誤記等	要修正	a)とc)の句点が抜けています。	拝承、誤記です、失礼しました。		
48（解4）	4.1		松久委員	誤記等	要修正	文中の「API 579/ASME FFS-1:2022」ですが、「API 579/ASME FFS-1:2021」でよろしいでしょうか？（半角スペースと年号）	拝承、誤記です、失礼しました。		
45	C.2.7		鈴木委員	技術	要修正	割れ状き裂のFAD評価について、高圧ガス設備の場合は常用圧力の1.5倍で評価するのが適切だと考えます（部会内の指摘）。	拝承、API579 Part2のload conditionのひとつにpressure testケースの記載もあり、左記の点を付属書にも明記		

補足資料：WES9802: 2027　主な改正事項

2026/9/14

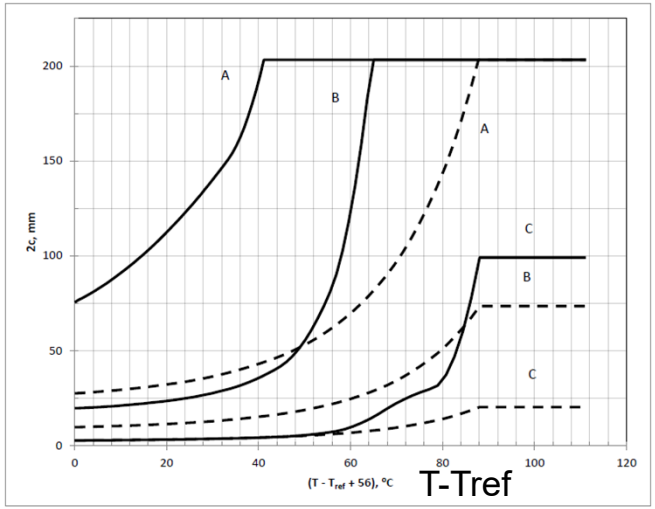
- **6.供用適性評価及び付属書C：　API 579 Part 9(割れ状きずの評価)を追加**
  - 部会で活動してきた構造健全性ハンドブック改訂委員会における議論を通じて、API 579 Part 9にあるFADによる割れ状きずの評価に関する正しい理解が進んだことから、本手法を規格に反映
  - Part 9のうち、Level 1, Level 2, 及びLevel 3の一部を対象とする

- **8. 気密試験：　段階法の試験圧力の規定を一部見直し**
  - 段階法における圧力の上限を35%（要求事項）と規定していたが、原文は推奨事項であることや関連規格によっても異なることから、規定を見直した。

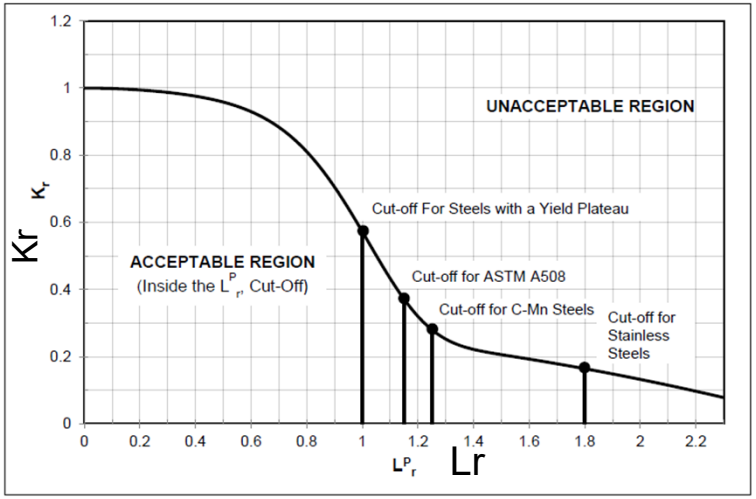
API 579 Part 9 割れ状きずの評価

概要	応力算定	進展評価	API579の適用範囲と主な制限
Level1 **スクリーニングカーブによる簡易評価** ・特定の位置・形状の欠陥に対し簡易評価線図により合否を評価	詳細は不要 (内圧による膜応力が許容応力以下)	進展性のない場合に限定	1)円筒、球又は板の特定の位置・形状の欠陥 2)薄肉(R/t≧5)で板厚38mm以下 3)形状不連続部から十分離れていること 4)サプリメンタル荷重を考慮しない 5)炭素鋼で、経年脆化に該当しない
Level2 **FADを使った詳細評価** ・FADにより合否を評価	必要	進展性のない場合に限定	
Level3 **詳細評価、及び進展評価**	必要	進展評価可	・き裂進展評価(寿命評価)＋詳細評価(FAD等) ・進展評価は該当条件の進展データがある場合に限定

図：レベル１　スクリーニング線図（平板）



図：レベル2, 3　FAD(Failure Assessment Diagram)



Kr:靭性比

Lr:荷重比

API 579 Part 9 評価　補足事項及び例外事項の概要

- **Level 3の複数の手法のうち、実際の活用が想定される標準FADによる評価と疲労き裂進展評価に限定する**（それ以外の方法は適用対象外）

1) Level 3における合否評価手法	2) Level 3における進展評価手法
Method A:　Lv 2評価と同じFAD	**疲労き裂 (Paris則など)**
Method B:　対象材料独自のFAD	SCC, 腐食疲労
Method C:　対象荷重条件・材料独自のFAD	（KISCCなどのデータがある場合に限る）
Method D:　J_R曲線を使ったFAD	その他の方法
Method E:　他の規格等などで認められた方法	ASME Sec8 Div3、LBB評価

- **常用圧力の1.5倍（試験圧力）で評価を行う**
  - 高圧ガス設備の強度の要求 (常用圧力の1.5倍以上での耐圧)から、FAD評価においては常用圧力の1.5倍での評価を行う

- **耐震設計の対象設備は規格の適用対象外とする**
  - Level 1の線図にはサプリメンタル荷重は考慮されていない
  - Level 2, 3においても、地震荷重の考慮の方法に検討余地あり

気密試験：段階法の試験圧力について

旧規格（2026年版）

試験圧力は105 kPa 又は設計圧力（高圧ガス設備にあっては常用の圧力）の25%の小さい方の圧力以上とし，かつ，ぜい性破壊防止の観点から設計圧力の35%を超えない範囲とする。

改正案

試験圧力は105 kPa 又は設計圧力（高圧ガス設備にあっては常用の圧力）の25%の小さい方の圧力以上とし，かつ，脆性破壊の発生しない圧力範囲（例えば設計圧力の35%以下）とする。

背景

- **WES9802:2026では要求事項として規定したが、引用したPCC-2において「35%」は推奨事項**
- **脆性破壊防止の圧力範囲の基準は、規格によって異なり一律ではないため、推奨事項、又は例示が適切と考える**
  - B31.3（配管）の段階法の規定には上限圧力がない
  - API 579は一次一般膜応力=55MPa相当以下の圧力
  - 一次一般膜応力=55MPaをもとに、他規格では、安全係数4では40%、安全係数2.4では30%が一般的に採用される。ただし、メーカー個別仕様などによる別基準（25%など）もある（ユーザーが検討し判断すべき）。

(c) The applied test pressure for vessels and piping should not exceed 35% of the design pressure. However, leakage at flanged joints may be evident at much lower pressures when using sensitive leak detection methods; therefore, the minimum test pressure should be specified which enables the test sensitivity requirements to be met.

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
			小川委員長			【委員会を始めるにあたって】 KHKSは規格の雛形ではないことを念頭に置いたうえで、委員会に臨むこと。 規格作成に当たっていは、JIS Z 8301に従い正しい規格を作成すること。 同業他社が集まっている委員会なので、技術的な議論をしてコンセンサスを取りながら進めること。			
6	3.2.3		中野委員			「ベローズ形伸縮接手」は「ベローズ形伸縮継手」に修正のこと			
9	3.2.26		保坂委員			毒性ガスの定義について、一般的な毒性ガスとコンビ則第5条第1項第42号の毒性ガスが混在しているため、区別して定義すべき。			
10	5.2 5.3		小川委員長			「採用できない」は曖昧な表現のため、「採用可能でない場合」等の表現に修正すべき。			
10	5.5		保坂委員			使用中止設備の記載について、「窒素ガスなどの不活性ガスで保管している場合」は日本語として不自然。置換、保圧、保管の関係を整理し、「及び」は「又は」に修正を検討すべき。			
23	A.4.3.3.1c)2)		小川委員長			防食皮膜処理を具体的に記載すること。			
28	A.4.4.3.1		小川委員長			「夏期及び運転モード又は製品グレード変更による圧力上昇時」の”及び””又は”JIS Z 8301を確認して正しい記述とすること			
29	A.5.1.1.3		小川委員長			運転状態での温度計確認について、「適切に計測していることを記録により確認する」は曖昧なため、不連続データや異常の有無など確認視点を具体化すべき。			
29	A.5.1.1.3	注記3	保坂委員			温度計検出部が直接挿入される設備について、「温度計検出部が保護管を介さずに直接貯槽などに挿入され」と表現を修正した方がよい。			
29	A.5.1.1.3		里永委員			周辺の温度計と比較して保安検査を行う対象の温度計が故障しているか判断しているのであれば、ガイドラインなどに入れてはどうか			
40	A.6.18.3b)		保坂委員			判定基準になるので、全体の方向性に合わせて修正のこと			
40	A.6.19.3		保坂委員			ポンプが設計以上に排出する場合、貯水量が足りなく場合があり、その場合は作動圧をコントロールする必要がある。そのような内容も含めて記載する必要があるのでは？			
42	A.6.21.3		小川委員長			アセチレン設備の破裂防止措置に関する注記を記載すること。			
49	A.7.2.16.3a)1),2)		小川委員長			「…こと」になっているので修正のこと			
50	A.7.2.17.3		保坂委員			接地抵抗は「異常がないことを確認する」ではなく「接地抵抗値を測定する」と記載すべき。 他同様			

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
12	8.2.2b)2)		小川委員長			「例えば設計圧力の35%以下」の表現は要求事項と誤解されるため、注記で記載すべき。			
			小川委員長			API579Part9評価 補足事項及び例外事項の概要に関する、委員会での議論について、次回の委員会で資料を作成して説明する。 →渡邉オブザーバー			