

2024年度福島水素充填技術研究センターの定期自主検査

仕様書

(一社) 水素供給利用技術協会

技術部

2024年7月23日

## 1. 件名

2024年度福島水素充填技術研究センターの定期自主検査

## 2. 概要

福島水素充填技術研究センター（以下「センター」という。）の各種設備について、高圧ガス保安法で定める年1回の定期自主検査および保安検査を実施する。冷凍機については、フロン排出抑制法で定める年1回の定期点検を実施する。さらに、定期自主検査中にセンターの水素ディスペンサーノズルからの水素ガスがISO14687-2の品質規格に準拠していることを確認する。

## 3. 対象設備

センターに設置された高圧ガス設備および附属機器を対象とする。

### 3.1. 設置場所

福島県双葉郡浪江町大字棚塩字大原 80 番地

### 3.2. 高圧ガス設備構成（図1参照）

①水素トレーラー置場

②中圧圧縮機

③中圧蓄圧器

④高圧圧縮機

⑤高圧蓄圧器

⑥冷凍機

⑦高圧受電設備

⑧貯水槽

⑨ディスペンサー

⑩模擬容器

⑪制御盤等

⑫全般・補機類

・水素配管(各設備の配管)

・保安設備(保安電力、インターロック設備、散水設備、ガス検知設備、火災検知器、消火器)

・補機類(計装空気圧縮機、冷却水設備、窒素供給設備、窒素発生装置、他)

3.3. 設備の所有者 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

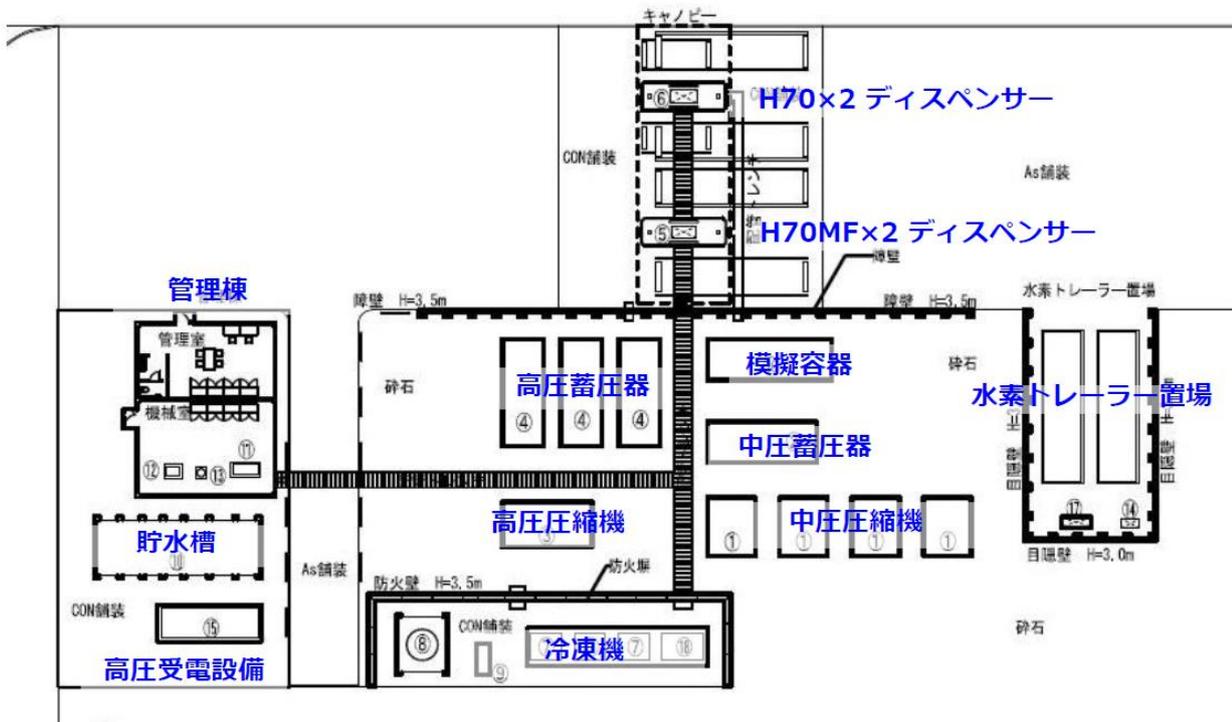


図1 福島水素充填技術研究センター（機器配置図）

#### 4. 見積範囲（定期自主検査および保安検査、フロン排出抑制法定期点検及び水素品質検査）

##### (1) 定期自主検査および保安検査（別紙1参照）

定期自主検査・保安検査は、一般高圧ガス保安規則第7条の3に定める「技術上の基準」に適合していることを確認すること。なお、検査の詳細は「別紙1」を参照のこと。機器メーカー推奨の点検項目についても調査・提案し、工程に反映すること。

検査の結果、異常が見つかった場合は適切な処置を行うこと。その異常は、当協会の責めに帰すべき事由でない限り、無償にて対応すること。

また、現地作業時は、現場監督者を専任・常駐させること。

※上記内容について不明な点が発生した場合、協議の上、決定するものとする。

※原則として、点検開始2週間前までに要領書および工程表、その他必要書類を当協会に提出すること。見積書提出時は、各項目についてできるだけ詳細（単価×員数）に内訳を提示すること

##### (2) フロン排出抑制法定期点検（別紙1 9. 参照）

フロン排出抑制法定期点検は、冷媒漏えい検査を実施すること。なお、検査の詳細は「別紙1」9.を参照のこと。また、現地作業時は、現場監督者を専任・常駐させること。

点検の結果、異常が見つかった場合は適切な処置を行うこと。その費用については別途協議とする。

※上記内容について不明な点が発生した場合、協議の上、決定するものとする。

※点検開始2週間前までに要領書および工程表、その他必要書類を当協会に提出すること。

(3) 水素品質検査（別紙2参照）

「水素品質管理の運用ガイドライン HySUT-G 0001」に従い、センターの水素ディスペンサーノズルから水素ガスをサンプリング・成分分析を行い、ISO14687-2 品質規格に準拠していることを確認する。

サンプリングガスの分析は、別紙2の「ISO 品質基準 14687 Grade-2 の Table 1」の項目（最大微粒子濃度を除く）を実施し、報告書を作成すること。

(4) その他

今回の検査範囲である全設備の保安検査基準日は以下の通りであり、今回工事を実施する事によって期日を満足させること。

保安検査基準日：9月26日

5. 仕様変更

検査方法等で仕様変更が発生した場合は、その都度、当協会担当者に報告し、当協会の確認・指示を受けたうえで検査すること。

6. 数量

一式

7. 実施可能時期

工事期間：2024年9月2日(月)から2024年9月27日(金)

原則平日 8:30～17:30 で作業を行うこと。

保安検査：2024年10月15日(火)～18日(金)

※詳細については別途協議により決定するものとする。

※フロン排出抑制法定期点検も同期間にて実施すること。

8. 適用法規、関連法規

- ・ 高圧ガス保安法（7条の3適用設備）
- ・ フロン排出抑制法
- ・ 労働安全衛生法
- ・ 保安検査基準（圧縮水素スタンド関係）KHK/JPEC S 0850-9(2018)
- ・ 定期自主検査基準（圧縮水素スタンド関係）KHK/JPEC S 1850-9(2019)
- ・ その他、本業務遂行に必要な法令、規格

9. グリーン調達への協力依頼

当協会は、環境調和型社会の実現のためにグリーン調達を推進していきますので、ご協力をお願いいたします。

## 10. 支給品

- ・気密試験及びパージ用の水素ガス
- ・電気、水
- ・事務所の一部スペース
- ・トイレ
- ・車両駐車スペース

## 11. 検収

報告書（保安検査用資料を含む）の提出（2部、電子データ）、保安検査証の発行および当協会への提出をもって検収とする。

本検査の検収後、1年以内に本検査の不備に起因する不具合が認められた場合は、無償にて対応すること。

本検査に際し、当協会の施設および貸与品等を損傷した場合は速やかに修理又は交換を行うこと。

## 12. 支払

支払については、検収月の翌月末銀行振込とする。

## 13. 反社会的勢力排除

(1) 当協会は、受注者又は受注者の下請負者あるいは受注者の再委託者及びその代表者、責任者、実質的に経営権を有する者（下請負等が数次にわたるときはその全てを含む）が次の各号の一に該当する場合、何らの催告を要せずに、本契約及び本契約に基づく個別契約の全部を解除することができる。

- ① 暴力団、暴力団員、暴力団準構成員、暴力団関係者、総会屋その他の反社会的勢力（以下、まとめて「反社会的勢力」という）に属すると認められるとき
- ② 反社会的勢力が経営に実質的に関与していると認められるとき
- ③ 反社会的勢力を利用していると認められるとき
- ④ 反社会的勢力に対して資金等を提供し、又は便宜を供与するなどの関与をしていると認められるとき
- ⑤ 反社会的勢力と社会的に非難されるべき関係を有しているとき
- ⑥ 自らまたは第三者を利用して、当協会または当協会の関係者に対し、詐術、暴力的行為、または脅迫的言辞を用いたとき

(2) 当協会は、前項の規定により、本契約及び本契約に基づく個別契約を解除した場合には、受注者に損害が生じても当協会は何らこれを賠償ないし補償することは要せず、また、かかる解除により当協会に損害が生じたときは、受注者はその損害を賠償するものとする。

別紙1 福島水素充填技術研究センター定期自主検査およびフロン排出抑制規制法定期点検仕様

別紙2 品質基準：ISO 国際規格 14687 Grade-D

以 上

**(特記事項)**

- (1) 水素圧縮機の開放工事は指定した対象機のみとし、それ以外は本体の開放工事は行わず、周辺機器類の整備・検査のみとする。
- (2) 冷却塔、空気圧縮機は運転時間等の過酷度に基づき、メーカーの推奨も併せて工事項目を設定・提示すること。
- (3) Oリング等で材質、使用環境、使用時間を考慮し、劣化が予想されるものは新品と交換すること。
- (4) 工事に伴い取り外した継手類の復旧に際しては、トルクレンチにて規定のトルクで締めつけ、アイマークを付けること。
- (5) 工事中、配管や機器を開放した場合は速やかに塵埃侵入防止措置を講じること。
- (6) 機器の分解整備に際しては、分解前に動作確認して記録・報告すること。  
また、特にフィルター等（塩害フィルターを含む）の清掃を要するものについても、清掃前の状態を記録・報告すること。
- (7) 工事に伴って発生する全ての廃材や廃棄物等は受注者にて処分すること。
- (8) 水素圧縮機、空気圧縮機、冷水塔設備については、センターの稼働状況等を考慮して工事項目を規定しているが、他に推奨する項目があれば工事理由を明確にして提示すること。
- (9) 冷凍設備の工事は、通常点検（フロン漏れ点検等を含む）を実施する。

1. 全般・補機類

		2023年度	2024年度	2025年度
項目		1年目	2年目	3年目
(1) 全般				
技術上の基準の適合状況の確認		○	○	○
設備内脱圧・窒素置換作業(窒素ガスは手配すること)		○	○	○
気密試験		○	○	○
高圧系統外観点検		○	○	○
報告書作成		○	○	○
保安検査立会い(気密試験等の助勢を含む)		○	○	○
(2) 接続配管の肉厚測定 ※エロージョン等による減肉の恐れがある箇所				
トレーラー接続ユニット～中圧圧縮機		○	○	○
中圧圧縮機～中圧蓄圧器		○	○	○
中圧蓄圧器～高圧圧縮機		○	○	○
高圧圧縮機～高圧蓄圧器		○	○	○
高圧蓄圧器～ディスペンサー		○	○	○
模擬容器入口～出口		○	○	○
(3) 接続配管の気密試験				
トレーラー接続ユニット～中圧圧縮機		○	○	○
中圧圧縮機～中圧蓄圧器		○	○	○
中圧蓄圧器～高圧圧縮機		○	○	○
高圧圧縮機～高圧蓄圧器		○	○	○
高圧蓄圧器～ディスペンサー		○	○	○
模擬容器入口～出口		○	○	○
(4) 接地抵抗検査				
総合制御盤	2箇所	○	○	○
動力盤	1箇所	○	○	○
水素受入設備	1箇所	○	○	○
トレーラー放出管	1箇所	○	○	○
中圧圧縮機	4箇所	○	○	○
高圧圧縮機	1箇所	○	○	○
中圧蓄圧器	1箇所	○	○	○
高圧蓄圧器	3箇所	○	○	○
ディスペンサー	2箇所	○	○	○
放出管	1箇所	○	○	○
障壁	2箇所	○	○	○
模擬容器	1箇所	○	○	○
(5) インターロック試験				
制御ロジック図の記載項目		○	○	○

(6) 散水設備点検				
立上り時間、散水状況、末端圧力等		○	○	○
ポンプ点検整備		○	○	○
(7) 計装空気圧縮機点検				
本体	点検・消耗品交換	○	○	○
エアードライヤー	点検・消耗品交換	実施済	○	○
(8) 保安電力作動検査				
制御盤	UPS装置	○	○	○
ガス漏洩検知警報設備				
散水エンジンポンプ	燃料の確認	○	○	○
ハンドマイク、懐中電灯	予備電池	-	-	-
(9) ガス漏洩検知警報設備作動試験、検知器点検(計 30 台)				
水素トレーラー庫	2 台	○	○	○
中圧圧縮機	8 台	○	○	○
中圧蓄圧器	2 台	○	○	○
高圧圧縮機	2 台	○	○	○
高圧蓄圧器	6 台	○	○	○
ディスプレイ	8 台	○	○	○
模擬容器	2 台	○	○	○
(10) 高圧継手				
配管部分	トルク確認、合いマーク付け	着脱箇所のみ		
(11) 遮断弁、チェッキ弁				
遮断弁	40 台(目視・作動検査・漏れ点検)	○	○	○
逆止弁	12 台	○	○	○
(12) 火炎検知器(感度を最大限鈍くする)				
中圧蓄圧器	1 台	○	○	○
高圧蓄圧器	3 台	○	○	
ディスプレイ	2 台	○	○	
模擬容器	1 台	○	○	
(13) 消火器点検				
水素トレーラー庫	3 台	-	目視	-
中圧圧縮機	3 台	-	目視	-
高圧蓄圧器	3 台	-	目視	-
ディスプレイ	2 台	-	目視	-
(14) 統合制御盤				
盤内	点検・清掃	○	○	○
(15) 露点確認				
3ヶ所(Dis & 模擬容器出口)	-70℃(-65℃)以下を確認	○	○	○

(16)水素成分分析				
充填ノズル先端で採取	HySUT-G 0001 による	○	○	○
(17)高圧ガス設備基礎の地盤沈下測定				
中圧蓄圧器、高圧蓄圧器、模擬容器 5点		○	○	○

2. 水素受入れユニット(水素トレーラー置き場)		2023年度	2024年度	2025年度
項目		1年目	2年目	3年目
(1)安全弁点検				
SV-101A		○	○	○
SV-101B		○	○	○
(2)圧力計点検				
PG-101A		目視	○	目視
PG-101B		目視	○	目視
PG-102		目視	○	目視
(3)圧力発信器点検				
PI-101		目視	○	目視
(4)肉厚測定				
配管部分(高圧配管)		○	○	○
(5)気密試験				
		○	○	○
(6)高圧継手				
配管部分		-	-	-
(7)フレキシブルホース				
FX-101A	目視確認	○	○	○
FX-101B	目視確認	○	○	○
(8)過流防止弁点検				
EFV-101	目視、作動確認	○	○	○
(9)ガスフィルタ				
F-101A	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	点検	点検
F-101B	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	点検	点検
F-102A	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	点検	点検
F-102B	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	点検	点検

3. 中圧圧縮機ユニット		2023年度	2024年度	2025年度
項目		1年目	2年目	3年目
(1)安全弁点検				
SV-201	吸込スナッパ	○	○	○
SV-202	1段クーラー出口	○	○	○
SV-203	2段クーラー出口	○	○	○

SV-204	3 段クーラー出口	○	○	○
SV-205	4 段クーラー出口	○	○	○
(2) 圧力計点検				
PG-201(低圧ガス設備)	吸込	目視	○	目視
PG-202	吸込	目視	○	目視
PG-203	1 段吐出	目視	○	目視
PG-204	2 段吐出	目視	○	目視
PG-205	3 段吐出	目視	○	目視
PG-206	4 段吐出	目視	○	目視
(3) 圧力発信器点検				
PI-201	1 段吸込(低圧ライン)	目視	○	目視
PI-202	3 段吐出	目視	○	目視
PI-203	4 段吐出	目視	○	目視
(4) 肉厚測定				
配管部分			○	
シリンダ部分			○	
(5) 温度センサ点検				
TE-201	アフタークーラー入口	目視	○	目視
TE-202	アフタークーラー出口	目視	○	目視
(6) 気密試験				
		○	○	○
(7) 開放検査				
圧縮機本体			C号機	
圧力容器の開放検査実施(スナッパ、フィルター、各段クーラー等)			C号機	ABD
(8) 高圧継手				
配管部分	トルク確認、合いマーク付け			
(9) ガスフィルタ				
F-201	エレメント確認(汚れがあれば交換)		○	
F-202	エレメント確認(汚れがあれば交換)		○	
(10) 冷却水				
検水器 FS-201	清掃点検		○	○
SG-201~204	窓確認(汚れがあれば分解洗浄)			○
(11) 電機品				
圧縮機主電動機(M-201)	グリース補給、絶縁確認			
補助オイルポンプ電動機(M-202)	グリース補給、絶縁確認			
注油器電動機(M-203)	オーバーホール、絶縁確認			
換気扇	玉軸受け点検			
(12) 計装品				
自動弁	計空漏れ確認、動作確認	○	○	○

電磁弁	作動確認	○	○	○
(13)その他				
Vベルト	緩み確認、調整(1年毎)			○
潤滑油交換	3年毎推奨(500時間(初回のみ))	今回除外		○
オイルストレーナ清掃	1年毎(500時間毎)	今回除外	○	○
1~4段弁点検	2年毎(1000時間毎)		C号機	
3~4段ピストンリング交換	2年毎(1000時間毎)		C号機	
4段弁交換	2000時間毎			
2段ピストンリング交換	2000時間毎			
ロッドシール部点検	2000時間毎			
活性炭フィルターエレメント交換	2000時間毎			
ダストフィルタエレメント交換	2000時間毎			
Vベルト交換	3年毎推奨			○
クーラ清掃	3年毎推奨			○
除塩フィルター交換	1年毎推奨	○	○	○

#### 4. 中圧蓄圧器ユニット

		2023年度	2024年度	2025年度
項目		1年目	2年目	3年目
(1)安全弁点検				
SV-301		○	○	○
(2)圧力計点検				
PG-301		目視	○	目視
(3)圧力発信器点検				
PT-301		目視	○	目視
(4)温度センサ点検				
TE-313		目視	○	目視
TE-316		目視	○	目視
TE-319		目視	○	目視
(5)過流防止弁点検				
EFV-301	外観点検、作動確認	○	○	○
(6)肉厚測定				
配管		○	○	○
(7)気密試験				
		○	○	○
(8)開放検査				
蓄圧器				
配管				○
(9)高圧継手				
蓄圧器、配管	トルク確認、合いマーク付け			

5. 高圧圧縮機ユニット

		2023 年度	2024 年度	2025 年度
項目		1 年目	2 年目	3 年目
(1)安全弁点検				
SV-401A	圧縮機出口	○	○	○
SV-401B	圧縮機出口	○	○	○
(2)圧力計点検				
PG-401A	圧縮機入口	目視	○	目視
PG-401B	圧縮機入口	目視	○	目視
PG-402A	圧縮機出口	目視	○	目視
PG-402B	圧縮機出口	目視	○	目視
(3)圧力発信器点検				
PT-401A	圧縮機入口	目視	○	目視
PT-401B	圧縮機入口	目視	○	目視
PT-402A	圧縮機出口	目視	○	目視
PT-402B	圧縮機出口	目視	○	目視
(4)肉厚測定				
配管部分		○	○	○
シリンダ部分		○	○	○
(5)温度センサ点検				
TE-401A	アフタークーラー出口	目視	○	目視
TE-401B	アフタークーラー出口	目視	○	目視
(6)気密試験				
		○	○	○
(7)開放検査				
圧縮機本体			○	
圧力容器の開放検査実施(アフタークーラー等)			○	○
配管				○
(8)高圧継手				
配管部分	トルク確認、合いマーク付け	○	○	○
(9)ガスフィルタ				
F-401A	エレメント確認(汚れがあれば交換)	○	○	○
F-401B	エレメント確認(汚れがあれば交換)	○	○	○
F-402A	エレメント確認(汚れがあれば交換)	○	○	○
F-402B	エレメント確認(汚れがあれば交換)	○	○	○
(10)逆止弁				
CV-401A	ディスク交換を推奨(1年毎)	○	○	○
CV-401B	ディスク交換を推奨(1年毎)	○	○	○
(11)その他				

ガスセクションシールキット交換	半年毎		○	○
チェックバルブシールキット交換	半年毎	○	○	○
駆動油清浄度確認	半年毎	○	○	○
クーリングジャケットシールキット交換	1年毎	○	○	○
駆動油フィルターエレメント交換	1年毎	○	○	○
油圧部フィルターエレメント交換	1年毎	○	○	○
ディスタンスピースシールキット交換	3年毎			○
油圧セクションシールキット交換	3年毎			○
リミットスイッチ(ガスケット含)交換	3年毎			○
油圧ホース交換	3年毎			○
駆動油(900L×2基)交換	3年毎			○
除塩フィルター交換	1年毎推奨	○	○	○

## 6. 高圧蓄圧器ユニット

項目	2023年度	2024年度	2025年度
	1年目	2年目	3年目
<b>(1)安全弁点検</b>			
SV-501A	○	○	○
SV-501B	○	○	○
SV-501C	○	○	○
<b>(2)圧力計点検</b>			
PG-501A	目視	○	目視
PG-501B	目視	○	目視
PG-501C	目視	○	目視
PG-502	○	○	目視
<b>(3)圧力発信器点検</b>			
PT-501A	目視	○	目視
PT-501B	目視	○	目視
PT-501C	目視	○	目視
PT-502	目視	○	目視
<b>(4)温度センサ点検</b>			
TE-513A	目視	○	目視
TE-513B	目視	○	目視
TE-513C	目視	○	目視
TE-516A	目視	○	目視
TE-516B	目視	○	目視
TE-516C	目視	○	目視
TE-519A	目視	○	目視
TE-519B	目視	○	目視

TE-519C		目視	○	目視
(5)過流防止弁点検				
EFV-501	外観点検、作動確認	○	○	○
(6)肉厚測定				
配管		○	○	○
(7)気密試験				
		○	○	○
(8)開放検査				
蓄圧器				
配管	3年毎			○
(9)高圧継手				
蓄圧器、配管	トルク確認、合いマーク付け			

### 7. ディスペンサー(H70MF)

		2023年度	2024年度	2025年度
項目		1年目	2年目	3年目
(1)安全弁点検				
(2)圧力計点検				
PG-601A	ディスペンサー入口	目視	○	目視
PG-601B	ディスペンサー入口	目視	○	目視
PG-602A	ディスペンサー出口	目視	○	目視
PG-602B	ディスペンサー出口	目視	○	目視
(3)圧力計発信器点検				
PT-601A	ディスペンサー入口	目視	○	目視
PT-601B	ディスペンサー入口	目視	○	目視
PT-602A	ディスペンサー出口	目視	○	目視
PT-602B	ディスペンサー出口	目視	○	目視
PT-603A	ディスペンサー出口	目視	○	目視
PT-603B	ディスペンサー出口	目視	○	目視
(4)温度センサ点検				
TE-601	熱交換器表面	目視	○	目視
TE-602A	ディスペンサー出口	目視	○	目視
TE-602B	ディスペンサー出口	目視	○	目視
TE-603A	ディスペンサー出口	目視	○	目視
TE-603B	ディスペンサー出口	目視	○	目視
TE-604	外気	目視	○	目視
TE-605	外気	目視	○	目視
(5)緊急離脱カップリング点検				
CP-601A			○	
CP-601B			○	

(6) 流量調節弁				
FCV-601A			○	
FCV-601B			○	
(7) ガスフィルタ				
F-601A	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	点検	点検
F-601B	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	点検	点検
F-602A	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	点検	点検
F-602B	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	点検	点検
(8) 肉厚測定				
配管	3年毎			○
(9) 気密試験		○	○	○
(10) 高圧継手				
配管部分	トルク確認、合いマーク付け			
(11) 充填ホース				
気密検査と外観点検		○	—	○
(12) その他				
充填ノズル整備			○	未定
充填ホース			交換	
計量検定	2年毎			
流量計整備				

## 8. ディスペンサー(H70NF)

		2023年度	2024年度	2025年度
項目		1年目	2年目	3年目
(1) 安全弁点検				
SV-701A		○	○	○
SV-701B		○	○	○
(2) 圧力計点検				
PG-701A	ディスペンサー入口	目視	○	目視
PG-701B	ディスペンサー入口	目視	○	目視
PG-702A	ディスペンサー出口	目視	○	目視
PG-702B	ディスペンサー出口	目視	○	目視
(3) 圧力計発信器点検				
PT-701A	ディスペンサー入口	目視	○	目視
PT-701B	ディスペンサー入口	目視	○	目視
PT-702A	ディスペンサー出口	目視	○	目視
PT-702B	ディスペンサー出口	目視	○	目視
(4) 温度センサ点検				
TE-701A	熱交換器表面	目視	○	目視

TE-701B	熱交換器表面	目視	○	目視
TE-702A	ディスペンサー出口	目視	○	目視
TE-702B	ディスペンサー出口	目視	○	目視
TE-703A	ディスペンサー出口	目視	○	目視
TE-703B	ディスペンサー出口	目視	○	目視
TE-704	外気	目視	○	目視
TE-705	外気	目視	○	目視
(5) 緊急離脱カップリング点検				
CP-701A			別工事	
CP-701B			別工事	
(6) 流量調節弁				
FCV-701A			別工事	
FCV-701B			別工事	
(7) ガスフィルタ				
F-701A	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	○	点検
F-701B	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	○	点検
F-702A	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	○	点検
F-702B	エレメント確認(汚れがあれば交換)	点検	○	点検
(8) 肉厚測定				
配管	3年毎			
(9) 気密試験		○	別工事	○
(10) 高圧継手				
配管部分	トルク確認、合いマーク付け		別工事	
(11) 充填ホース				
気密検査と外観点検		○		○
(12) その他				
充填ノズル整備			別工事	未定
充填ホース			別工事	
計量検定		2年毎		
流量計整備				

## 9. 冷凍機

項目	2023年度	2024年度	2025年度
	1年目	2年目	3年目
(1) 1年毎点検整備(フロン排出規制法年次点検含む)			
運転音確認	○	○	○
冷媒漏れ確認	○	○	○
コールドライン成分分析(問題があれば交換)	○	○	○
ライン吸い込みフィルタ	○	○	○
	エレメントの点検、清掃		

潤滑油フィルタエレメント点検・清掃		○	○	○
(2) 圧力計点検				
PG902A	電子膨張弁入口部	目視	○	目視
PG902B	電子膨張弁入口部	目視	○	目視
PG902C	電子膨張弁入口部	目視	○	目視
PG901A	蒸発器出口部	目視	○	目視
PG901B	蒸発器出口部	目視	○	目視
PG901C	蒸発器出口部	目視	○	目視
(3) 圧力センサー点検				
PT903A	圧縮機吐出部	目視	○	目視
PT903B	圧縮機吐出部	目視	○	目視
PT903C	圧縮機吐出部	目視	○	目視
(4) 温度センサー点検				
TE905A	熱電対	目視	○	目視
TE905B	熱電対	目視	○	目視
TE905C	熱電対	目視	○	目視
TE906A	熱電対	目視	○	目視
TE906B	熱電対	目視	○	目視
TE906C	熱電対	目視	○	目視
TE901A	熱電対	目視	○	目視
TE901B	熱電対	目視	○	目視
TE901C	熱電対	目視	○	目視
TE902A	熱電対	目視	○	目視
TE902B	熱電対	目視	○	目視
TE902C	熱電対	目視	○	目視
(5) 流量調整用電磁弁・水回路点検洗浄		○	○	○
(6) 水冷凝縮器の点検・洗浄		○	○	○

## 10. 冷却水&冷却塔

項目	2023年度	2024年度	2025年度
	1年目	2年目	3年目
(1) 散布水ポンプ点検			
メカニカルシール交換		○	○
絶縁抵抗測定		○	○
ポンプ内手入れ(水あか、スケールが多い場合)			
外面塗装確認			○
ライナリング取り替え			○
玉軸受取り替え			○
丸ゴミパッキン			○

水切りつば			○
<b>(2) 冷却塔設備点検</b>			
V ベルト交換	実施済	○	
CT 内清掃(充填材を組み込んだ状態での高圧洗浄)	実施済	○	
ファン、モータープーリ、ベアリング交換			
ポンプ接液部ダイヤフラム、チャッキボール、Oリング交換			
薬注用ホース交換		○	
電極交換			○

11. 模擬容器ユニット	2023 年度	2024 年度	2025 年度
項目	1 年目	2 年目	3 年目
<b>(1) 安全弁点検</b>			
SV-801	○	○	○
<b>(2) 圧力計点検</b>			
PG-801A	目視	○	目視
PG-801B	目視	○	目視
PG-802	目視	○	目視
<b>(3) 圧力発信器点検</b>			
PT-801A	目視	○	目視
PT-801B	目視	○	目視
PT-802	目視	○	目視
<b>(4) 温度センサ点検</b>			
TE-801U	目視	○	目視
TE-801M	目視	○	目視
TE-801D	目視	○	目視
TE-802U	目視	○	目視
TE-802M	目視	○	目視
TE-802D	目視	○	目視
TE-815A	目視	○	目視
TE-815B	目視	○	目視
<b>(5) 肉厚測定</b>			
配管	○	○	○
<b>(6) 気密試験</b>			
	○	○	○
<b>(7) 開放検査</b>			
<b>(8) 高圧継手</b>			
蓄圧器、配管	トルク確認、合いマーク付け		
<b>(9) 過流防止弁</b>			
EFV-801	作動確認	○	○

12. 窒素供給設備		2023 年度	2024 年度	2025 年度
項目		1 年目	2 年目	3 年目
(1)安全弁点検				
SV-1101			○	
(2)圧力計点検				
(3)減圧弁				
RV-1101			○	
(4)ガスフィルタ				
FF-1101	エレメント確認(汚れがあれば交換)			○
(5) 気密試験		○	○	○

13. 計装用空気圧縮機		2023 年度	2024 年度	2025 年度
項目		1 年目	2 年目	3 年目
(1)圧縮機				
分解点検・整備		○	○	
部品交換(状態により判断)		○	○	
(2)エアドライヤー				
定期保守			○	
(3)試運転調整			○	

14. 窒素発生装置		2023 年度	2024 年度	2025 年度
項目		1 年目	2 年目	3 年目
(1)エアフィルタエレメント		○	○	○
(2)フィルタレギュレータエレメント		○	○	○
(3)バックプレッシャバルブ			○	
(4)電磁弁			○	
(5)逆止弁			○	
(6)流量センサ			○	
(7)圧力センサ			○	
(8)酸素センサ			○	
(9)基板用リレー				
(10)フィルタエレメント			○	

(別紙 2) 品質基準 : ISO 国際規格 14687 Grade-D

Directory of limiting characteristics	[規格値一覧表]
Constituents (assay) [指標 (分析)]	Type I、Type II Grade D <sup>**</sup>
Hydrogen fuel index [水素燃料比率] (minimum mole fraction [最小モル率]) <sup>a</sup>	99.97%
Total non-hydrogen gases [全非水素ガス]	300 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
Maximum concentration of individual contaminants [最大不純物濃度]	
水 (H <sub>2</sub> O)	5 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
全炭化水素 <sup>b</sup> (C1 換算)	2 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
メタン	100 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
酸素 (O <sub>2</sub> )	5 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
ヘリウム (He)	300 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
窒素 (N <sub>2</sub> )	300 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
アルゴン (Ar)	300 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	2 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
一酸化炭素 (CO) <sup>c</sup>	0.2 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
全硫黄化合物 <sup>c</sup> (H <sub>2</sub> S 換算) <sup>d</sup>	0.004 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
ホルムアルデヒド (HCHO) <sup>c</sup>	0.2 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
ギ酸 (HCOOH) <sup>c</sup>	0.2 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
アンモニア (NH <sub>3</sub> )	0.1 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
ハロゲン化合物 <sup>e</sup> (ハロゲンイオン換算)	0.05 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
最大微粒子濃度 <sup>f</sup>	1 mg/kg

<sup>\*\*</sup> Type I (grade D)は高分子電解質膜型 (PEM ; Polymer Electrolyte Membrane) 燃料電池自動車向け気体水素燃料。

Type II (grade D)は PEM 燃料電池自動車向け液化水素燃料。

- a 水素燃料比率は本表中の全非水素ガス濃度を 100 モル%から差し引いた値をモル%で表記したもの。
- b 全炭化水素 (メタンを除く) には含酸素有機化合物を含む。全炭化水素は 1 炭素換算 ( $\mu\text{mol/mol}$ ) で測定されたものである。
- c 一酸化炭素、ホルムアルデヒド、ギ酸の測定値合計は 0.2  $\mu\text{mol/mol}$  を越えてはならない。
- d 最低でも全硫黄化合物には H<sub>2</sub>S、COS、CS<sub>2</sub>、メルカプタンを含む。これらは天然ガスに典型的に含まれるものである。
- e ハロゲン化合物は例えば H-Cl 等の無機塩化物等や R-Cl 等の有機塩化物等。
- f 微粒子は固体微粒子やオイルミストなどの液体微粒子を含む。大粒径微粒子は FCV システムに有害なので ISO19880-1 規定のフィルターで除去する。

出典 : ISO14687 (2019) : Hydrogen fuel quality — Product specification