

CO<sub>2</sub> 分離・回収型酸素吹石炭ガス化燃料電池複合発電  
実証試験発電所 点検補修工事

工事仕様書

大崎クールジェン株式会社

# 目 次

第 1 章 一般事項 .....	1
第 1 節 共通事項 .....	1
第 2 節 業務管理 .....	12
第 3 節 購入品管理 .....	14
第 4 節 提出書類 .....	15
第 2 章 仕様明細 .....	17
第 1 節 設備仕様 .....	17
第 2 節 日常保守 .....	85
第 3 節 小規模補修工事 .....	86
添付資料	
別紙 1 工事概略工程	
別紙 2 日常保守 工事計画表	

## 第1章 一般事項

### 第1節 共通事項

本仕様書は、大崎クールジェン株式会社（以下「当社」という。）が受注者に発注する CO<sub>2</sub> 分離・回収型酸素吹石炭ガス化燃料電池複合発電実証試験発電所点検補修工事に係る作業の具体的内容について定めるものである。

#### 1. 基本理念

大崎クールジェンプロジェクトは、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）の助成事業である「石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業」として実施するものであり、中国電力株式会社大崎発電所構内において、2017年3月より酸素吹石炭ガス化複合発電（IGCC）実証試験運転を開始し、続けて2019年12月よりIGCCにCO<sub>2</sub>分離回収設備を追加したCO<sub>2</sub>分離・回収型IGCC実証試験運転を開始。さらにはCO<sub>2</sub>分離・回収型IGCC実証機に燃料電池設備を追加して、2022年3月より新たにCO<sub>2</sub>分離・回収型酸素吹石炭ガス化燃料電池複合発電実証試験運転を開始するものである。

CO<sub>2</sub>分離・回収型酸素吹石炭ガス化燃料電池複合発電実証機（以下、「IGFC実証機」という）点検補修工事において、当社は、施設等設置者として施設等全体の状況及び不良箇所状況を適切に把握し、受注者は、受注者としてその知見・経験に基づいて作業等を適切に行い、IGFC実証機保守技術の最適化の確立に向け協働して当たるものとする。

また、当社及び受注者は、当社が管轄する施設等の効率的保守及び安定稼働に努めるとともに、万一設備トラブルが発生した場合等は早期復旧等に向け協働して当たるものとする。

#### 2. 適用範囲

当社が管轄する施設等の保守及び技術調査等に係る作業を適用範囲とする。  
なお、これ以外の施設等については、別途、当社の指示した範囲とする。

#### 3. 工事施工期間

着工：2022年 3月 1日

工事完了：2023年 1月31日

※工事概略工程については、別紙1を参照。

#### 4. 工事施工場所

広島県豊田郡大崎上島町中野6208番地1

中国電力株式会社大崎発電所構内

大崎クールジェン株式会社 IGFC実証機エリア

#### 5. 用語の定義

(1)「契約図書」とは、契約書及び設計図書をいう。

(2)「契約書」とは、契約書又は注文書及び注文請書（契約条件を含む）をいう。

- (3) 「設計図書」とは、図面、工事仕様書、見積要領説明書、見積指示事項及び見積質疑応答書をいう。
- (4) 「見積要領説明書」とは、見積書類の作成に関する要領及び契約条件を示したものをいう。
- (5) 「見積指示事項」とは、見積依頼書の添付資料のうち、当該工事に固有な見積条件を記載したものをいう。
- (6) 「見積質疑応答書」とは、見積依頼先から提出された質問及びそれに対する会社の回答を記載したものをいう。
- (7) 「図面」とは、仕様書を説明する図面及び作業内容の変更により、変更又は追加された図面をいう。
- (8) 「工事仕様書」とは、作業を実施する上で必要な技術的要求、作業内容等を説明したもの及び作業内容の変更により、変更又は追加された仕様書をいう。(以下「仕様書」という。)
- (9) 「作業」とは、当社から受注する契約に関し、その責に基づき行わなければならない一切の行為をいう。
- (10) 「作業の内容変更」とは、目的物の基本仕様の変更、作業の追加(仕様の変更に直接的に影響しない数量の増減は除く)、等の変更をいう。
- (11) 「通知」とは、設計図書に定めのある事項及び作業遂行上必要と認められた事項について、当社が書面、口頭によりその趣旨を伝えることをいう。
- (12) 「了解」とは、設計図書に定めのある事項及び作業遂行上必要と思われる事項について、当社に提出する図書ならびに申し出た事項に対して当社が書面、口頭により同意することをいう。
- (13) 「指示」とは、設計図書に定めのある事項及び作業遂行上必要と思われる事項について、明確にする必要が生じた場合に、当社が書面をもって示し、実施させることをいう。なお、緊急作業等、口頭により実施させることができるが、後日、書面を作成することがある。
- (14) 「報告」とは、当社に対し作業の状況又は結果について、書面をもって知らせることをいう。
- (15) 「協議」とは、設計図書に定めのある事項及び作業遂行上必要と思われる事項について、当社と対等の立場で合議し結論を得ることをいう。
- (16) 「提出」とは、設計図書に定めのある事項及び作業遂行上必要と思われる事項について、当社に書面又はその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
- (17) 「書面」とは、手書き、印刷等による伝達物をいい、発行年月日を記載し署名又は押印したものを有効とする。緊急を要する場合はファクシミリ及び電子媒体により伝達できるものとする。
- (18) 「確認」とは、設計図書に定めのある事項及び作業遂行上必要と思われる事項について、当社が臨場もしくは関係資料によりその内容について契約図書との適合を確かめることをいう。
- (19) 「立会」とは、設計図書に示された又は当社の指示した業務段階において、試験、測定結果等に基づき、当社が臨場等により確かめることをいう。
- (20) 「検査」とは、設計図書に定めのある事項について、当社が契約の適正な履行を確認することをいう。

- (21) 「日常保守」とは、日常巡視点検及び定期的に発生する小作業をいう。
- (22) 「定例点検」とは、週間、月間等当社が定めた点検内容及び周期に従って行う機器の点検手入れをいう。
- (23) 「小規模補修工事」とは、上記(21)及び(22)以外の工事で、緊急時の初期対応工事を含む設備の修理・点検・手入れ・清掃等の補修工事のうち、小規模な補修工事をいう。
- (24) 「物品管理」とは、当社が所有する倉庫又はこれに準ずる施設に収納して保管する際に行う業務、並びに保管場所より払出す際に行う業務及びこれらに付随する業務をいう。

## 6. 他工事との関連

受注者は、同一区域内及び近接地における関連工事業者と密接な連絡を取り、工事が遅滞なく行われるよう相互に協力し施工しなければならない。なお、関連工事が発注される場合、当社は受注者に対し書面又は口頭にて連絡する。

## 7. 隣接構造物との関連

受注者は、中国電力株式会社大崎発電所の既設設備に損傷を与えることがないように注意して施工しなければならない。損傷が受注者の過失による場合、直ちに当社に報告するとともに、受注者は自己の負担と責任において原形に復旧しなければならない。

## 8. 安全衛生管理・環境管理・品質管理

受注者は、IGFC 実証機の運営にあたり当社が定める安全衛生管理・環境管理・品質管理の運用に協力しなければならない。

## 9. 安全衛生管理

### (1) 一般

- ① 受注者は、工事の施工にあたり、当社の定める「安全対策仕様書」及び「安全のしおり」並びに労働安全衛生に関する諸法規等を遵守し、最善の努力を払って安全作業に務め、労働災害の絶無を期するとともに、公衆の安全確保に万全を期すものとする。
- ② 受注者は、安全リスクアセスメントを実施し、安全対策が必要と思われる作業について、事前検討及び事前打合せにより措置内容を「安全対策計画書」に反映し実践すること。
- ③ 受注者は、作業に関する安全衛生上の管理を、自己の負担と責任において行うこと。
- ④ 当社が別途指定する当社との共同作業に関する安全管理は当社が行い、受注者は、これに従うものとする。

### (2) 安全管理

- ① 受注者は、作業区域全般にわたり、災害防止のために作業規則ならびに現場立入規制等を定め、管下の作業関係者に周知徹底させるとともに、安全作業に必要な施設を設け、常に安全に関する教育等を実施して事故の発生を防ぐものとする。
- ② 受注者は、安全作業に悪影響を及ぼすような作業環境であると当社が判断し、仮設備等の改善等を求められた場合は、自己の負担と責任において改善する。
- ③ 受注者は、災害を防止するために管理を必要とする作業について、作業の区分に応じて

免許を受けた者又は技能講習を修了したものを作業主任者として選任し、作業員の指揮を行うものとする。

④ 受注者は、資格を必要とする作業にあたっては、有資格者を従事させなければならない。また、当社が有資格者名簿の提出を求めた場合は、これに従わなければならない。

⑤ 同一工事区域内で複数の業者が作業を行う場合、当社が統括安全衛生管理義務者として指名するときは、これに従わなければならない。この場合、法に則って必要な事項を統括管理するものとし、作業が遅滞なく行われるよう相互に協力しなければならない。

### (3) 安全教育

受注者は、作業内容と現場に即した安全教育及び安全訓練等を、作業員に実施しなければならない。

### (4) 安全施設

受注者は、作業の実施にあたり、必要に応じ標示板、標識、保安燈、防護柵、作業区画、バリケード、照明等の安全施設の設置及び施錠・ロック等を行い、十分な安全確保に努めなければならない。

### (5) 交通安全

① 受注者は、作業現場までの輸送路及び作業現場周辺の公道の使用にあたっては、一般の交通に支障を与えないよう努めなければならない。

② 受注者は、作業用資材、機器等の運搬にあたり、地域住民への影響に十分配慮した計画を立てなければならない。

③ 受注者は、作業用道路及び現場周辺の公道を作業用に使用するにあたり、作業の状況に応じて走行速度・方向等の規制、交通標識・カーブミラー等交通安全施設の設置、交通整理等を実施し、事故の防止に努めなければならない。

④ 受注者は、車両について、諸法規に定める構造規格、安全基準に適合しているものを使用するものとし、過積載、走行速度には十分留意して交通安全に努めなければならない。

⑤ 受注者は、海上作業等に際しては、付近を航行する漁船、船舶の安全に対して細心の注意を払い、事故の防止に努めなければならない。

⑥ 受注者は、作業の施工にあたり、第三者に迷惑をかけないように努めなければならない。万一、生じた紛争は、受注者の責任において解決するものとし、当社に一切責任を負わせはならない。

### (6) 可燃性ガス・毒性ガス対策

受注者は、可燃性ガス及び毒性ガスの漏洩、滞留の虞がある場所で作業を行う場合、携帯用ガス検知器、空気呼吸器等の安全保護具を携行し、不測の事態に対処できるよう万全の準備をしなければならない。

### (7) 風紀管理

受注者は、作業員の風紀に留意し、作業員相互間ならびに地域住民との間に紛争が生じないよう秩序の維持に努めなければならない。

### (8) 医療

受注者は、医療について、全て自己の負担で行わなければならない。

## 10. 関係法規及び規格の遵守

以下の関係法規及び規格を遵守のうえ、作業を実施しなければならない。

- ① 電気事業法
- ② 建築基準法
- ③ 労働安全衛生法
- ④ 高圧ガス保安法
- ⑤ 消防法
- ⑥ 環境保全に関する協定
- ⑦ 広島県環境条例
- ⑧ 自然環境保全法
- ⑨ 大気汚染防止法
- ⑩ 水質汚濁防止法
- ⑪ 悪臭防止法
- ⑫ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- ⑬ 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律
- ⑭ 化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）
- ⑮ 騒音規制法
- ⑯ 振動規制法
- ⑰ 電気設備技術基準
- ⑱ 発電用火力設備に関する技術基準
- ⑲ 電気工作物の溶接に関する技術基準
- ⑳ 日本産業規格（JIS）
- ㉑ 日本電気技術規格委員会規格（JESC）
- ㉒ 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- ㉓ 日本電機工業会標準規格（JEM）
- ㉔ 電気技術規程（JEAC）
- ㉕ 電気技術指針（JEAG）
- ㉖ 電力用規格
- ㉗ 日本非破壊検査協会規格
- ㉘ その他諸法令及び諸規格等

## 11. 当社の規程類の遵守

受注者は、以下の文書を含む当社の規程類（以下「マニュアル」という。）を遵守・準用のうえ、作業を実施しなければならない。

- ① 安全対策仕様書
- ② 安全のしおり
- ③ 非常災害対策要則
- ④ 工事作業要則
- ⑤ 大崎クールジェン設計基準

## 12. 環境管理

### (1) 一般

- ① 受注者は、関係諸法令、官公署の許可条件及び契約図書を遵守して、騒音・振動・大気汚染・水質汚濁・地下水位低下・地盤変状・悪臭等の防止対策を作業実施前及び作業実施の各段階で検討し、周辺地域の環境保全に努めなければならない。
- ② 受注者は、当社が環境保全対策を不十分と判断し変更を求めた場合、これに従わなければならない。
- ③ 受注者は、環境保全の阻害の発生又はそれが懸念された場合、直ちに必要な応急措置を講じるとともに、当社に通報しなければならない。また、速やかに原因を究明し、対策書を提出してその了解を得るとともに、自己の責任で適切な措置を講じなければならない。

### (2) 周辺環境の保全

- ① 受注者は、作業用地において立木の伐採の必要が生じた場合、当社の了解を得た上で、環境保全のために必要最小限の伐採にとどめなければならない。
- ② 受注者は、動植物の保護に十分留意しなければならない。
- ③ 受注者は、作業により公道を使用する場合、汚損が発生しないように努め、万一、汚損が発生した場合は、ただちに自己の負担と責任において清掃しなければならない。
- ④ 受注者は、作業用機械及び車両の走行によって、砂塵の被害を第三者に及ぼさないように努めなければならない。

### (3) 海域の汚濁防止

- ① 作業用排水は海域等に放流してはいけない。
- ② 受注者は、作業で使用する容器を含めた燃料・油脂の管理を十分に行い、海域等に流出させないようにしなければならない。万一、燃料・油脂の流出が発生した場合は、自己の負担と責任において必要な措置を講じるとともに、直ちに当社に報告しなければならない。
- ③ 受注者は、海上に作業用資材等が落下しないよう措置を講じなければならない。また、作業の廃材、残材等を海中に投棄してはならない。万一、落下が生じた場合は、自己の負担と責任において撤去し、適正に処理するとともに、直ちに当社に報告しなければならない。

### (4) 騒音及び振動防止

- ① 受注者は、関係諸法令又は環境保全に関する協定に規定した基準値を遵守し、必要に応じその対策を施さなければならない。
- ② 受注者は、作業中、必要に応じて騒音及び振動測定を実施する等、常に十分な管理を行わなければならない。

### (5) 建設副産物等の適正処理

- ① 受注者は、作業で発生する建設副産物については関係諸法規を遵守し、適正に処理又は再生資源の活用を行わなければならない。ただし、当社が処理する建設副産物については、当社の指示に従わなければならない。
- ② 受注者は、特定建設資材（コンクリート、コンクリート及び鉄からなる建設資材、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材）が発生する作業を実施する場合、その種類ごとに分別解体し、再資源化等を行わなければならない。



- ③ 受注者は、掘削により発生した石、砂利、砂、その他の材料を当該作業に用いる場合、当社と協議しなければならない。
- ④ 受注者は、建設副産物が発生する作業を実施する場合、分別解体等の計画についてあらかじめ当社に書面等により説明しなければならない。
- ⑤ 受注者は、建設副産物が搬出される作業にあたり、建設発生土は搬出伝票、産業廃棄物は廃棄物管理票(マニフェスト)により適正に処理するとともに、その写しを当社に提出しなければならない。
- ⑥ 受注者は、再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画を作成した場合、作業完了後速やかに実施状況を記録し、当社に提出しなければならない。
- ⑦ 受注者は、産業廃棄物の発生量の低減を図ることとし、可能な限り分別回収・有効利用に努めて処分量を低減する。

#### (6) 産業廃棄物及び廃材

実証試験の運転により発生する廃棄物及び廃材（鉄屑等有価物を含む。以下「廃材等」という。）について、受注者は当社の定める基準・手続きに従い細分し、所定の保管場所に運搬するものとし、当社はその処分を行うものとする。

また、作業の実施により発生する廃材等について、受注者は当社の定める基準・手続きに従い分別して指定保管場所に運搬し届出るとともに、整理整頓を十分行なわなければならない。なお、廃材等の処分に当たっての特記事項は次のとおりとする。

- ① 受注者は、取替を行った潤滑油脂類を当社の定める指定位置まで運搬すること。
- ② 受注者は、保管するものとして当社が指定する廃材等（以下「不用品」という。）について、当社の定める指定位置まで運搬すること。
- ③ 受注者は、仕様書仕様明細に定める場合、受注者の責任において廃棄物を処分し、マニフェストの写を当社に提出すること。

#### (7) 有害物質の排除

- ① アスベストを含む材料は、使用してはならない。
- ② PCB を含む材料は使用してはならない。特に、絶縁油には PCB を含まないことを証明する書類を提出すること。なお、受注者は、入手した PCB 不含証明について、当社がこれを求めた場合、その写を当社に提出しなければならない。
- ③ 上記以外の材料について、受注者は、運転中（異常時を含む）の漏洩等による外部への排出あるいは、製品等が廃棄物となった場合に、PRTR 法の対象となる化学物質を含めて人の健康又は生活環境に被害を及ぼす虞がある性状を有するものを使用する際は、その製品名、有害物質の種類、適正な処理の方法等を記載し、当社に文書で提出すること。

#### (8) リフラクトリーセラミックファイバー取扱い時の措置

受注者は、リフラクトリーセラミックファイバーを取扱う作業時において、法に定める適切な措置を行わなければならない。

#### (9) 文化財の保護

- ① 受注者は、作業の実施にあたり文化財の保護に十分注意し、作業中に文化財を発見したときは直ちに作業を中止し、当社に報告しその指示に従わなければならない。
- ② 受注者は、作業の実施にあたり文化財その他の埋蔵物を発見した場合、当社との契約に

係る業務に起因するものとみなし、当社が当該埋蔵物の発見者としての権利を保有する。

### 13. 品質管理

- (1) 受注者は、事前に当社承認済の検討書・施工要領書・作業手順書等に基づいて、工事を円滑に進めると共に、品質管理に努めるものとする。
- (2) 受注者は、当社と打合せで確認した工事工程に基づき、工程管理を行わなければならない。
- (3) 受注者は、修理・改造等で既設機器に、溶接・溶断・切断・切削等の加工を実施する場合は、特に具体的な作業要領の指示を行い、既設機器に損傷を与えないように留意すること。また、作業中不適合が発生した場合は、速やかに当社へ連絡し、その指示に従うこと。
- (4) 受注者は、品質管理の責任者、役割を明確にし、全作業員に周知徹底すること。なお、作業工程に応じて適時点検確認して次工程へ進むこと。また、必要により随時立会検査を実施するので、事前に当社と打合せておくこと。
- (5) 受注者は、工事を複数の請負者で工程分担して実施する場合は、各々の責任分解点を明確にし、相互に連絡を密にして作業を進めるものとする。
- (6) 受注者は、機器等の製作完了後、十分な防錆ならびに異物浸入防止の処置を行い、現地に搬入すること。また、据付前の内部点検及び清掃を確実にを行い、内部に異物の混入がないことを確認したうえ据付を行うこと。
- (7) 受注者は、使用する工具・測定器・試験装置等は、作業・試験の内容に応じた適切なものであり、所要の点検、校正を行ったものを使用すること。また、当社が要求した場合、使用した計測器・試験装置等の校正記録及びトレーサビリティ証明書を提出すること。
- (8) 受注者は、工事実施時に設備、機器の異状を発見した場合、速やかに当社に異状の状況について報告すること。また、処置及び対策案があれば提示すること。
- (9) 受注者は、工事で発見した不具合部品について、速やかに工事担当箇所に報告を行い、区別して再使用を防止しなければならない。
- (10) 受注者は、常に工事現場の整理整頓に努め、分解部品の落下防止措置、小物部品の紛失防止措置を講じるものとする。
- (11) 受注者は、十分な照度を確保し、作業環境の整備に努めるものとする。
- (12) 受注者は、機器及び部品の養生を行い品質確保に努めるものとする。
- (13) 水圧試験、洗浄、乾燥焚き及び酸洗い等の試運転中に破損したパッキング類は受注者にて取り替えるものとする。
- (14) 受注者は、自ら管理する設備・機器について、検査結果に影響を与えないよう適切に管理すること。

### 14. 当社が提供する便益

- (1) 使用等可能物品
  - ① 受注者は、作業遂行上必要で且つ当社が認めた場合、当社の所有するもののうち、次のもの（以下「使用等可能物品」という。）を無償で使用又は閲覧できるものとする。
    - a. ページングの使用
    - b. 技術図書類の閲覧

c. 構内設置のクレーン・ホイストの使用

d. 設備・機器に付属する特殊工具等の使用

② 受注者は、使用等可能物品について、自己の責により、破損、劣化、滅失、盗難等を生じた場合は、速やかに当社に報告するとともに、自己負担で弁済ならびに修理しなければならない。

③ 当社は、受注者が使用等可能物品を使用又は閲覧する場合、当社の定める場所において貸与する。

## (2) 用地の貸与

① 受注者は、作業遂行において受注者の事務所・倉庫等の用地が必要な場合、構内に適当な敷地がある場合に限り、受注者に対して用地を原則無償で貸与する。

② 受注者は、事務所・倉庫等の設置にあたり、あらかじめその計画について当社の了解を得なければならない。なお、了解を得た設備であっても、後日、当社の事情により移転又は改修を指示された場合は、受注者の負担で直ちに当社の指示に従わなければならない。

③ 受注者は、作業の終了後、当社が貸与した用地の全ての物件を遅滞なく撤去及び清掃を行い、当社に返還しなければならない。

## (3) 供給品

当社は、IGFC 実証機エリア及び事務所で行う作業に限り、当該作業にあたって当社の供給系統より次のものを無償で受注者に供給する。ただし、事務所で行う机上業務についてはこの範囲外とする。

① 電力

② 用水、蒸気及び窒素

③ 制御用空気及び雑用空気

## 15. 工事前仮設備、諸材料

### (1) 仮設備・建物

仮設備、事務所、作業場、倉庫等の仮建物ほか別に定めるものを無償で受注者に貸与する。その他の仮建物、駐車場、廃棄物置場等（以下「仮建物等」という）は、原則として受注者の負担とする。また、無償で貸与するものを含む仮建物等で必要なユーティリティ（水道、電気、電話回線等）設備の設置・撤去及びユーティリティ利用料は、受注者の負担とする。

### (2) 工事前道路

受注者は、工事前道路について、既設道路以外に必要な場合、当社の許可を得たうえ受注者の負担で設置すること。

### (3) 社給材料

① 第2章仕様明細第3節小規模補修工事において当社より材料を支給する場合があります、工事毎に書面等により通知する。

② 社給品の受渡しは、原則として「当社予備品倉庫渡し」とする。

③ 受注者は、受領後の社給品は受注者の責任において管理するものとし、特に次の点については十分考慮すること。

- a. 社給品の品質、機能の保全
  - b. 社給品の破損又は滅失、もしくは品質低下の防止
  - c. 社給品の使用量及び現在量の明確な把握
  - d. 社給品と受注者持材料との明確な整理・区分
- ④ 受注者は、社給品に残余が生じたときは所定の期日までに返納すること。
  - ⑤ 受注者が社給品について、きず等を発見し使用上不相当と認めたとき、又は滅失・破損などの事態が発生したときは、直ちに当社に報告し、その指示を受けること。
  - ⑥ 工事に必要な機器・材料のうち社給品以外のものは、原則としてすべて受注者の負担とする。
- (4) 工事中用機器・工具類
- ① 受注者は、本工事に必要な機器・工具類について、当社から貸与するものを除き、原則としてすべて受注者の責任と負担において用意すること。
  - ② 受注者は、用意する機器・工具類について、十分に安全度の高いものを使用すること。
  - ③ 当社は、受注者が用意した機器・工具類が、不良又は不相当と認めたときは取替えを要求することができる。この場合の費用は、受注者の負担とする。

## 16. 資材

### (1) 品質

- ① 調達する資材の品質は、設計図書に規定する規格に適合しなければならない。
- ② 設計図書に、特に品質の規格が規定されていないものは、JISに適合したもの、又はこれと同等以上の品質を有するものでなければならない。
- ③ 受注者は、資材を使用するまでにその材質に変質が生じないように、これを保管しなければならない。なお、材質の変質により、当該資材の使用が不相当と当社が判断した場合には、これを取り替えなければならない。

### (2) 検査

受注者が調達する資材について当社が検査を行うことがあるが、受注者はこれに従わなければならない。なお、検査の結果、これらの資材が所定の規格に適合しないと当社が判断した場合、受注者はこの資材を作業に使用してはならない。

### (3) 環境配慮

調達する資材は、省資源・環境汚染物質の使用抑制、再生材料の使用等、可能な範囲で環境に配慮しなければならない。

### (4) 物品管理

受注者は、物品管理として次の業務を行う

- a. 棚卸の助勢業務（棚卸時の使用見込検討業務、棚卸の立会 等）
- b. 不用品保管管理の助勢業務
- c. 予備品・備品現品調査の助勢業務（調査の立会 等）
- d. 潤滑油脂類在庫管理の助成業務

#### 17. 現場試験

当社が必要に応じて本工事に関する現場試験を行う場合は、受注者はこれに協力すること。

#### 18. 立 会

当社が契約図書との整合及び品質を確認するために、作業現場又は製作工場における立会を行う場合は、受注者はこれに協力すること。

#### 19. 非常時の体制

受注者は、当社の「非常災害対策要則」のマニュアルを遵守し、当社が行う災害対策活動に協力しなければならない。

#### 20. 教育研修

- (1) 受注者は、当社から技術教育研修及び保安教育の参加要請を別途受けた場合は、この参加要請に協力しなければならない。
- (2) 受注者は、当社が要請した技術研修に業務都合等の理由により参加できない場合は、速やかに当社にその旨を報告しなければならない。

#### 21. 提出図書

受注者は、別に示した図書を当社に提出しなければならない。

## 第2節 業務管理

### 1. 施工要領

#### (1) 工事管理

受注者は、工事を設計図書により実施するものとし、品質管理に万全を期さなければならない。また、工事施工時に当社の確認を要する事項は次のとおりとし、詳細は事前に打ち合わせを行わなければならない。

- ① 通路・搬入路・休息所・資材置場等の作業場設定の実施
- ② 設備の引渡し
- ③ 工事の着手
- ④ 保安上緊急を要する事項
- ⑤ 工事内容の変更
- ⑥ 工事基本工程の変更
- ⑦ 試運転の結果
- ⑧ 各種試験の結果
- ⑨ 廃材等の処理に関する事項
- ⑩ 工事竣工及び設備の引取り
- ⑪ 通路・搬入路・休息所・資材置場等の作業場解除の結果

#### (2) 現場代理人・監理技術者・統括安全衛生責任者・元方安全衛生管理者

- ① 受注者は、第2章の工事の着手に先立ち現場代理人を、各工事の着手前に監理技術者を当社に届け出なければならない。また、受注者は、統括安全衛生管理義務者に指名された場合、統括安全衛生責任者及び元方安全衛生管理者を選任し、当社に報告しなければならない。ただし、現場代理人と統括安全衛生責任者、元方安全衛生管理者と安全衛生推進者とは兼任することができる。
- ② 現場代理人・監理技術者の職責は、建設業法の定めにより、また、統括安全衛生責任者・元方安全衛生管理者の職責は労働安全衛生法の定めに基づき、下記のとおりとする。
  - a. 現場代理人は、工事現場の取締りを行い、工事の施工に関わる一切の事項を処理し、本作業の的確な履行を推進する。
  - b. 監理技術者は、工事現場における工事施工の技術上の管理をつかさどる。
  - c. 統括安全衛生責任者は、元方安全衛生管理者を指揮し、次の事項を統括管理する。
    - (イ) 協議組織の設置及び運営
    - (ロ) 工事間の連絡及び調整
    - (ハ) 作業場の巡視
    - (ニ) 関係請負人が行う労働者の安全又は衛生のための教育に対する指導及び援助
    - (ホ) 工事の工程に関する計画並びに作業現場における機械、設備及び作業用仮設建築物の配置に関する計画の作成
    - (ヘ) その他当該労働災害を防止するため必要な事項
  - d. 元方安全衛生管理者は、統括安全衛生責任者の指揮を受けて前6項目の技術的事項を管理し、労働者の安全又は衛生に関する一切の業務を専任しなければならない。

- e. 現場代理人は、工事期間中現場に常駐する。止むを得ず現場を離れる場合は、あらかじめ代務者を選任し当社に届け出なければならない。
- f. 現場代理人・統括安全衛生責任者・元方安全衛生管理者は、これを明示する標章を着用しなければならない。

(3) アイソレート実施区分（電源ロック、弁ロック等）

工事施工に係る以下の項目のアイソレートは、原則として当社の責任において実施し、受注者はこれに立会うものとする。なお、受注者は系統渡しの方法、作業安全のためのロック箇所等を提示の上、詳細は打合せにより決定する。またアイソレートの解除についても同様の区分により行うものとする。

- ① 開閉器の操作
- ② 継電器のロック
- ③ 機器のロック（弁類の開閉操作を含む）

(4) 保守管理業務に携わる作業員の教育

受注者は、保守管理業務に必要な設備機器の運転操作、設備管理等に係る技術、用具・工具の取扱いについて、作業員に熟知・習得させるよう努めなければならない。

## 2. 検査試験要領

(1) 検査・試験

- ① 受注者は、工事が完成した時には自ら検査を実施し、工事の完了を確認しなければならない。
- ② 受注者は、各機器の組立完了後、当社の必要に応じて単体試運転試験に立会い、工事の完了を確認しなければならない。
- ③ 受注者は、本業務で行う検査・試験のうち、法定事業者検査に係わる検査の助勢を行うものとする。

(2) 工事の竣工

(1)の検査・試験において異常がないと当社が判断したときに工事の竣工とする。

### 第3節 購入品管理

#### 1. 購入品管理

受注者は、本業務の実施に際し、必要な物品を購入するものとし、本節において、物品購入及び購入した物品に関する事項について定める。

#### 2. 技術仕様

##### (1) 使用状態

購入物品は、使用環境を考慮したものでなければならない。

##### (2) 法令及び規格

購入物品は、法令及び法令に基づく各種技術基準等を遵守するものとし、本仕様書に記載のない事項については次の各規格等によるものとする。

- ① 日本産業規格 (JIS)
- ② 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- ③ その他国内規格

#### 3. 指導員

受注者は、機器の分解・組立・調整及び据付に関し、技術的指導・判定に対して適切な助言を求めるために、機器製作者等の指導員を招致することができる。



## 第4節 提出書類

### 1. 提出書類・報告書等

受注者は業務の実施に関して下記の書類を提出する。

なお、当社が指示した場合は、下表以外に必要な書類・報告書についても提出すること。

提出書類		提出時期	部数	備考
見積提出時	1. 安全対策	見積提出時	2部	工事全般の安全対策について示したもの
	2. 環境対策	見積提出時	2部	産業廃棄物処理及び管理方法について示したもの
	3. 仮設備計画	見積提出時	2部	共通仮設備計画について示したもの
	4. 保守業務に係る体制表	見積提出時	2部	主要協力会社との体制含む
	5. 緊急連絡体制	見積提出時	2部	
	6. 現場代理人・工事監理技術者の同種工事実績	見積提出時	2部	
工事前	1. 工事施工届	着工7日前迄	1部	
	2. 安全対策計画書	着工7日前迄	1部	
	3. 廃棄物処理(計画・実績)書・許可願い	着工7日前迄	1部	実績は毎月報告すること。
	4. 移動用電気工作物設置届	着工7日前迄	2部	許可後1部返却
	5. 作業予定・実績表 (1) 工事用電力使用 (2) 火気使用作業 (3) 危険区域作業 (4) 移動クレーン等重機作業 (5) 移動用電気工作物	通知・許可・調整の必要日数前	1部	
	6. 構内土地・建物・用水・電力使用願	着工7日前迄	1部	
	7. お客さま入所カード	その都度	1部	入門証を受取る
	8. 入出門カード発行申請書	その都度	1部	IDカード交付
	9. 車両乗入許可証発行申請書	その都度	1部	乗入許可証交付
	10. 工程表	着工7日前迄	1部	様式は任意
	11. 施工要領書	着工3週間前迄	1部	安全リスクアセスメント表を含む
	12. 着工届	着工迄	1部	
	13. 機密情報取扱責任者選任届	着工2日前迄	1部	様式は任意

	提出書類	提出時期	部数	備考
工事中	1. 作業予定・実績表	毎日	1部	
	2. 作業予定・実績表(移動式クレーン等重機作業)	通知・許可・調整の必要日数前	1部	
	3. 物品持出申請書	通知・許可・調整の必要日数前	1部	確認印後返却
	4. 放射性同位元素等使用願	通知・許可・調整の必要日数前	1部	官庁届出の写しで可
	5. 入港届出書	通知・許可・調整の必要日数前	1部	
竣工時	1. 工事完了届兼請求書	竣工当日	1部	
	2. 工事報告書	その都度	1部	様式は任意 産業廃棄物処理がない場合、 なかったことを明記する。 測定器等の校正記録及びトレー サビリティ証明書を含む。
竣工後	1. 廃棄物処理実績書	廃棄物処理完了後	1部	
	2. 再資源化等報告書	その都度	1部	
その他	1. 作業票・作業連絡票		1部	
	(1) 工事中電気・空気・蒸気・用水の使用	その都度	1部	
	(2) 消火栓の使用	その都度	1部	
	(3) 天井クレーン(新設・既設)、 ガントリークレーン等の使用	その都度	1部	
	(4) 工事中電話設置届	その都度	1部	
	2. 早出・残業届出書	その都度	1部	
	3. 官庁手続き資料	その都度	1部	写しで可
	4. 機密情報取扱責任者変更通知	その都度	1部	様式は任意(機密情報を扱う 場合に限る)
	5. 国への補助事業報告の証左として 当社が求める資料	その都度	1部	
	6. 当社が行う実証試験の評価検証 に必要として当社が求める資料	その都度	1部	
7. その他当社が求める資料・書類	その都度	1部		

## 第2章 仕様明細

### 第1節 設備仕様

#### 第1項 IGCC設備

##### 1. 石炭ガス化設備

###### (1) 微粉炭機

型式：正圧式堅型ローラーミル

基数：2基

容量：粉砕量 33.7t/h

製品量：26.31t/h

###### (2) 石炭常圧ホッパ

型式：鋼板製円筒形

基数：2基

容量：174m<sup>3</sup> (粉体重量 94ton)

###### (3) 上/下段石炭ロックホッパ

型式：コーンボトム型

基数：2基

容量：44m<sup>3</sup> (粉体重量 23.9ton)

###### (4) 上/下段石炭フィードホッパ

型式：鋼板円筒型

基数：2基

容量：120m<sup>3</sup> (粉体重量 64.8ton)

最高使用圧力：4.33MPa (常用圧力：3.71MPa)

最高使用温度：80℃

###### (5) チャーロックホッパ

型式：鋼板円筒型

基数：1基

容量：45m<sup>3</sup> (粉体重量 5.5ton)

最高使用圧力：4.33MPa (常用圧力：3.71MPa)

最高使用温度：400℃

###### (6) チャーフィードホッパ

型式：鋼板製円筒型

基数：1基

容量：94m<sup>3</sup> (粉体重量 11.6ton)

最高使用圧力：4.33MPa (常用圧力：3.71MPa)

最高使用温度：400℃

###### (7) ガス化炉

型式：酸素吹一室二段旋回型噴流床ガス化炉

基 数：1 基  
構 造：圧力容器＋水冷壁構造  
ガス化炉圧力：3.37MPa  
発生蒸気条件：11.0MPa 飽和蒸気  
発生蒸気量：Max36.4t/h

(8) 熱回収ボイラー

型 式：水管式ボイラー  
基 数：1 基  
構 造：圧力容器＋水冷壁＋水平多管構造（節炭器、蒸発器）  
ガス量：Max109,000m<sup>3</sup>N/h  
入口ガス温度/出口ガス温度：Max1,131℃/Max401℃  
ガス圧力：3.37MPa  
発生蒸気量：70.8t/h  
発生蒸気圧力：11.0MPa  
発生蒸気温度：319℃  
給水温度：230℃

(9) ガス化炉蒸気ドラム

型 式：円筒横置型圧力容器  
基 数：1 基  
概略寸法：φ 1,524x6,500mm  
発生蒸気量：106.0t/h  
蒸気通常運転圧力：11.4MPa  
蒸気最高使用圧力：14.3MPa  
蒸気最高使用温度：339℃  
給水温度：290℃

(10) 蒸気ドラム循環ポンプ

型 式：渦巻ポンプ  
基 数：1 基  
流 体：ボイラー水（11.4MPa 飽和水）  
吐出側圧力：12.5MPa  
吸込側圧力：11.75MPa  
電動機出力：460kW

(11) 上段石炭バーナ

型 式：微粉炭・酸素チップ外部混合、スパイラル冷却方式  
本 数：4 本  
流 体：微粉炭+酸素/冷却水  
容 量：6,577kg/h（微粉炭）  
使用圧力：3.37MPa（ガス側圧力）

- (12) 下段石炭バーナ  
型 式：微粉炭・酸素チップ外部混合、スパイラル冷却方式  
本 数：4本  
流 体：微粉炭+酸素/冷却水  
容 量：6,577kg/h（微粉炭）  
使用圧力：3.37MPa（ガス側圧力）
- (13) ガス化炉軽油バーナ  
型 式：圧力噴霧式バーナ  
本 数：4本  
流 体：軽油+模擬空気(窒素+酸素)  
容 量：240kg/h（軽油）  
使用圧力：0.5～3.37MPa
- (14) ガス化炉点火バーナ  
型 式：自動点火式バーナ  
本 数：2本  
流 体：メタン+模擬空気(窒素+酸素)  
容 量：15m<sup>3</sup>N/h（メタン）  
使用圧力：0.5～2.5MPa
- (15) チャーバーナ  
型 式：チャー・酸素チップ外部混合、スパイラルコイル冷却方式  
本 数：2本  
流 体：チャー+酸素/冷却水  
容 量：3,000kg/h（チャー）  
使用圧力：3.37MPa（ガス側圧力）
- (16) スラグクラッシャー  
型 式：シングルロール式  
基 数：1基  
流 体：スラグ、クエンチ水  
処理量：5,810kg/h  
使用温度：80℃  
使用圧力：3.37MPa
- (17) チャーサイクロン  
型 式：シングルチャーサイクロン  
基 数：1基  
入口ダスト量（最大）：4,957kg/h  
入口ガス量（最大）：117,000m<sup>3</sup>N/h  
捕集効率：72.4～92.6%  
使用温度：最高 450℃ 常用 371～393℃  
使用圧力：最高 3.97MPa 常用 3.37MPa

付属品：スチームトレース加温

(18) チャーフィルタ

型 式：高温フィルタ

基 数：1基

入口ダスト量（最大）：1,368kg/h

入口ガス量（最大）：117,000m<sup>3</sup>N/h

出口ばいじん量：1mg/m<sup>3</sup>N 以下

使用温度：最高 450℃ 常用 371～393℃

使用圧力：最高 3.97MPa 常用 3.37MPa

付属品：スチームトレース加温

(19) 低圧/高圧リサイクルガス圧縮機

型 式：往復動式圧縮機（低圧/高圧一体駆動型）

基 数：2基

流 体：石炭ガス化ガス

容 量：13,310 m<sup>3</sup>N/h(低圧) /5,724m<sup>3</sup>N/h(高圧)

最高使用圧力：4.9 MPa(低圧)/8.1MPa(高圧)

最高使用温度：100℃(低圧)/130℃(高圧)

(20) スラグローックホッパ

型 式：鋼板製円錐円筒型

基 数：1基

寸 法：φ 2,100IDx4,400H mm

容 積：9m<sup>3</sup>（充填容量 8.715ton）

使用圧力：Max.3.97MPa、常用 3.57MPa

使用温度：Max.100℃、常用 80℃

材 質：SBV1B+SUS304L クラッド

(21) スラグ分離槽

型 式：重力沈降式

基 数：1基

寸 法：4,000Wx8,000Lx5,600H mm

内容積：90m<sup>3</sup>

使用圧力：大気圧

使用温度：Max.80℃、常用 60℃

(22) スラグ分離コンベヤ

型 式：密閉式チェーンコンベヤ

基 数：1基

処理量：15t/h

付属品：コンベヤ速度可変機構

電動機出力：30kW

## 2. ガス精製設備

### (23) COS転化器

型 式： 縦型円筒容器

基 数： 1 基

材 料： 本体胴 炭素鋼 腐食代 3mm

主要寸法： 3.3m (ID) x7.74m (H)

圧 力： 運転圧力 2.935MPa 設計圧力 3.97MPa

温 度： 運転温度 210℃ 設計温度 245℃

インターナル： 型式 ディストリビュータ SUS316

触 媒： 形状 ペレット状

主成分 TiO<sub>2</sub> (Axens 社製 CRS-31)

充填量 60.0m<sup>3</sup>

### (24) 第一水洗塔

型 式： 縦型円筒形棚段塔

基 数： 1 基

主要寸法： 2.15m (ID) x8.12m (H)

材 料 (本体胴)： 炭素鋼+SUS329J4L

圧 力： 運転圧力 3.008MPa 最高使用圧力 3.97MPa

温 度： 運転温度 139℃ 最高使用温度 240℃

インターナル： 型式 シーブトレイ (5段) Hastelloy C-279

プロセス水： ストリップ処理水

### (25) 第二水洗塔

型 式： 縦型円筒形棚段塔

基 数： 1 基

寸 法： 1.95m(ID)×7.62m(H)

材 料 (本体胴)： 炭素鋼+SUS316Clad

圧 力： 運転圧力： 2.81MPa 最高使用温度： 100℃

温 度： 運転温度 41℃ 最高使用温度 100℃

インターナル： 型式： シーブトレイ (5段) SUS316

プロセス水： ストリップ処理水

### (26) ストリップ

型 式： 縦型円筒棚段塔

基 数： 1 基

寸 法： 1.05m(2.4m)(ID)×28.650m(H)

材 料 (本体胴)： 供給段 750mm より上部： 炭素鋼+Hastelloy C-276 Clad

供給段 750mm より下部： 炭素鋼+SUS316Clad

圧 力： 運転圧力 (塔頂/塔底)： 0.050/0.080MPa

最高使用圧力： 0.4MPa

温 度： 運転温度 (塔頂/塔底)： 90/117℃

最高使用温度：155℃

インターナル：型式 バッフルトレイ（8段）Hastelloy C-276

型式 シーブトレイ（3 2段）Hastelloy C-276（上から5段目まで）

SUS316（上から6段目以降）

(27) ガス精製入口ガス/ガス熱交換器

型式：多管円筒形熱交換器 AEL

基数：1基

伝熱面積（伝熱管本数）：996.0m<sup>2</sup>（1,409本）

流体：胴側 精製ガス、管側 生成ガス

設計圧力：胴側 3.97MPa、管側 3.97MPa

設計温度：胴側 400℃、管側 450℃

材料：本体胴 1.25Cr-0.5Mo 腐食代 3mm

管側胴 1.25Cr-0.5Mo+SUS321Clad

管板 1.25Cr-0.5Mo+SUS321Clad

管 SUS321

(28) 吸収塔

型式：縦型円筒棚段塔

基数：1基

寸法：2.2m(ID)×22.44m(H)

材料（本体胴）：塔頂～トレイ9段：炭素鋼+SUS304Clad

トレイ9段～塔底：HIC鋼（腐食代6mm）

圧力：運転圧力（塔頂/塔底）：2.774/2.804MPa

最高使用圧力：3.97MPa

温度：運転温度（塔頂/塔底）：54/55℃ 最高使用温度：100℃

インターナル：SUS304

(29) 再生塔

型式：縦型円筒形充填塔

基数：1基

寸法：1.2m(2.2m)(ID)×32.95m(H)

材料（本体胴）：炭素鋼+SUS304Clad

圧力：運転圧力（塔頂/塔底）：0.083/0.099MPa 最高使用圧力：0.4MPa

温度：運転温度（塔頂/塔底）：112/118℃ 最高使用温度：155℃

インターナル：型式 バッフルトイ(3段)+充填物(Rashching Super Ring,6.1m×2 Beds)

SUS304L

(30) S回収再生排ガス燃焼炉

型式：円筒横型焼却炉

基数：1基

容量：24,000MJ/h

寸法：2,700ID×3,324OD×11,500L



助燃剤：軽油

出口温度：1,000℃

(31) S回収排ガスクーラ

型式：横型自然循環型

基数：1基

容量：6.3ton/h

材料：本体/管 SB450/STB340

排ガス入口温度/排ガス出口温度：1,000/400℃

伝熱面積：142m<sup>2</sup>

(32) S回収触媒塔

型式：ハニカム触媒

基数：1基

容量：13,250m<sup>3</sup>N/h

寸法：1,600W×1,600L×5,380H

触媒仕様：TiO<sub>2</sub>-V205

最高使用温度：450℃

(33) S回収吸収塔

型式：スプレー塔（ギ酸添加）

基数：1基

容量：26m<sup>3</sup>（液槽）

寸法：2,600W×4,000L×18,000H

材料：SUS316L

最高使用温度：400℃（ガス入口部）

脱硫率：最大 97.7%

処理ガス量：最大 13,250m<sup>3</sup>N/h

(34) S回収湿式E P

型式：垂直ガス流平板式

基数：1基

寸法：5,500W×3,800L×13,900H

材料：FRP

温度：71℃

(35) S回収石膏脱水機

型式：底排型

基数：2基

寸法：1,520D×650L

材質：SUS316L

最高使用温度：71℃

### 3. 複合発電設備

#### (36) ガスタービン

型 式：1,300℃級開放単純サイクル二軸型 (H-80 型)

基 数：1 基

定格出力：108,100kW

起動方式：電動機駆動方式

調速方式：電気油圧式

段 数：4 段 (高圧：2 段、低圧：2 段)

回転数：高圧側 4,580rpm 低圧側 3,600rpm

GT 効率 (定格出力)：30.8%

GT 燃焼ガス：1,300℃/535℃ (GT 入口/出口温度【最大出力時】)

#### (37) 燃焼器

型 式：多缶式燃焼器

燃焼方式：軽油焚き 拡散燃焼方式

ガス焚き 分散希薄燃焼方式 (マルチクラスタバーナ)

燃焼温度：1,300℃ (第1 段静翼入口)

数 量：10 缶

#### (38) 蒸気タービン本体

型 式：単流排気式くし形衝動再熱復水型 (SF-26)

基 数：1 基

回転数：3,600rpm

最大出力：62,700kW

蒸気条件：主蒸気圧力/温度 10.2MPa/510℃

再熱蒸気圧力/温度 2.1MPa/510℃

#### (39) 排熱回収ボイラー

型 式：排熱回収再熱腹圧式横型 (横型自然循環型)

基 数：1 基

伝熱管型式：スパイラルフィン付き水管 (セレイテッドフィンチューブ)

伝熱面積：89,190m<sup>2</sup> (総面積)

入口ガス温度：550.3℃

蒸気条件：高圧主蒸気圧力/温度 13.6MPa/518℃

再熱蒸気圧力/温度 3.30MPa/518℃

中圧蒸気圧力/温度 3.30MPa/340℃

#### (40) 復水器

種 類：表面接触式2 折流非区分型

基 数：1 基

冷却水入口/出口温度：22.0℃/28.29℃

交換熱量：372.1×106kJ/h

冷却面積：4,250m<sup>2</sup>

冷却管内流速：2.3m/s

冷却水温度上昇：7.0℃以下

冷却管材質：チタン（JIS TTH 340W）φ28.58×t0.4

洗浄装置（復水器逆洗弁）：4方バタフライ弁 内径 1,350mm

薬品注入：次亜塩素酸ソーダを取水口へ注入

(41) 給水ポンプ

型式：横型多段ディフューザポンプ（中間段抽水型）

基数：1基

容量：360t/h

流体：純水

全揚程：13.6MPa

電動機出力：1,590kW

(42) 循環ポンプ

型式：縦軸単段斜流ポンプ

基数：1基

容量：22,000m<sup>3</sup>/h/台

全揚程：130kPa

電動機出力：1,050kW

(43) 軸受冷却水ポンプ

型式：横軸両吸込単段渦巻型

基数：3基

容量：3,450m<sup>3</sup>/h

全揚程：550kPa

電動機出力：590kW

4. 空気分離設備

(44) 原料空気圧縮機

型式：ギアード式ターボ圧縮機（空気昇圧機と一体型）

基数：1基

段数：3段

容量：133,000m<sup>3</sup>N/h

入口圧力：0.1MPa

吐出圧力：0.545MPa

入口温度：大気温度

吐出温度：43℃

減量運転下限：空気流量比 70%

電動機出力：18,800kW

(45) 空気昇圧機

型 式：ギアード式ターボ昇圧機（原料空気圧縮機と一体型）

基 数：1基

段 数：4段

容 量：86,600m<sup>3</sup>Nh

入口圧力：0.495MPa(a)

吐出圧力：4.0MPa(a)

入口温度：20℃

吐出温度：40℃

減量運転下限：空気流量比 70%

(46) 冷凍機

型 式：蒸気二重効用吸収冷凍機

基 数：1基

冷凍能力：2,703kW（768.7USRT）

必要蒸気量：2,799kg/h

(47) 空気昇圧膨張タービン

型 式：ブースターブレーキ式膨張タービン（空気膨張昇圧機と一体型）

基 数：1基

容 量：39,880m<sup>3</sup>Nh

入口圧力：4.0343MPa(a)

出口圧力：0.41MPa(g)

入口温度：-122℃

出口温度：-174.84℃

(48) 空気膨張昇圧機

型 式：ターボ式昇圧機（空気膨張タービンと一体型）

基 数：1基

容 量：53,275m<sup>3</sup>Nh

入口圧力：3.9483MPa(g)

出口圧力：4.04959MPa(a)

入口温度：40℃

出口温度：72.29℃

(49) 液タービン

型 式：オイルブレーキ式タービン

基 数：1基

容 量：55,800m<sup>3</sup>N/h

入口圧力：5.006MPa(g)

出口圧力：0.502MPa(g)

入口温度：-174.5℃

出口温度：-175.67℃

(50) 液化酸素ポンプ

型 式：遠心式ポンプ  
基 数：2基  
容 量：37.36m<sup>3</sup>/h  
揚 程：415maq  
入口圧力：0.242MPa(g)  
出口圧力：4.41MPa(g)

(51) 液化窒素ポンプ

型 式：遠心ポンプ  
基 数：2基  
容 量：38.9m<sup>3</sup>/h  
揚 程：473maq  
入口圧力：0.46MPa(g)  
出口圧力：5.1MPa(g)

(52) ASU建屋天井クレーン

型 式：25t/5t×19.2m ホイスト式天井クレーン  
基 数：1基  
定格荷重（主巻/補巻）：25t/5t  
スパン：19.2m  
揚程（主巻/補巻）：12m/12m  
操作方式：床上無線操作

5. プロセス排水処理設備

(53) スラグ分離水原水ポンプ

型 式：渦巻ポンプ  
基 数：2基  
流 体：スラグ分離水  
容 量：1.8m<sup>3</sup>/min  
揚 程：12m  
最高水温：80℃  
電動機出力：7.5kW

(54) スラグ分離水凝集助剤溶解装置

型 式：自動溶解装置  
基 数：1基  
装置構成：凝集助剤ホッパ+溶解槽  
ホッパ容量：15L  
溶解槽容量：200L  
材質：PVC  
電動機出力：0.2kW

- (55) 微細スラグ脱水助剤溶解装置  
型式：自動溶解装置  
基数：1基  
装置構成：脱水助剤ホッパ+溶解槽  
ホッパ容量：60L  
溶解槽容量：500L  
材質：PVC  
電動機出力：0.4kW
- (56) 微細スラグ脱水機  
型式：横型遠心式脱水機  
基数：2基  
容量：運転時間：24時間/日（連続運転）  
処理流量：1.3m<sup>3</sup>/h  
脱水能力：26.5kg-DS/h  
ケーキ含水率：60%目標値（設計値85%以下）  
脱水ケーキ嵩密度：1,230kg/m<sup>3</sup>  
脱水ケーキ量：1.30m<sup>3</sup>/日  
ろ過水量：1.246m<sup>3</sup>/h  
電動機出力：主動機/差動機：3.7/1.5kW
- (57) シアン分解排水供給槽  
基数：1基  
サイズ：φ1,200×3,600  
設計圧力：0.70MPa  
設計温度：175℃  
材料：CS（耐HIC鋼）
- (58) シアン分解排水拔出ドラム  
基数：1基  
寸法：1,500mmφ×3,000mmTL-TL  
設計圧力：0.40MPa  
設計温度：120℃  
材質：耐HIC鋼
- (59) セレン処理系反応塔  
基数：1基  
寸法：φ1,600×H5,750  
材質：SS400/IIR
- (60) COD処理系反応塔  
基数1基  
寸法：φ1,000×H3,200  
材質：チタン

(61) 汚泥脱水機

型 式：フィルタープレス

基 数：1基

容 量：130kg・ds/cy

(62) 蒸発濃縮装置

基 数：1基

容 量：10m<sup>3</sup>/日

電動機出力：9kW

(63) 既設行き水質監視槽

基 数：1基

サイズ：3,500W×9,500L×4,000H

容量/有効容量：111m<sup>3</sup>/85m<sup>3</sup>

設計圧力：静水頭（満水）

設計温度：80℃

材 料：コンクリート

(64) 既設行き水質監視槽サンプリングポンプ

基 数：1基

設計流量：1.0m<sup>3</sup>/h

全揚程：8.0m

電動機出力：0.2kW

6. 付帯設備

(65) 軽油サービスタンク

型 式：屋外貯蔵タンク

基 数：1基

有効容量：148kL

主要寸法：6,750ID7×5,080H

材 料：炭素鋼

最高使用圧力：静水頭（満水）MPa(G)

最高使用温度：60℃

(66) リン酸ソーダ注入ポンプ

型 式：フランジヤーポンプ

数 量：2台（1台予備）

容 量：3.326L/min

吐出圧力：12.9MPa(G)

材 料：ステンレス鋼

最高使用圧力：13.97MPa(G)

最高使用温度：70℃

- (67) アンモニア注入ポンプ  
型 式：プランジャーポンプ  
数 量：2台（1台予備）  
容 量：0.211L/min  
吐出圧力：3.1MPa(G)  
材 質：ステンレス鋼  
最高使用圧力：3.9MPa(G)  
最高使用温度：70℃
- (68) 制御・所内用空気圧縮機  
型 式：回転スクリー型無給油式  
基 数：3基  
吐出容量：27.8m<sup>3</sup>/min  
吐出圧力：640kPa
- (69) グランドフレア（1ステージ）  
型 式：自然通風（ダンパ制御）＋円筒型  
基 数：1基  
概略寸法：φ2,500×H26,000（防風壁はφ16,000×H4,110）  
補助燃料：LPG
- (70) グランドフレア（2～6ステージ）  
型 式：自然通風＋円筒型  
基 数：1基  
回略寸法：φ9,144×H26,000（防風壁はφ16,000×H4,110）  
補助燃料：LPG
- (71) BC10石炭コンベヤ  
型 式：エア浮上式  
搬送能力：300t/h
- (72) スラグ移送コンベヤ  
型 式：No.1, No.2 スラグ移送コンベヤ 密閉式パイプコンベヤ  
          No.3 スラグ移送コンベヤ 開放式トリップコンベヤ  
容 量：15t/h  
搬送距離：No.1 スラグ移送コンベヤ 約80m  
          No.2 スラグ移送コンベヤ 約200m  
          No.3 スラグ移送コンベヤ 約40m
- (73) 炭カル供給設備  
型 式：密閉型  
基 数：1基  
寸 法：16,650（うちシュート部6,977）×φ8,500（出口φ450）  
容 量：有効容量 500m<sup>3</sup>（レベル高：517m<sup>3</sup>）  
貯留量：500m<sup>3</sup>



温 度：常温

使用圧力：常圧

(74) 石膏コンベヤ

型 式：No.1 石膏移送コンベヤ 水平式ベルトコンベヤ

No.2 石膏移送コンベヤ ベルトコンベヤ (トリッパ+シャトル付)

容 量：21.5t/h

搬送距離：No.1 石膏コンベヤ 24.4m

No.2 石膏コンベヤ 37.2m

(75) ガントリークレーン

型 式：50t/25t×27.0m クラブトロリ式橋形クレーン

基 数：1基

定格荷重 (主巻/補巻)：50t/25t

スパン：27.0m

揚程 (主巻/補巻)：28.5m/28.5m

操作方式：無線操縦操作

7. 電気設備

(76) 発電機

型 式：全閉横置円筒回転界磁形同期発電機

基 数：1基

定 格：連続

出 力：185,000kVA

周波数：60Hz

回転数：3,600rpm

極 数：2極

相 数：3相

冷却方式 (固定子)：空気間接冷却

冷却方式 (回転子)：空気直接冷却

短絡比：0.5 (定格出力)

中性点設置方式：変圧器設置方式 (二次抵抗機付)

(77) 励磁装置

数 量：1式

型 式：静止型励磁機

整流方式：3相全波純ブリッジ

定格の種類：連続

出 力：320kW

電 圧：300V

電 流：1067A

励磁系頂上電圧：410V 以上

初期励磁電源：DC220V

(78) 主変圧器

仕 様：屋外 3 相 2 巻式油入変圧器

基 数：1 基

容 量：165MVA

1 次側電圧：17.2kV

2 次側電圧：220kV

周波数：60Hz

%インピーダンス：13%

結線方法：Y-Δ結線（1次側中性点接地）

冷却方式：導油風冷式（ODAF）35MVA 以上の自冷容量

電圧タップ切換：2次側 無負荷タップ切換式（停電タップ切換）

系統の短絡容量：4062MVA

(79) 所内変圧器

仕 様：屋外用 油入自冷 負荷時タップ切換器付

基 数：1 基

容 量：一次側 50MVA 二次側 A25MVA 二次側 B25MVA

1 次側電圧：7.2kV

2 次側電圧：6.6kV±10%

周波数：60Hz

%インピーダンス：6.9%

結線方法：Δ-Y 結線

冷却方式：油入自冷式

負荷タップ切換器：11 タップ（調整範囲 7.2kV～6.6kV～6.0kV）

(80) 220kV ガス絶縁開閉装置（GIS）

型 式：ガス絶縁複合開閉装置

電 圧：240kV

電 流：1200A

周波数：60Hz

主変しゃ断器：数量 1 台

しゃ断電流 31.5kA（2 秒）、しゃ断時間 2 サイクル  
油圧操作

断路器：数量 1 台 電動ばね操作

接地開閉器：数量 3 台

操作方式：220kV ケーブル側開閉器 動力開閉式

その他 手動開閉式

計器用変圧器：数量 3 相 1 組

一次電圧 220kV/√3 二次電圧 110V/√3

計器用変流器：3 相 3 台×3 組 2 相 2 台×1 組

一次電流/二次電流 600A/5A

取引用電力計量用計器用変圧変流器：計器用変圧器 数量各相 1 台

一次電圧：220kV/ $\sqrt{3}$  二次電圧：110V/ $\sqrt{3}$

計器用変流器 数量 2 相 1 組

一次電流/二次電流 600A/5A

(81) 発電機並列用開閉装置 (GMCB)

型式：ガス絶縁複合開閉装置

電圧：24kV

電流：8000A

周波数：60Hz

発電機しゃ断器：数量 1 台

しゃ断電流 80kA (2 秒) しゃ断時間 5 サイクル

油圧操作

断路器：数量 1 台 電動操作

接地開閉器：数量 2 台 電動操作

計器用変圧器：数量 1 相 EVT×3

電圧一次 18700V/ $\sqrt{3}$  二次 110V/ $\sqrt{3}$  三次：190V/3

計器用変流器：3 相 3 台×2 組 一次電流/二次電流 7500A/5A

(82) 所内配電盤開閉装置

①A-IGCC メタクラ

母線：6.6kV 2500A 40kA 1 式

しゃ断器 (VCB)：7.2kV 3000A 40kA 1 台

しゃ断器 (VCB)：7.2kV 1200A 40kA 28 台

配電盤：鋼板製自立閉鎖配電盤 (保護継電器付) 20 面

②B-IGCC メタクラ

母線：6.6kV 2500A 40kA 1 式

しゃ断器 (VCB)：7.2kV 3000A 40kA 1 台

しゃ断器 (VCB)：7.2kV 1200A 40kA 3 台

配電盤：鋼板製自立閉鎖配電盤 (保護継電器付) 4 面

③IGCC 共通ロードセンタ

母線：440V 3000A 1 式

しゃ断器 (ACB)：600V 1740A 65kA 1 台

しゃ断器 (VCB)：600V 800A 65kA 5 台

配電盤：鋼板製自立閉鎖配電盤 (保護継電器付) 4 面

④IGCC 非常用ロードセンタ

母線：440V 2000A 1 式

しゃ断器 (ACB)：600V 1740A 65kA 1 台

しゃ断器 (ACB)：600V 1460A 65kA 1 台

しゃ断器 (ACB)：600V 800A 65kA 2 台

配電盤：鋼板製自立閉鎖配電盤（保護継電器付）3面

⑤コントロールセンタ

IGCC 共通コントロールセンタ：37 フィーダ

IGCC 非常用コントロールセンタ：14 フィーダ

IGCC 直流コントロールセンタ：21 フィーダ

複合発電コントロールセンタ：101 フィーダ

複合発電非常用コントロールセンタ：27 フィーダ

ガス化炉コントロールセンタ：44 フィーダ

石炭前処理コントロールセンタ：74 フィーダ

空気分離コントロールセンタ：36 フィーダ

空気分離非常用コントロールセンタ：4 フィーダ

ガス精製ロードセンタ・コントロールセンタ：40 フィーダ

硫黄回収コントロールセンタ：82 フィーダ

硫黄回収非常用コントロールセンタ：7 フィーダ

排水処理コントロールセンタ：106 フィーダ

排水処理非常用コントロールセンタ：2 フィーダ

排水処理 DC/AC コントロールセンタ：4 フィーダ

(83) 制御盤・配電盤・現地盤

送電線保護継電器盤：1式

所内保護継電器盤：1式

発電機自動電圧調整装置盤：1式

発電機自動同期装置盤：1式

所内電気変換器盤（WHM、VarHM 盤）：1式

励磁変圧器盤

型式：鋼板製屋内用自立閉鎖形

変圧器：容量 540kVA 一次電圧/二次電圧 18kV/350V

動力変圧器盤：9面

ユーティリティ変圧器盤：6面

非常交流変圧器盤：6面

IGCC 220V 充電器盤：1式

IGCC 110V 充電器盤：1式

配電盤・分電盤：1式

現地盤：1式

(84) 補機電動機

高圧電動機：18台

低圧電動機：543台

直流電動機：4台

電動弁：119台

(85) 母線・ケーブル

相分離母線 (IPB) : 1 式

絶縁母線 (バスダクト) : 1 式

高圧ケーブル : 1 式

(86) 電気・計器

中央制御室・補助盤、OCG 制御機器室・電気計器用変換器盤、及び配電盤開閉装置に設置されている電力計 (WM)、電力量計 (WHM)、電圧計、電流計、力率計、及び周波数計等、電気量等の計器類 (変換器含む。) : 1 式

(87) 電気集塵器

本体仕様 : 第(34)項参照

シリコン整流装置 : 屋外油入自冷式 DC70kV 200mA

(88) 制御用蓄電池

①IGCC 110V 蓄電池

型式・数量 : MSJ-3000 型・53 セル

容量・電圧 : 3000Ah・106V

②IGCC 220V 蓄電池

型式・数量 : MSJ-1500 型・106 セル

容量・電圧 : 1500Ah・212V

③IGCC-CVCF 蓄電池

型式・数量 : MSJ-150 型・180 セル

容量・電圧 : 150Ah・360V

8. 制御設備

(89) 制御装置

主要構成機器 : デジタル制御装置 (DCS)

ガスタービン制御装置

蒸気タービン制御装置

発電機保護盤

A V R 盤

所内電気保護継電器盤

保護インターロック盤

制御用計算機、管理用計算機

データサーバ、トレンドサーバ

補助盤 (電気バックアップスイッチ含む)

オペレーションシステム (OPS)

ガス検知器 1 9 4 台

I T V 装置 4 0 台

検出部台数 (各種発信器、熱電対他) 4 3 2 3 台

操作部台数 (調節弁、電磁弁他) 1 3 4 6 台

## 第2項 CO<sub>2</sub>分離回収設備

### 1. CO シフト系統設備

#### (1) S 吸着塔

型 式： 縦型円筒

基数： 1

主要寸法： 1,800mmID×4,290mmH

材 料：(本体胴) SMCV3

設計圧力： 3.97MPa

設計温度： 370℃

インターナル：(型式) ディストリビュータ、コレクターリング (材料) SUS304L

吸着剤： KATALCO32-4 / KATALCO32-5

充填量： 8.9m<sup>3</sup> (7.6m<sup>3</sup> / 1.3m<sup>3</sup>)

備 考：保温有 (150mm)

#### (2) No.1 シフト反応器入口ガス/ガス熱交換器

型 式： AES

基 数： 1

主要寸法：(胴径) 620mmID (管長) 4,500mm

伝熱面積： 30.20m<sup>2</sup>

流 体：(胴側) シフトガス (管側) 石炭ガス

設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 3.97MPa

設計温度：(胴側) 550℃ (管側) 475℃

材 料：(本体胴) SCMV3 (管側胴) SCMV3 (管板) SFVAF11B (管) STBA23-SC

備考：保温有 (胴側 200mm、管側 165mm)

#### (3) 起動用シフトガス加熱器

型 式：電気ヒーター

基 数： 1

電気容量： 1.23MW

流 体：シフトガス

設計圧力： 3.97MPa

設計温度： 375℃

材 料：(本体胴) SB410 (管) シーズヒータ SUS304TP-S

備 考：保温有 (175mm)

#### (4) No.1 シフト反応器入口ドラム

基 数： 1

主要寸法： 1,450mmID×2,500mmH

材 料：(本体胴) SPV315+SUS304L Clad  
設計圧力：3.97MPa  
設計温度：345℃  
インターナル：(型式) デミスタ (材料) SUS304L  
備 考：保温有 (150mm)

(5) No.1 シフト反応器

型 式：縦型円筒  
基 数：1  
主要寸法：1,350mmID×4,485mmH  
材 料：(本体胴) SMCV3  
設計圧力：3.97MPa  
設計温度：550℃  
インターナル：(型式) ディストリビュータ、コレクターリング (材料) SUS321  
触 媒：KATALCO71-6  
充填量：5.1m<sup>3</sup>  
備 考：保温有 (200mm)

(6) No.1 シフト反応器出口ガス/ガス熱交換器

型 式：BEU  
基 数：1  
主要寸法：(胴径) 550mmID (管長) 3,000mm  
伝熱面積：13.07m<sup>2</sup>  
流 体：(胴側) シフトガス (管側) H<sub>2</sub> リッチガス  
設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 4.10MPa  
設計温度：(胴側) 525℃ (管側) 475℃  
材 料：(本体胴) SCMV3 (管側胴) SCMV3 (管板) SFVAF11B (管) STBA23-SC  
備 考：保温有 (胴側 190mm、管側 150mm)

(7) No.2 シフト反応器入口温度調節器

型 式：AKU  
基 数：1  
主要寸法：(胴径) 450mmID (ケトル径) 950mmID (管長) 3,000mm  
伝熱面積：23.90m<sup>2</sup>  
流 体：(胴側) 再利用水/再生蒸気 (管側) シフトガス  
設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 3.97MPa  
設計温度：(胴側) 255℃ (管側) 525℃  
材 料：(本体胴) SPV315+SUS304L Clad (管側胴) SCMV3 (管板) SUSF304L  
(管) SUS304LTB-SC  
備 考：保温有 (胴側 200mm、管側 165mm)

(8) No.2 シフト反応器

型 式： 型型円筒

基 数： 1

主要寸法： 1,350mmID×4,485mmH

材 料：(本体胴) SMCV3

設計圧力： 3.97MPa

設計温度： 500℃

インターナル：(型式) ディストリビュータ、コレクターリング (材料) SUS321

触 媒：KATALCO71-6

充填量： 5.1m<sup>3</sup>

備 考：保温有 (200mm)

(9) No.2 シフト反応器出口ガス冷却器

型 式：BKU

基 数： 1

主要寸法：(胴径) 900mmID (ケトル径) 1,450mm (管長) 3,000mm

伝熱面積： 124.0m<sup>2</sup>

流 体：(胴側) 再利用水／再生蒸気 (管側) シフトガス

設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 3.97MPa

設計温度：(胴側) 255℃ (管側) 500℃

材 料：(本体胴) SPV315+SUS304L Clad (管側胴) SCMV3 (管板) SUSF304L  
(管) SUS304LTB-SC

備考：保温有 (胴側 125mm、管側 165mm)

(10) No.3 シフト反応器入口温度調節器

型 式：AES

基 数： 1

主要寸法：(胴径) 500mmID (管長) 6,000mm

伝熱面積： 19.20m<sup>2</sup>

流 体：(胴側) シフトガス (管側) 再利用水

設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 5.3MPa

設計温度：(胴側) 465℃ (管側) 245℃

材 料：(本体胴) SCMV3 (管側胴) SPV315+SUS304L Clad

(管板) SFVAF11B+SUS304L Clad (管) SUS304LTB-SC

備 考：保温有 (胴側 125mm、管側 105mm)

(11) No.3 シフト反応器

型 式： 型型円筒

基 数： 1

主要寸法： 1,750mmID×2330mmH

材 料：(本体胴) SPV355

設計圧力： 3.97MPa



設計温度：275℃

インターナル：(型式) ディストリビュータ、コレクターリング (材料) SUS304L

触媒：KATALCO83-3X

充填量：3.7m<sup>3</sup>

備考：保温有 (125mm)

(12) No.3 シフト反応器出口第一ガス/ガス熱交換器

型式：BEU

基数：1

主要寸法：(胴径) 500mmID (管長) 3,000mm

伝熱面積：24.63m<sup>2</sup>

流体：(胴側) シフトガス (管側) H<sub>2</sub> リッチガス

設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 4.1MPa

設計温度：(胴側) 275℃ (管側) 245℃

材料：(本体胴) SPV315 (管側胴) SPV315 (管板) SFVC2A (管) STB340-SC

備考：保温有 (胴側 125mm、管側 125mm)

(13) No.3 シフト反応器出口予冷却器

型式：AFS

基数：1

主要寸法：(胴径) 830mmID (管長) 6,000mm

伝熱面積：91.00m<sup>2</sup>

流体：(胴側) シフトガス (管側) 再利用水

設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 5.3MPa

設計温度：(胴側) 255℃ (管側) 210℃

材料：(本体胴) SPV315+SUS304L Clad (管側胴) SPV315+SUS304L Clad  
(管板) SUSF304L (管) SUS304LTB-SC

備考：保温有 (胴側 125mm、管側 105mm)

(14) No.3 シフト反応器出口第二ガス/ガス熱交換器

型式：BEU

基数：1

主要寸法：(胴径) 600mmID (管長) 3,000mm

伝熱面積：32.59m<sup>2</sup>

流体：(胴側) H<sub>2</sub> リッチガス (管側) シフトガス

設計圧力：(胴側) 4.10MPa (管側) 3.97MPa

設計温度：(胴側) 180℃ (管側) 190℃

材料：(本体胴) SPV315 (管側胴) SPV315+SUS304L Clad  
(管板) SFVC2A+SUS304L Clad (管) SUS304LTB-SC

備考：保温有 (胴側 105mm、管側 105mm)

(15) シフトガス水洗塔入口冷却器

型式：BEU

基 数：2

主要寸法：(胴径) 900mmID (管長) 4,500mm

伝熱面積：160.17m<sup>2</sup>/基

流 体：(胴側) 軸冷水 (管側) シフトガス

設計圧力：(胴側) 2.7MPa (管側) 3.97MPa

設計温度：(胴側) 60℃ (管側) 190℃

材料：(本体胴) SPV315 (管側胴) SPV315+SUS304L Clad

(管板) SFVC2A+SUS304L Clad (管) SUS304TB-SC

備 考：保温なし(管側：火傷防止)

(16) シフトガス水洗塔

基 数：1

主要寸法：950mmID×11,400mmH

材 料：(本体胴) SPV315+SUS304L Clad

設計圧力：3.97MPa

設計温度：65℃

インターナル：(型式) シーブトレイ 8段 (材料) SUS304L

備 考：保温なし

(17) シフトガス水洗塔補給水ポンプ

型 式：キャンド

基 数：1

流 体：復水

設計温度：70℃

設計流量：2.7m<sup>3</sup>/r

吸込側圧力：3.900MPa

全揚程：47.2m

電動機出力：4.5kW

備 考：断熱なし

(18) シフト凝縮水回収ドラム

基 数：1

主要寸法：2,000mmID×4,500mmL

材 料(本体胴)：SPV235+SUS304LClad

設計圧力：0.70MPa

設計温度：190℃

インターナル：(型式) ディストリビュータ (材料) SUS304L

備 考：保温なし

(19) 起動用ストリップ循環水冷却器

型 式：AES

基 数：1

主要寸法：(胴径) 450mmID (管長) 3,000mm

伝熱面積：23.90m<sup>2</sup>

流体：(胴側) 軸冷水 (管側) 再利用水

設計圧力：(胴側) 0.9MPa (管側) 0.95MPa

設計温度：(胴側) 60℃ (管側) 150℃

材料：(本体胴) SPV235 (管側胴) SPV235+SUS304L Clad

(管板) SFVC2A+SUS304L Clad (管) SUS304LTB-SC

備考：保温なし(管側：火傷防止)

(20) シフト凝縮水加熱器

型式：AES

基数：1

主要寸法：(胴径) 550mmID (管長) 3,000mm

伝熱面積：2981m<sup>2</sup>

流体：(胴側) 凝縮水 (管側) シフト凝縮水

設計圧力：(胴側) 0.85MPa (管側) 0.80MPa

設計温度：(胴側) 175℃ (管側) 165℃

材料：(本体胴) SPV235 (管側胴) SPV235+SUS304L Clad

(管板) SFVC2A+SUS304L Clad (管) SUS304LTB-SC

備考：保温有(胴側 90mm、管側 65mm)

(21) シフト凝縮水ストリップ

基数：1

主要寸法：950mmID×28,200mmH

材料：(本体胴) SPV235+SUS304L Clad

設計圧力：0.5MPa

設計温度：185℃

インターナル：(型式) バッフルトレイ 8 段、アキュームレータ、シーブトレイ 28 段

(材料) SUS304L

備考：保温有(TOP TL～トレイ#12 65mm、トレイ#12～BTM TL 75mm)

(22) シフト凝縮水ストリップリフラスポンプ

型式：キャンド

基数：1

流体：ストリップ還流水

設計温度：125℃

設計流量：64.6m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：0.800MPa

全揚程：31m

電動機出力：14kW

備考：断熱なし

(23) シフト凝縮水ストリップリフラックス水冷却器

型 式 : AES

基 数 : 1

主要寸法 : (胴径) 500mmID (管長) 6,000mm

伝熱面積 : 63.21m<sup>2</sup>

流 体 : (胴側) 軸冷水 (管側) リフラックス水

設計圧力 : (胴側) 0.90MPa (管側) 1.15MPa

設計温度 : (胴側) 60℃ (管側) 125℃

材 料 : (本体胴) SPV235 (管側胴) SPV235+SUS304L Clad

(管板) SFVC2A+SUS304L Clad (管) SUS304LTB-SC

備 考 : 保温なし (管側 : 火傷防止)

(24) シフト凝縮水再利用ポンプ

型 式 : 遠心

基 数 : 1

流 体 : シフト凝縮水

設計温度 : 150℃

設計流量 : 18.4m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力 : 0.166MPa

全揚程 : 386m

電動機出力 : 110kW

備 考 : 断熱なし

(25) H2 リッチガス圧縮機ノックアウトドラム

基 数 : 1

主要寸法 : 850mmID×2,350mmH

材 料 : (本体胴) 上部 SPV315、下部 SPV315+SUS304L Clad

設計圧力 : 3.97MPa

設計温度 : 65℃

インターナル : (型式) デミスタ (材料) SUS304L

備 考 : 保温なし

(26) H2 リッチガス圧縮機 (パッケージ)

型 式 : スクリュー式 (油冷式)

基 数 : 1

流体 : H2 リッチガス、N2 ガス、石炭ガス

吸込側温度 : 24℃、40℃、40℃

設計流量 : 17,314M<sup>3</sup>N/h

吸込側圧力 : 1.671MPa

吐出側圧力 : 3.665MPa

電動機出力 : 800kW

- (27) H2 リッチガス圧縮機主電動機  
型 式：かご型 3 相誘導電動機  
基 数：1  
電 圧：6,600V  
回転数：3,555rpm  
定格出力：800kW
- (28) H2 リッチガス圧縮機吸込ろ過器  
型 式：コーン型  
基 数：1  
主要寸法：500mmL  
流体：H2 リッチガス  
設計圧力：4.1MPa  
設計温度：99℃  
材 料：SUS304
- (29) H2 リッチガス圧縮機換気ファン  
型 式：防爆型有圧換気扇  
基 数：1  
設計流量：1,100m<sup>3</sup>/h  
回転数：1,700rpm  
電動機出力：0.2kW
- (30) H2 リッチガス圧縮機換気ファン用電動機  
型 式：かご型 3 相誘導電動機  
基 数：1  
電 圧：440V  
回転数：1,700rpm  
定格出力：0.2kW
- (31) H2 リッチガス圧縮機油回収器  
型 式：サイクロン式  
基 数：1  
主要寸法：1,000mmID×1,910mmTL-TL  
流 体：油  
設計圧力：4.1MPa  
設計温度：99℃  
材 料：SPV315  
備 考：第二種圧力容器
- (32) H2 リッチガス圧縮機油分離器  
基 数：1  
主要寸法：600mmID×2,459mmTL-TL  
流 体：油

設計圧力：4.1MPa

設計温度：99℃

材 料：SPV315

備 考：第二種圧力容器

(33) H2 リッチガス圧縮機油冷却器

型 式：BEM

基 数：1

主要寸法：500mmID×4,985mmL

伝熱面積：63.21m<sup>2</sup>

流 体：(胴側) 油 (管側) 水

設計圧力：(胴側) 4.1MPa (管側) 0.9MPa

設計温度：(胴側) 99℃ (管側) 60℃

材 料：(本体胴) SPV315 (管) SUS304TB-SC

(34) H2 リッチガス圧縮機主油ポンプ

型 式：ギアポンプ

基 数：1

流 体：油

設計圧力：4.7MPa

設計温度：99℃

設計流量：163L/min

回転数：1,740rpm

電動機出力：3.6kW

(35) H2 リッチガス圧縮機主油ポンプ用電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電 圧：440V

回転数：1,740rpm

定格出力：7.5kW

(36) H2 リッチガス圧縮機補給油ポンプ

型 式：ギアポンプ

基 数：1

流 体：油

設計圧力：4.1MPa

設計温度：99℃

設計流量：20L/min

回転数：1,720rpm

電動機出力：1.7kW

(37) H2 リッチガス圧縮機補給油ポンプ用電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電圧：440V

回転数：1,720rpm

定格出力：3.7kW

(38) H2 リッチガス圧縮機油ろ過器

型 式：ペーパーエレメント

基 数：2

主要寸法：500mmL×290mmW×535mmH

流 体：油

設計圧力：4.7MPa

設計温度：99℃

材 料：SA105N

(39) 再生蒸気発生器

型 式：BKU

基 数：1

主要寸法：(胴径) 740mmID (ケトル径) 740mmID (管長) 6,000mm

伝熱面積：208.0m<sup>2</sup>

流 体：(胴側) 再利用水／再生蒸気 (管側) 補助蒸気／凝縮水

設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 4.50MPa

設計温度：(胴側) 255℃ (管側) 259℃

材 料：(本体胴) SPV315 (管側胴) SPV315 (管板) SFVC2A (管) STB340-SC

備 考：保温有 (胴側 125mm、管側 140mm)

(40) 再生蒸気発生器凝縮水ドラム

基 数：1

主要寸法：700mmID×3,390mmH

材料 (本体胴)：SPV315

設計圧力：4.5MPa

設計温度：259℃

備 考：保温有 (125mm)

(41) ブロー水フラッシュドラム

基 数：1

主要寸法：350mmID×2,150mmH

材料 (本体胴)：SUS304L

設計圧力：0.8MPa

設計温度：180℃

備 考：保温有 (90mm)

(42) ブロー水冷却器

型 式：二重管

基 数：1

主要寸法：(胴径) 80A (管長) 5,500mm

伝熱面積：7.66m<sup>2</sup>

流 体：(外部管側) 軸冷水 (内部管側) ブロー水

設計圧力：(胴側) 0.90MPa (管側) 0.95MPa

設計温度：(胴側) 60℃ (管側) 180℃

材 料：(本体胴) STPG370-SC (管) SUS304LTP-SC

備 考：保温なし (内部管側：火傷防止)

2. CO<sub>2</sub> 吸収再生系統設備

(43) CO<sub>2</sub> 吸収塔入口ガス/ガス熱交換器

型 式：AEU

基 数：1

主要寸法：(胴径) 500mmID (管長) 3,000mm

伝熱面積：23.60m<sup>2</sup>

流 体：(胴側) H<sub>2</sub> リッチガス (管側) シフトガス

設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 3.97MPa

設計温度：(胴側) 120℃ (管側) 120℃

材 料：(本体胴) SA516-70 (管側胴) SPV315+SUS304L Clad

(管板) SFL2+SUS304L Clad (管) SUS304LTB-S

備 考：保冷有 (胴側 55mm、管側なし)

(44) CO<sub>2</sub> 吸収塔入口ロックアウトドラム

基 数：1

主要寸法：1,200mmID×2,590mmH

材 料：(本体胴) SPV315+SUS304L Clad

圧 力：(設計圧力) 3.97MPa

温 度：(設計温度) 120℃

インターナル：(型式) デミスタ、ディストリビュータ (材料) SUS316、SUS304L

備 考：保温なし

(45) CO<sub>2</sub> 吸収塔

基 数：1

主要寸法：全長 37,290mmH

(上部 1,700mmID×25,630mmH、下部 3,400mmID×9,960mmH)

材 料：(本体胴) SA516-70

設計圧力：3.97MPa

設計温度：120℃

インターナル：(型式) 6.7m パッキング×3、デミスタ (材料) SUS304、SUS316



備 考：保冷有（55mm）

(46) CO<sub>2</sub> 吸収塔出口ロックアウトドラム

基 数：1

主要寸法：2,200mmID×3,520mmH

材 料：(本体胴) SA516-70

設計圧力：3.97MPa

設計温度：120℃

インターナル：(型式) デミスタ、ディストリビュータ (材料) SUS316、KCS

備 考：保冷有（55mm）

(47) CO<sub>2</sub> 高圧フラッシュドラム

基 数：1

主要寸法：2,600mmID×9,750mmH

材 料：(本体胴) SA516-70

設計圧力：0.95MPa

設計温度：120℃

インターナル：(型式) デミスタ、ディストリビュータ (材料) SUS316、KCS

備 考：保冷有（40mm）

(48) CO<sub>2</sub> リサイクルガス冷却器

型 式：二重管

基 数：1

主要寸法：(胴径) 80A (管長) 6,000mm

伝熱面積：5.48m<sup>2</sup>

流 体：(外部管側) リサイクル CO<sub>2</sub> (内部管側) 軸冷水

設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 2.65MPa

設計温度：(胴側) 150℃ (管側) 60℃

材 料：(本体胴) STPG370-SC (管) SUS304LTP-SC

備 考：保温なし (外部管側：火傷防止)

(49) CO<sub>2</sub> リサイクルガス圧縮機 (パッケージ)

型 式：往復動式

基 数：1

流 体：CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub> (リサイクルガス)

吸込側温度：1.2℃

設計流量：854m<sup>3</sup>N/h

吸込側圧力：0.526MPa

吐出側圧力：1.836MPa

電動機出力：55kW

備 考：その他構成機器は以下の通り

①吸込ストレーナ

②ハイドロコム装置作動油ユニット

③油圧ユニットドレンポット

④N2 パージセット

(50) CO<sub>2</sub> リサイクルガス圧縮機主電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電 圧：440V

回転数：1,200rpm

定格出力：55kW

備 考：安全増防爆型

(51) CO<sub>2</sub> リサイクルガス圧縮機吸込スナッパ

基 数：1

主要寸法：(胴径) 406.4mm (胴長) 1,150mm

内容積：0.158m<sup>3</sup>

流 体：CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub> (リサイクルガス)

設計圧力：0.95MPa

設計温度：-15°C/55°C

材 質：(胴) SUS304TPY (鏡) SUS304

(52) CO<sub>2</sub> リサイクルガス圧縮機吐出スナッパ

基 数：1

主要寸法：(胴径) 406.4mm (胴長) 1,100mm

内容積：0.144m<sup>3</sup>

流 体：CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub> (リサイクルガス)

設計圧力：3.97MPa

設計温度：150°C

材 質：(胴) STPT410-S (鏡) SB410

(53) CO<sub>2</sub> 中圧フラッシュドラム

基 数：1

主要寸法：2,600mmID×9,750mmH

材料：(本体胴) SA516-70

設計圧力：0.85MPa

設計温度：120°C

インターナル：(型式) デミスタ、ディストリビュータ (材料) SUS316、KCS

備 考：保冷有 (40mm)

(54) CO<sub>2</sub> 低圧フラッシュドラム

基 数：1

主要寸法：3,000mmID×8,240mmH

材 料：(本体胴) SA516-70

設計圧力：0.5MPa

設計温度：120°C

インターナル：(型式) デミスタ、ディストリビュータ (材料) SUS316、KCS

備考：保冷有 (50mm)、CO<sub>2</sub>真空フラッシュドラムとスタック化

(55) CO<sub>2</sub>真空フラッシュドラム

基数：1

主要寸法：3,000mmID×10,140mmH

材料：(本体胴) SA516-70

設計圧力：0.5MPa

設計温度：120℃

インターナル：(型式) デミスタ、ディストリビュータ (材料) SUS316、KCS

備考：保冷有 (50mm)、CO<sub>2</sub>低圧フラッシュドラムとスタック化

(56) セミリーン物理吸収液チラー用冷媒ドラム

基数：1

主要寸法：1,250mmID×3,750mmL

材料：(本体胴) SAL235B

設計圧力：2.0MPa

設計温度：55℃

インターナル：(型式) ディストリビュータ (材料) SLA235B

備考：保冷有 (75mm)

(57) セミリーン物理吸収液チラー

型式：NEN

基数：1

主要寸法：(胴径) 800mmID (管長) 3,700mm

伝熱面積 (伝熱管本数)：116.90m<sup>2</sup> (本)

流体：(胴側) セミリーン物理吸収液 (管側) リーン物理吸収液

設計圧力：(胴側) 4.00MPa (管側) 2.70MPa

設計温度：(胴側) 120℃ (管側) 120℃

材料：(本体胴) SA516-70 (管側胴) SLA235B (管板) SLF2 (管) STBL380-SC

備考：保冷有 (胴側 55mm、管側 75mm)

(58) セミリーン物理吸収液ポンプ

型式：遠心ポンプ

基数：1

流体：セミリーン物理吸収液

設計温度：120℃

設計流量：462m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：1.282MPa

全揚程：127.2m

電動機出力：260kW

備考：保冷有

(59) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機スピルバック冷却器

型 式：多管円筒式 BES

基 数：1

主要寸法：(胴径) 700mmID (管長) 2,800mm

伝熱面積：109m<sup>2</sup>

流 体：(胴側) リサイクル CO<sub>2</sub> (内部管側) 軸冷水

設計圧力：(胴側) 0.5MPa (管側) FV/0.9MPa

設計温度：(胴側) 200℃ (管側) 60℃

材 料：(本体胴) SM400B (管) C1220T-OL

(60) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機 (パッケージ)

型 式：スクリー式 (無給油式)

基 数：1

流体：回収 CO<sub>2</sub> ガス

吸込側温度：-5℃

設計流量：5,094m<sup>3</sup>N/h

吸込側圧力：-0.0727MPa

吐出側圧力：0.0743MPa

電動機出力：560kW

備 考：付属機器は以下の通り

①真空圧縮機主電動機内部冷却ファン

②真空圧縮機主電動機外部冷却ファン

③真空圧縮機ドレンポット

④真空圧縮機吐出サイレンサ

(61) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機主電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電 圧：6,100V

回転数：3,172rpm

定格出力：620kW

(62) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機油ポンプ電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：2

電 圧：440V

回転数：1,740RPM

定格出力：5.5kW

(63) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機主電動機内部冷却ファン用電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電 圧：440V

回転数：1,170rpm

定格出力：7.5kW

(64) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機主電動機外部冷却ファン用電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電 圧：440V

回転数：1,765rpm

定格出力：7.5kW

(65) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機換気ファン用電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電 圧：440V

定格出力：0.24kW

(66) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機油ポンプ

型 式：ギアポンプ

基 数：2

流 体：油

吐出側圧力：0.6MPa

吸込側圧力：0.01MPa

設計流量：153L/min

電動機出力：5.5kW

(67) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機換気ファン

型 式：屋外型圧力扇

基 数：1

静 圧：120Pa

設計流量：2,520m<sup>3</sup>/h

電動機出力：0.2kW

(68) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機油冷却器

型 式：プレート

基 数：1

伝熱面積：2.60m<sup>2</sup>

流体：(ホット) 油 (コールド) 水

設計圧力：(ホット) 0.99 (コールド) 0.90MPa/FV

設計温度：(ホット) 80℃ (コールド) 80℃

材 料：(プレート) SUS316 (フレーム) SS400 (ノズル) SUS316L

(69) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機油タンク

基 数：1

主要寸法：600mmID×2,200mmTL-TL

材 料：SM400B

設計圧力：0.5MPa

設計温度：80℃

(70) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機油ろ過器

型式：ペーパー

基数：2

主要寸法：125A×435mmH

材料：SS400+STKM13A+STPG370

設計圧力：0.99MPa

設計温度：80℃

(71) CO<sub>2</sub> 真空圧縮機吸込ろ過器

基数：1

主要寸法：990mmL

材料：SUS304

運転圧力：-0.0727MPa

運転温度：-5℃

流量：5.094m<sup>3</sup>N/h

(72) セミリーン物理吸収液フィルタ

基数：1

主要寸法：500mmID×1,600mmH

材料：(本体胴) SLA235BN

設計圧力：2.5MPa/FV

設計温度：120℃

インターナル：(材料) SUS316L

備考：保冷有 (50mm)、フィルターエレメント：ポリプロピレン (EPDM)

(73) No.1 物理吸収液再生塔入口熱交換器

型式：プレート

基数：1

伝熱面積 (熱交換量)：99.47m<sup>2</sup> (2.185MW)

流体：(ホット) リーン物理吸収液 (コールド) セミリーン物理吸収液

設計圧力：(ホット) 1.70MPa/FV (コールド) 1.70MPa/FV

設計温度：(ホット) 180℃ (コールド) 165℃

材料：(プレート) SUS304 (カバー) SA-516-Gr.60 (ノズル) SUS316L

備考：保温有 (ホット 75mm、コールド 75mm)

(74) セミリーン物理吸収液ブースタポンプ

型式：遠心ポンプ

基数：1

流体：セミリーン物理吸収液

設計温度：120℃

設計流量：487m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：-0.013MPa

全揚程：143.6m

電動機出力：4.1kW

備考：保冷有

(75) No.2 物理吸収液再生塔入口熱交換器

型式：AEU

基数：1

主要寸法：(胴径) 550mmID (管長) 6,000mm

伝熱面積 (伝熱管本数)：71.20m<sup>2</sup> (本)

流体：(胴側) リーン物理吸収液 (管側) セミリーン物理吸収液

設計圧力：(胴側) 1.75MPa (管側) 1.70MPa

設計温度：(胴側) 195℃ (管側) 180℃

材料：(本体胴) SPV235 (管側胴) SPV235 (管板) SFVC2A (管) STB340-SC

備考：保温有 (胴側 90mm、管側 75mm)

(76) リーン物理吸収液再生塔出口ポンプ

型式：キャンドポンプ

基数：1

流体：リーン物理吸収液

設計温度：195℃

設計流量：28.2m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：0.614MPa

全揚程：105.7m

電動機出力：22kW

備考：保温有

(77) 物理吸収液再生塔

基数：1

主要寸法：全長 19,690mmH

(上部 500mmID×14,200mmH、下部 1,000mmID×4,340mmH)

材料：(本体胴) SPV235+SUS316L Clad

設計圧力：0.5MPa

設計温度：195℃

インターナル：(型式) 4.9m パッキング×1、デミスタ、アキュームレータ、  
バッフルトレイ 10 段 (材料) SUS316

備考：保温有 (75mm)

(78) 物理吸収液再生塔リボイラ

型式：BKU

基数：1

主要寸法：(胴径) 550mmID (ケトル径) 1,050mmID (管長) 3,000mm

伝熱面積 (伝熱管本数)：44.50m<sup>2</sup> (本)

流 体：(胴側) 物理吸収液／蒸気 (管側) スチーム  
設計圧力：(胴側) 3.00MPa/FV (管側) 4.50MPa/FV  
設計温度：(胴側) 195°C/164°C (管側) 259°C/120°C  
材 料：(本体胴) SPV315+SUS316L Clad (管側胴) SPV315  
(管板) SUSF316L (管) SUS316LTB-SC  
備 考：保温有 (胴側 90mm、管側 90mm)

(79) 物理吸収液再生塔リボイラ凝縮水ポット

基 数：1  
主要寸法：600mmID×1,950mmH  
材 料：(本体胴) SPV355  
設計圧力：4.5MPa  
設計温度：259°C  
備 考：保温有 (90mm)

(80) 物理吸収液再生塔リフラックス冷却器

型 式：AEU  
基 数：1  
主要寸法：(胴径) 500mmID (管長) 4,500mm  
伝熱面積 (伝熱管本数)：39.90m<sup>2</sup> (本)  
流 体：(胴側) 再生塔吸収ガス (管側) 軸冷水  
設計圧力：(胴側) 0.85MPa/FV (管側) 0.9MPa  
設計温度：(胴側) 165°C/122°C (管側) 60°C  
材 料：(本体胴) SPV235+SUS316L Clad (管側胴) SPV235 (管板) SUSF316L  
(管) SUS316LTB-SC  
備 考：保温 胴側火傷防止、管側なし

(81) 物理吸収液再生塔リフラックスドラム

基 数：1  
主要寸法：500mmID×3,560mmH  
材 料：(本体胴) SPV235+SUS316L Clad  
設計圧力：0.55MPa  
設計温度：125°C  
インターナル：(型式) デミスタ (材料) SUS316  
備 考：保冷有 (40mm)

(82) 物理吸収液再生塔リフラックスポンプ

型 式：キャンドポンプ  
基 数：1  
流 体：リフラックス水  
設計温度：125°C  
設計流量：1.24m<sup>3</sup>/h+ミニフロー  
吸込側圧力：0.660MPa



全揚程：75.6m

電動機出力：7kW

(83) 物理吸収液タンクフィルタ

基 数：1

主要寸法：350mmID×1,250mmH

材 料：(本体胴) SPV235

設計圧力：1.7MPa/FV

設計温度：165℃

インターナル：(材料) SUS316L

フィルターエレメント：ポリプロピレン (EPDM)

(84) 物理吸収液排液回収ドラム

基 数：1

主要寸法：1,200mmID×2,400mmL

材 料：(本体胴) SA516-70

設計圧力：0.5MPa

設計温度：165℃

備 考：600mmID×450mmH ブーツ付

物理吸収液排液回収ドラム用ポンプがマウント

(85) 物理吸収液排液回収ドラム用ポンプ

型 式：遠心ポンプ

基 数：1

流体：物理吸収液ドレン

設計温度：165℃

設計流量：6.25m<sup>3</sup>/h+ミニフロー

吸込側圧力：0.01MPa (ドラム気相圧力)

全揚程：34.3m

電動機出力：3.7kW

(86) 物理吸収液排液回収ドラムピット用排水ポンプ

型 式：水中ポンプ

基 数：1

流体：雨水

設計温度：常温

設計流量：4m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：大気圧

全揚程：10m

電動機：一体型

備 考：防爆構造 d2G4

(87) 物理吸収液移送ポンプ

型式：キャンドポンプ

基数：1

流体：物理吸収液

設計温度：65℃

設計流量：20.0m<sup>3</sup>/h+ミニフロー

吸込側圧力：0.072MPa

全揚程：40.1m

電動機出力：10kW

(88) 物理吸収液タンク

基数：1

主要寸法：7,300mmID×7,000mmH

材料：(本体胴) SS400

設計圧力：満液+1.5kPa/-0.75kPa

設計温度：65℃

インターナル：(材料) SUS316L

(89) セミリーン物理吸収液チラーパッケージ

形式：冷凍機

基数：1

主要寸法：7,900mmL×3,300mmW×3,800mmH

容量：(交換熱量) 0.925×1.1MW

蒸発温度：-23.4℃

凝縮温度：43℃

備考：保冷有

主な構成機器は以下の通り

①圧縮機

型式：スクリー圧縮

基数：1

流体：冷媒 (プロピレン)

設計圧力：2.0MPa

設計温度：-29～95℃

設計流量：14,220kg/h

回転数：3,550rpm

電動機出力：560kW

②主電動機

型式：かご型3相誘導電動機

基数：1

電圧：6,600V

回転数：3,550rpm

定格出力：620kW

③油ポンプ用電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電 圧：440V

回転数：1,750rpm

定格出力：2.2kW

④補給油ポンプ用電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電 圧：440V

回転数：1,750rpm

定格出力：1.5kW

⑤換気扇用電動機

型 式：かご型 3 相誘導電動機

基 数：1

電 圧：440V

回転数：1,750rpm

定格出力：0.2kW

⑥油ポンプ

型 式：ギアポンプ

基 数：1

流 体：油

設計圧力：2.0MPa

設計温度：95℃

設計流量：100L/min

回転数：1,750rpm

電動機出力：0.83kW

⑦補給油ポンプ

型 式：トロコイドポンプ

基 数：1

流 体：油

設計圧力：2.0MPa

設計温度：95℃

設計流量：21L/min

回転数：1,750rpm

電動機出力：0.8kW

⑧換気扇

型 式：防爆型有圧換気扇

基 数 : 1  
設計流量 : 2,000m<sup>3</sup>/h  
回転数 : 1,750rpm  
電動機出力 : 0.2kW

⑨吸込ガスフィルタ

型 式 : ノッチワイヤ  
基 数 : 1  
主要寸法 : 924mmL×924mmH  
材 料 : SM400B  
設計圧力 : 2.0MPa  
設計温度 : -29～95℃

⑩油回収器

型 式 : デミスタ式  
基 数 : 1  
主要寸法 : 800mmID×1,600mmTL-TL  
材 料 : SM400B  
設計圧力 : 2.0MPa  
設計温度 : 95℃

⑪2次3次油分離器

基 数 : 1  
主要寸法 : 600mmID×2,319mmTL-TL  
材 料 : SM400B  
設計圧力 : 2.0MPa  
設計温度 : 95℃

⑫油ろ過器

型 式 : ペーパーエレメント  
基 数 : 2  
主要寸法 : 132mmOD×449mmL  
材 料 : FCD500+SM400B+STPG370-S  
設計圧力 : 2.0MPa  
設計温度 : 95℃

⑬油冷却器

型 式 : BEM  
基 数 : 1  
主要寸法 : 406mmID×4,130mmL  
流 体 : (胴側) 油 (管側) 水  
設計圧力 : (胴側) 2.0MPa (管側) 0.9MPa/FV  
設計温度 : (胴側) 95℃ (管側) 60℃  
材 料 : (胴体) STPG370-S (管) SUS304TB-SC

⑭凝縮器

型 式：BEM

基 数：1

主要寸法：800mmID×6,950mmL

流 体：(胴側) 冷媒 (管側) 水

設計圧力：(胴側) 2.0MPa (管側) 0.9MPa/FV

設計温度：(胴側) 95℃ (管側) 60℃

材 料：(胴体) STPG370-S (管) C1220T-OL

⑮受液器

型 式：横型円筒式

基 数：1

主要寸法：700mmID×4,300mmTL-TL

材 料：SM400B

設計圧力：2.0MPa

設計温度：95℃

⑯ドライヤフィルタ

基 数：1

主要寸法：151mmID×826mmL

材 料：STPG370-S

設計圧力：2.0MPa

設計温度：95℃

⑰エコノマイザ

型 式：ブレージングプレート式

基 数：1

主要寸法：1,002mmH×420mmW×881mmD

材 料：SUS316

設計圧力：2.0MPa

設計温度：-29～95℃

⑱吸収液分離器

型 式：縦型円筒式

基 数：1

主要寸法：750mmID×1,610mmTL-TL

材 料：SM400B

設計圧力：2.0MPa

設計温度：-29～95℃

⑲コーンフィルタ

型 式：コーン型

基 数：1

主要寸法：110mmOD×220mmL

材 料 : SUS304

設計圧力 : 2.0MPa

設計温度 : 95°C

### 3. CO<sub>2</sub> 分離回収設備用焼却設備

#### (90) CO<sub>2</sub> 分離回収設備用燃焼炉

型 式 : 円筒横型燃焼炉

基 数 : 1

主要寸法 : ID φ 1,800mm × OD φ 2,318mm × 10,000mmL

容 量 : 14,500MJ/h

助燃剤 : 軽油

出口温度 : 1,050°C

#### (91) CO<sub>2</sub> 分離回収設備用脱硝装置

型 式 : 乾式アンモニア接触還元ハニカム型

基 数 : 1

流 体 : 排ガス

設計圧力 : 20kPa

設計温度 : 350°C

触媒容量 : 2.95m<sup>3</sup>

触媒仕様 : NRU-5 (TiO<sub>2</sub>-WO<sub>3</sub>-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 系)

#### (92) CO<sub>2</sub> 分離回収設備用燃焼空気ファン

型 式 : ターボファン

基 数 : 1

静 圧 : 15.5kPa

設計流量 : 39,000kg/h

電動機出力 : 3kW

### 4. CO<sub>2</sub> 分離回収設備用冷却水系統設備

#### (93) CO<sub>2</sub> 分離回収設備用海水ポンプ

型 式 : 斜流式ポンプ

基 数 : 1

流 体 : 海水

設計温度 : 55°C

設計流量 : 2,252m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力 : 0.052MPa

全揚程 : 43.7m

電動機出力 : 400kW

(94) CO<sub>2</sub> 分離回収設備用軸受冷却水冷却器

型 式：プレート式

基 数：2

伝熱面積（熱交換量）：284.90m<sup>2</sup>（9.035MW）

流 体：（ホット）軸冷水 （コールド）海水

設計圧力：（ホット）0.9MPa （コールド）0.85MPa

設計温度：（ホット）60℃ （コールド）60℃

材 料：（プレート）TP270 （カバー）SA-516-Gr.60

（ノズル）海水側 SUS316L 軸冷水側 SUS316L

(95) CO<sub>2</sub> 分離回収設備用海水ストレーナ

形 式：自動逆洗式

基 数：2

主要寸法：2,885mmL×1,116mmW×1,694mmH

流 体：海水

設計圧力：0.85MPa

設計温度：55℃

設計流量：1,150m<sup>3</sup>/h

(96) CO<sub>2</sub> 分離回収設備用軸受冷却水ポンプ

型 式：遠心ポンプ

基 数：1

流 体：軸受冷却水

設計温度：45℃

設計流量：1,414m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：0.235MPa

全揚程：42.8m

電動機出力：220kW

5. CO<sub>2</sub> 分離回収設備用付属設備

(97) 中圧補助蒸気ノックアウトドラム

基 数：1

主要寸法：1,300mmID×2,190mmH

材 料：（本体胴）SPV355

設計圧力：4.5MPa

設計温度：259℃

備 考：保温有（140mm）

(98) 凝縮水回収ドラム

基 数：1

主要寸法：900mmID×3,610mmH

材 料：（本体胴）SPV235

設計圧力：0.7MPa

設計温度：175℃

備考：保温有（90mm）

(99) CO<sub>2</sub> 分離回収設備用軸受冷却水調圧槽

基数：1

主要寸法：1,400mmID×1,940mmH

材料：(本体胴) SM400B

設計圧力：(設計圧力) 満液

設計温度：60℃

(100) 防消火設備用ブースタポンプ

型式：遠心ポンプ

基数：1

流体：消火用水

設計温度：45℃

設計流量：214m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：0.895MPa

全揚程：47.7m

電動機出力：55kW

(101) 消火用泡タンク

型式：バッグ入り差圧調合装置

基数：1

主要寸法：φ936mm×2,780mmH

材料：SB410

使用圧力：0.5～1.19MPa

使用温度：-10～30℃

(102) ケーブルピット排水ポンプ

型式：水中ポンプ

基数：2

流体：雨水

設計温度：常温

設計流量：4m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：大気圧

全揚程：10m

電動機：一体型

## 6. 電気設備

(103) CO<sub>2</sub> 分離回収設備用所内変圧器

仕様：屋外用 油入自冷 負荷時タップ切替器付

基数：1基



容量：7.5MVA

1次側電圧：17.2kV

2次側電圧：F7.2kV～R6.6kV～F6.0kV

周波数：60Hz

%インピーダンス：7%

結線方法：Δ-Y結線

冷却方式：油入自冷式

電圧タップ切換：2次側 負荷時タップ切換式（11タップ）

(104) 所内配電盤開閉装置

①CO<sub>2</sub>メタクラ

母線：6.6kV、1000A、40kA:1式

しゃ断器（VCB）：7.2kV、1200A、40kA：1台

しゃ断器（VCB）：7.2kV、600A、40kA：9台

配電盤：鋼板製自立閉鎖配電盤（保護継電器付）：8面

②コントロールセンタ

CO<sub>2</sub>コントロールセンタ：29フィーダ

CO<sub>2</sub>非常用コントロールセンタ：6フィーダ

(105) 制御盤・配電盤・現地盤

CO<sub>2</sub>RIO盤：1式

CO<sub>2</sub>動力変圧器盤：1式

CO<sub>2</sub>非常用動力変圧器盤：1式

CO<sub>2</sub>ユーティリティ変圧器盤：1式

CO<sub>2</sub>分離回収設備用変圧器保護リレー盤：1式

CO<sub>2</sub>起動用シフトガス加熱器制御盤：1式

CO<sub>2</sub>真空圧縮機用インバータ盤：1式

CO<sub>2</sub>110V充電器盤：1式

CO<sub>2</sub>CVCF電源装置：1式

(106) 補機電動機

高圧電動機：8台

低圧電動機：26台

電動弁：4台

(107) 母線・ケーブル

相分離母線（IPB）：1式

絶縁母線（バスダクト）：1式

高圧ケーブル：1式

(108) 電気・計器

配電盤開閉装置に設置されている電力計（WM）、電力量計（WHM）、電圧計、電流計  
1式

## 7. 制御設備

- (109) CO<sub>2</sub> 制御用計算機盤：1 式
- (110) CO<sub>2</sub> トレンドサーバ盤：1 式
- (111) CO<sub>2</sub> 管理用計算機：1 式
- (112) CO<sub>2</sub> デジタル制御装置 (DCS) 盤：1 式
- (113) オペレーションシステム (OPS)：2 式
- (114) 検出部台数 (各種発信器、熱電対他)：435 台
- (115) 操作部台数 (調節弁、電磁弁他)：216 台
- (116) その他計器等 (分析計、火災検出器他)：314 台

## 第 3 項 サワーシフト触媒試験設備

### 1. 機械機器

#### (1) ドレン捕集器 1

型 式：円筒型  
基 数：1  
主要寸法：300mmID×720mmH  
流 体：生成ガス／凝縮水  
材 料：(本体胴) SUS316  
設計圧力：3.97MPa  
設計温度：160℃  
容 量：57.9L

#### (2) ドレン捕集器 2

型 式：円筒型  
基 数：1  
主要寸法：400mmID×960mmH  
流 体：シフトガス／凝縮水  
材 料：(本体胴) SUS316  
設計圧力：3.97MPa  
設計温度：400℃  
容 量：100L

#### (3) 原料ガス蒸気加熱器

型 式：横型 U 字管式  
基 数：1  
伝熱面積 (熱交換量)：0.434m<sup>2</sup> (36,000kJ/h)  
主要寸法：(胴径) 195.7mmID (管長) 430mmL  
流 体：(胴側) 高圧蒸気／凝縮水 (管側) 生成ガス  
設計圧力：(胴側) 4.50MPa (管側) 33.97MPa

設計温度：(胴側) 259℃ (管側) 260℃

材 料：(胴体) STPG370-S (管) SUS316TB-S

備 考：保温有

(4) 原料ガス電気加熱器

基 数：1

主要寸法：200A×1,820mmL

流 体：生成ガス

設計圧力：3.97MPa

設計温度：380℃

材 料：(ヒータ) SUS316LTP-S (胴側) SUS310STP-S

電 源：440V

備 考：保温有

(5) NO.1 触媒容器

型 式：円筒縦型

基 数：1

主要寸法：250A×1,630mmH

流 体：生成ガス

材 料：(本体胴) SUS310S

設計圧力：3.97MPa

設計温度：550℃

インターナル：(型式) パンチングメタル (材料) SUS310S

容 量：80L

備 考：保温有

(6) NO.2 触媒容器

型 式：円筒縦型

基 数：1

主要寸法：300A×2,780mmH

流 体：生成ガス

材 料：(本体胴) SUS310S

設計圧力：3.97MPa

設計温度：550℃

インターナル：(型式) パンチングメタル (材料) SUS310S

容 量：196L

備 考：保温有

(7) シフトガス冷却器 1

型 式：横型固定管板式

基 数：1

伝熱面積 (熱交換量)：0.721m<sup>2</sup> (144,000kJ/h)

主要寸法：(胴径) 143.2mmID (管長) 750mmL

流体：(胴側) シフトガス (管側) 冷却水

設計圧力：(胴側) 3.97MPa (管側) 1.25MPa

設計温度：(胴側) 550℃ (管側) 60℃

材 料：(胴体) SUS316TB-S (管) SUS316TB-S

備 考：保温有

(8) シフトガス冷却器 2

型 式：横型 U 字管式

基 数：1

伝熱面積 (熱交換量)：6.092m<sup>2</sup> (180,000kJ/h)

主要寸法：(胴径) 248.8mmID (管長) 2,100mmL

流 体：(胴側) 冷却水 (管側) シフトガス

設計圧力：(胴側) 1.25MPa (管側) 3.97MPa

設計温度：(胴側) 60℃ (管側) 550℃

材 料：(胴体) STPG370-S (管) SUS316TB-S

備 考：保温有

(9) DMDS タンク

型 式：円筒縦型

基 数：1

主要寸法：φ 525mm×513mmH

流 体：DMDS

材 料：(本体胴) SUS316

設計圧力：0.50MPa

設計温度：70℃

容 量：100L

(10) DMDS ポンプ

型 式：ダイヤフラムポンプ

基 数：1

流 体：DMDS

設計圧力：0.90MPa

設計温度：70℃

設計流量：1.21～3.03kg/h

吸込側圧力：0.1～0.2MPa

全揚程：40m

電動機出力：0.4kW (440V)

備 考：防爆仕様 (d2G4)

(11) ドレンポット

型 式：円筒縦型

基 数：1

主要寸法：150A×750mmH  
流 体：シフトガス／凝縮水  
材 料：(本体胴) SUS316  
設計圧力：3.97MPa  
設計温度：400℃  
容 量：10L

(12) Drain コンプレッサ (パッケージ)

型 式：VS11-GH 給油式  
基 数：1  
流 体：排ガス  
設計圧力：3.97MPa  
設計温度：160℃  
設計流量：298.8m<sup>3</sup>N/r  
回転数：3,550rpm  
電動機出力：7.5kW  
備 考：付属機器は以下の通り

- ①吸込フィルタ
- ②吸込スナッパ
- ③吐出しスナッパ

## 2. 電気設備

(13) 所内配電盤開閉装置

CO<sub>2</sub> コントロールセンタ：1 フィーダ

(14) 制御盤・配電盤・現地盤

サワーシフト触媒試験設備動力・制御盤：1 式

サワーシフト原料ガス電気加熱器動力・制御盤：1 式

(15) 補機電動機

低圧電動機：2 台

(16) 電気・計器

配電盤開閉装置に設置されている電力計 (WM)、電圧計、電流計：1 式

## 3. 制御設備

(17) 検出部台数 (各種発信器、熱電対他)：48 台

(18) 操作部台数 (調節弁、電磁弁他)：20 台

(19) その他計器等 (分析計、火炎検出器他)：9 台

## 第4項 燃料電池設備

### 1. 燃料電池設備

#### 1. 1 機械機器

##### (1) 燃料電池モジュール

種類：固体酸化物形  
基数：2（サブモジュール：4基）  
出力：1200kW（@都市ガス）  
電圧：300V  
電流：2309.4A  
備考：モジュール容器内格納

##### (2) モジュール容器

種類：横置円筒型  
基数：2  
容量：77.5m<sup>3</sup>  
最高使用圧力：2.20 MPa  
最高使用温度：300℃  
主要寸法：（内径）2,900mm（長さ）10,400mm  
材料：（胴板）SA-516-70（鏡板）SA-516-70  
備考：第二種圧力容器

##### (3) 補機ユニット換気ファン

型式：有圧換気扇  
基数：4  
設計流量：15,000m<sup>3</sup>/h  
電動機出力：1.08-1.1kW  
備考：換気扇用シャッター有  
補機ユニット内機器

##### (4) 純水ポンプ

型式：プランジヤー  
基数：2  
流体：水  
設計流量：0.75L/min  
吸込圧力：0.64MPa  
吐出圧力：3.3 MPa  
電動機出力：0.4kW  
備考：補機ユニット内機器

##### (5) 再循環プロワ

型式：遠心式  
基数：2

流 体：排燃料ガス  
最高使用温度：550℃  
設計流量：15.46m<sup>3</sup>/min  
吸込側圧力：0.6MPa  
吐出側圧力：0.613MPa  
電動機出力：8.0kW  
備考：補機ユニット内機器

(6) 排燃料冷却器

型 式：プレートフィン型  
基 数：1  
設計圧力（排燃料／冷却水）：0.097／0.6 MPa  
設計温度（排燃料／冷却水）：530／60℃  
備 考：補機ユニット内機器

(7) 保護用空気ブロワ

型 式：ルーツ型  
基 数：1  
流 体：空気  
設計流量：9.5m<sup>3</sup>/min  
吸込側圧力：大気圧  
吐出側圧力：50kPa  
電動機出力：15kW  
備 考：補機ユニット内機器

(8) 制御空気圧縮機（パッケージ）

型 式：PO-11MNB（日立パッケージオイルフリーベビコン）  
基 数：1  
吐出側圧力（最高）：0.85MPa  
電動機出力：11kW  
備 考：補機ユニット内機器

(9) 制御用レシーバタンク

型 式：縦型円筒鋼板製  
基 数：1  
容 量：1.24m<sup>3</sup>  
最高使用圧力：0.97MPa  
備 考：第二種圧力容器

(10) 制御用ドライア

型 式：HDB-20F  
基 数：1  
処理空気量：1,340ℓ/min  
使用流体：圧縮空気

圧縮空気入口圧力：0.69MPa

消費電力：0.4kW

使用冷媒：R-L34a

備 考：フロン排出抑制法 第一種特定製品

(11) 排ガス燃焼器空気ファン

型 式：横置片吸込遠心式

基 数：1

入口温度：0～55℃

設計流量：54.2m<sup>3</sup>/min

吸込側圧力：0kPa

吐出側圧力：13.5kPa

電動機出力：37kW

備 考：補機ユニット内機器

(12) オイルミストセパレータ

型 式：US-436RC3-1

基 数：1

主要寸法：(胴径) 300mm (胴長) 1,800mm

流 体：水素リッチガス

設計圧力：3.97MPa

設計温度：80℃

材 質：(胴) SUS304TP-A (鏡) SUS304

備 考：補機ユニット内機器

第二種圧力容器

(13) 空気加熱器

基 数：1

備 考：触媒燃焼 (メタルハニカム燃焼触媒充填)

(14) 排ガス燃焼器

基 数：1

備 考：触媒燃焼 (メタルハニカム燃焼触媒充填)

(15) 発電用空気圧縮機

型 式：ギアード型遠心圧縮機

基 数：1

段 数：4 段

容 量：7,760m<sup>3</sup>N/h

入口圧力：0.0993MPa (abs)

吐出圧力：2.15MPa

入口温度：40℃

吐出温度：約 53℃

電動機出力：1,400kW



備 考：付属機器は以下の通り

- ① 潤滑油装置
- ② IGV
- ③ 排煙装置
- ④ インタークーラ（第二種圧力容器）
- ⑤ アフタークーラ（第二種圧力容器）
- ⑥ 発電用空気圧縮機制御盤

(16) 発電用空気圧縮機冷却水供給ユニット

① 空冷チリングユニット

基 数：1

冷凍能力：145kW（最大）

流 体：冷媒（R410A）

消費電力：37.1kW

備 考：フロン排出抑制法対象

② 冷却水循環ポンプ

型 式：屋外全閉型

基 数：2（1台予備）

設計流量：180ℓ/min

消費電力：2.2kW/台

③ 冷却水槽

容 量：1m<sup>3</sup>

材 質：FRP

(17) 空気予熱器

型 式：プレートフィン型

基 数：1

流 体：一次側／二次側 排空気／空気

設計圧力：一次側／二次側 2.2 MPa／2.3MPa

設計温度：一次側／二次側 650℃／550℃

備 考：第二種圧力容器

(18) モジュール用ドライア

型 式：RAX120J-SP

基 数：1基

処理空気量：630m<sup>3</sup>N/h

使用流体：圧縮空気

使用圧力：0.29～2.94MPa

使用冷媒：R-410A

消費電力：3.9kW

備 考：フロン排出抑制法対象

(19) 燃料電池設備用脱硝装置

型 式：乾式アンモニア接触還元法ハニカム型触媒

基 数：1

主要寸法：(外径) 1,620×1,320 (高さ) 3,260mm

流 体：排ガス

設計圧力：0.02MPa

設計温度：450℃

触媒容量：0.54m<sup>3</sup>

触媒仕様：担体 活性酸化チタン担体 (TiO<sub>2</sub>)

活性成分 三酸化タンゲステン (WO<sub>3</sub>)、五酸化バナジウム (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

(20) 燃料電池設備用脱硝装置アンモニア希釈ファン

型 式：遠心ファン

基 数：1基

周囲温度：-15～40℃

設計流量：1.0m<sup>3</sup>/min

吸込側圧力：101.3kPa (abs)

吐出側圧力：6.0kPa

電動機出力：0.75kW

(21) 排ガス冷却器

型 式：円筒型スプレー塔

基 数：1基

主要寸法：(内径) 1,500mm (長さ) 5,897mm

設計圧力：10 kPa

設計温度：99 (液) / 450 (ガス) °C

材 料：SUS314 (本体)

(22) 排ガス冷却器スプレー水ポンプ

型 式：キャンドポンプ

基 数：1基

流 体：ドレン水 (NH<sub>3</sub> 含む)

設計流量：80L/min

吐出圧力：300kPa

電動機出力：1.5kW

(23) ラジエータ

型 式：CST8208/1596 6R-3P

基 数：熱交換器 2基 ラジエータファン 4基

主要寸法：全長 8,326mm 高さ 3,287mm 幅 2,832mm

設計圧力：0.6MPa

ラジエータファン電動機出力：15kW/台

(24) 冷却水ポンプ

型 式：渦巻ポンプ

基 数：1基

流 体：純水

設計流量：300m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：0.1MPa

全揚程：42m

電動機出力：55kW

備 考：

(25) 再循環ブロワ冷却水ポンプ

型 式：渦巻ポンプ

基 数：1基

流 体：純水

設計流量：2.8m<sup>3</sup>/h

吸込側圧力：0.1MPa

全揚程：41m

電動機出力：3.7kW

(26) 薬注装置

使用薬品：防食・防スケール剤、防スライム剤

タンク容量：5L

(27) 冷却水受けタンク

基 数：1

主要寸法：φ760mmOD×910mmH

材 料：ポリエチレン

タンク容量：0.3m<sup>3</sup>

使用圧力：大気圧

使用温度：80℃

1. 2 電気設備

(28) 高圧分電盤

盤構造：屋外用閉鎖分電盤 JEM-1425MWG（準拠）

分電盤：3面

定格電圧：6.6 kV

母線電流：400A

遮断器（VCB）：7.2kV、1200A、40kA：4台

計器用変圧器（EVT）：1台

(29) 低圧分電盤

盤構造：屋内自立閉鎖構造

分電盤：3面（常用1、常用2、非常用）

定格電圧：210V

母線電流：2500A

常用1フィーダ（MCCB）：12台

常用2フィーダ（MCCB）：39台

非常用フィーダ（MCCB）：23台

備考：電気品コンテナ内設置

(30) その他盤（電気品コンテナ内）

① 中継端子盤

② UPS 1

(31) パワーコンディショナ

盤構造：閉鎖型屋内自立盤（IP2X）

冷却方式：強制風冷方式

変換方式：電圧形電流瞬時値制御方式

盤数：3（NO.1～NO.3）

定格出力（1台あたり）：512.5 kW

直流入力（1台あたり）：557V（最大）、118.2A（最大）

交流出力（1台あたり）：300V（定格）、957A（定格）

備考：PCS コンテナ内設置

(32) PCS用変圧器（A）

仕様：窒素封入式、油入自冷方式

基数：1

容量：一次側 1,000kVA 二次側（No. 1 PCS）500 kVA、（No. 3 PCS）500 kVA

1次側電圧：6.6kV

2次側電圧：300V

周波数：60Hz

負荷タップ切替器：5タップ（調整範囲 6.75～6.6～6.15kV）

(33) PCS用変圧器（B）

仕様：窒素封入式、油入自冷方式

基数：1

容量：350kVA

1次側電圧：6.6kV

2次側電圧：300V

周波数：60Hz

負荷タップ切替器：5タップ（調整範囲 6.75～6.6～6.15kV）

(34) 補機動力用変圧器（常用）

仕様：窒素封入式、油入自冷方式

基数：1

容量：一次側 750kVA 二次側 3φ 210V、1φ 210-105V

1次側電圧：6.6kV

2次側電圧：300V

周波数：60Hz

負荷タップ切換器：5タップ（調整範囲 6.75～6.6～6.15kV）

(35) 補機動力用変圧器（非常用）

仕様：モールド変圧器

基数：1

容量：300kVA

1次側電圧：440V

2次側電圧：210V

周波数：60Hz

備考：電気品コンテナ内設置

(36) 遮断器盤

盤構造：屋外自立閉鎖構造

盤面数：8面（A-1～4、B-1～4）

各モジュール用 MCCB：DC600V、5kA：4台／面（計 32台）

各管台トレースヒータ用 MCCB：AC200V、15kA：計 20台

各管台トレースヒータ用電磁接触器：AC200V：計 20台

1. 3 制御設備

(37) オペレータステーション（OPS）：1台

(38) 保守ツール（EMS）／オペレータステーション（OPS）：1台

(39) アクセサリーステーション（ACS）：1台

(40) 検出部台数（各種発信器、熱電対他）：388台

(41) 操作部台数（調節弁、電磁弁他）：139台

(42) 制御盤

制御システム：DIASYS Netmation

盤面数：6面

主要構成機器：CPUモジュール、I/Oモジュール、電源装置

電気品コンテナ内設置

(43) PCS用PLC盤

PLC：MELSECシリーズPLC

盤面数：1面

備考：PCSコンテナ内設置

(44) その他計器等（分析計他）

① 補機ユニット内ガス検知器：14台

② 再循環水素濃度計：2台

③ モジュール容器内可燃性ガス濃度計：2台

④ 水素リッチガス用ガスクロ分析計：1台

⑤ 水素リッチガス用ガス密度計：1台

- ⑥ 燃料電池設備用 NOx 計 (入/出口) : 2 台
- ⑦ 分析計用ガスボンベスタンド : 1 式

## 2. 燃料電池付帯設備

### 2. 1 窒素供給設備

#### (45) 液体窒素タンク

型 式 : たて置円筒形貯槽  
基 数 : 1  
容 量 : 40kL (最大充填容積 36 kL)  
主要寸法 :  $\phi 3,024\text{mm} \times 10,187 \text{ mmH}$   
材 料 : (内槽) SUS304 (外槽) SS400  
設計圧力 :  $1.75 + 0.1013\text{MPa}$   
設計温度 (最低/最高) :  $-196/40^\circ\text{C}$   
備考 : 高圧ガス保安法特定設備検査規則適用 第一種特定設備

#### (46) 加圧蒸発器

型 式 : 空温式縦型  
基 数 : 1  
気化能力 :  $40\text{m}^3\text{N/h}$   
材 料 : (フィン管) A6063S-T5 (管) A6063TE-T5 (フランジ) A5052BE-H112  
設計圧力 :  $2.5 \text{ MPa}$   
設計温度 (最低/最高) :  $-196/40^\circ\text{C}$   
備 考 : 高圧ガス保安法特定設備検査規則適用 第一種特定設備

#### (47) 蒸発器

型 式 : 空温式縦型  
基 数 : 2  
気化能力 :  $500\text{m}^3\text{N/h}$  (1 基あたり)  
材 料 : (フィン管) A6063S-T5 (管) A6063TE-T5 (フランジ) A5052BE-H112  
設計圧力 :  $2.5 \text{ MPa}$   
設計温度 (最低/最高) :  $-196/40^\circ\text{C}$   
備 考 : 高圧ガス保安法特定設備検査規則適用 第一種特定設備

#### (48) 窒素レシーバタンク

型 式 : 縦型円筒鋼板製  
基 数 : 1  
容 量 :  $1.043\text{m}^3$   
設計圧力 :  $3.3\text{MPa}$  (運転圧力 :  $2.3\text{MPa}$ )  
備 考 : 高圧ガス特定設備

#### (49) 制御窒素タンク

型 式 : 縦型円筒鋼板製  
基 数 : 1

容 量：3.06m<sup>3</sup>

最高使用圧力：0.99MPa（運転圧力：0.7MPa）

備 考：第二種圧力容器

## 2. 2 水素供給設備

### (50) 水素供給装置

基 数：4 系統

弁 類：一式

一次側設計圧力：21.6MPa

二次側設計圧力：4.4MPa

三次側設計圧力：3.5MPa

備 考：屋根架構内架台取付

### (51) 屋根架構

用 途：水素トレーラ倉庫

収容危険物：水素トレーラ（3000m<sup>3</sup>×4 台）他

建築面積：268.95m<sup>2</sup>

備 考：建築基準法 特殊建築物

### (52) 散水設備

用 途：水素供給設備用散水設備（自主設置）

散水量：1400ℓ/min（高圧ガス保安法準拠）

備考：既設屋外消火栓より配管分岐

## 2. 3 ドレン処理設備

### (53) ドレン受けピットタンク

容 量：1.5m<sup>3</sup>

内容物：ドレン水

材 質：（側板）SUS304 （底板）SUS304 （上蓋）SUS304

### (54) ドレン貯蔵タンク

容 量：10m<sup>3</sup>

内容物：純水、ドレン水

材 質：（側板）SUS304 （底板）SUS304 （屋根板）SUS304

### (55) ドレン移送ポンプ

型 式：SVM 型立形多段ポンプ

基 数：2

流 体：ドレン水

設計流量：3.0m<sup>3</sup>/h

全揚程：18m

電動機出力：0.55kW

## 2. 4 エリア内雨水処理設備

### (56) 油分離槽

型 式：2m3 式 900 角油水分離槽 田式 4 層

有効容積：2.33m3

## 2. 5 吸着剤試験設備

### (57) 吸着剤試験設備

基 数：1

設計圧力：3.97 MPa

設計温度：75℃

備 考：主な構成機器は以下の通り

① 吸着剤試験容器 (6 基)

② ドレンセパレータ (2 基)

③ ガス冷却器 (2 基)

④ ガス冷却器用チラー (設計中)

高圧ガス保安法適用

## 2. 6 SOFC 入口吸着器

### (58) SOFC 入口吸着器

基 数：1

主要寸法：φ 850mmID×3,200 mmH

材 料：SUS304

設計圧力：3.97MPa

設計温度：100℃

内容積：2.005m3

備 考：高圧ガス特定設備

## 2. 7 排ガス回収装置

### (59) 排ガス回収装置

形 式：エジェクター方式 (アンバーソール社製)

基 数：2

## 2. 8 セル試験装置

### (60) 試験装置：1 式

### (61) 制御盤：1 面

### (62) 分電盤：1 面

### (63) ガスボンベ収納箱：1 式



## 2. 9 電気設備

### (64) 燃料電池付帯設備動力制御盤

盤構造：屋外防塵防雨閉鎖型

分電盤：1面

定格電圧：低圧動力 AC210V, AC105V 制御用 AC210V

低圧動力フィーダ (MCCB)：12台

制御用電源フィーダ (MCCB)：14台

### (65) 燃料電池付帯設備照明分電盤

盤構造：屋外閉鎖壁掛型

分電盤：1面

定格電圧：常用 AC210V 非常用 AC210V

配線用遮断器 (MCCB)：2台

## 2. 10 制御設備

(66) オペレーションシステム (OPS)：1式

(67) 検出部台数 (各種発信器、熱電対他)：99台

(68) 操作部台数 (電磁弁他)：57台

## 第5項 液化炭酸製造設備

### 1. 液化炭酸製造設備

#### 1. 1 機械設備

##### (1) 液炭原料 CO<sub>2</sub> ガスクーラ

型 式：フィンチューブ型

基 数：1

伝熱面積（熱交換量）：5.6m<sup>2</sup>（49,900kJ/h）

流 体：（管外）CO<sub>2</sub> ガス （管側）冷水

設計圧力：（管外）100.0kPa （管側）0.6MPa

設計温度：（管外）250℃ （管側）50℃

材 料：（ダクト）SUS304 （伝熱管）SUS304

##### (2) 液炭原料 CO<sub>2</sub> ガス水洗塔ユニット

###### ① 液炭原料 CO<sub>2</sub> 水洗塔用水ポンプ

型 式：FED 型吸込渦巻ポンプ

基 数：1

流 体：冷却水

設計温度：100℃

設計流量：0.375m<sup>3</sup>/min

設計圧力：0.54MPa

全揚程：36.1m

電動機出力：3.7kW

###### ② 液炭原料 CO<sub>2</sub> ガス水洗塔

型 式：強制水循環式／不規則充填物接触方式

基 数：1基

主要寸法：500A（塔径）×5.58m（全長）

材 料：SUS304

設計圧力：0.1MPa

設計温度：100℃

充填物：不規則充填物（CMR 1P：SUS304）

流 体：原料 CO<sub>2</sub> ガス／冷却水

##### (3) 液炭原料 CO<sub>2</sub> ガス圧縮機ユニット

###### ① 液炭原料 CO<sub>2</sub> ガス圧縮機

型 式：立型 2 段単動水冷無給油式

基 数：1

流 体：原料 CO<sub>2</sub> ガス

吸込温度：40℃

設計流量：140m<sup>3</sup>N/h

吸込側圧力：0.03MPa

吐出側圧力：2.5MPa

電動機出力：37kW

備 考：付属機器は以下の通り

- ・ 1 段吸込スナッパ
- ・ インタークーラ
- ・ 2 段吐出スナッパ
- ・ アフタークーラ
- ・ アフタークーラ排出タンク

#### (4) 液炭原料 CO<sub>2</sub> ガス除湿器・脱臭塔ユニット

##### ① 液炭 A/B 原料 CO<sub>2</sub> ガス除湿塔

型 式：2 塔切替吸着式

基 数：2 基

主要寸法：2800mm (W) × 2030 mm (D) × 3000 mm (H)

材 料：SUS304

設計圧力：3MPa

設計温度：200℃

吸着剤：シリカアルミナ (SK-700)、活性アルミナ (SK-200)

流 体：原料 CO<sub>2</sub> ガス／加熱外気

##### ② 液炭原料 CO<sub>2</sub> ガス脱臭塔

型 式：吸着剤充填方式

基 数：1 基

主要寸法：2800mm (W) × 2030 mm (D) × 3000 mm (H)

材 料：SUS304

設計圧力：3MPa

設計温度：200℃

吸着剤：活性炭 (4GS-S)

流 体：原料 CO<sub>2</sub> ガス

##### ③ 付帯設備

- ・ 液炭除湿塔再生空気送風機
- ・ 液炭除湿塔再生空気加熱器
- ・ 液炭除湿塔再生空気冷却器

#### (5) 液炭 CO<sub>2</sub> ガス液化器・冷凍機ユニット

##### ① 液炭 CO<sub>2</sub> 液化器

型 式：横型シェルアンドチューブ固定管板型

基 数：1

流 体：(管外) 冷媒 (R-134a) (管内) CO<sub>2</sub> ガス／液化 CO<sub>2</sub>

設計温度：(管外) -30℃ (管内) -30℃

設計圧力：(管外) 2.8 MPa (管内) 1.4 MPa

② 液炭冷凍機

型 式：油冷式スクリーユ圧縮機

基 数：1

冷凍能力：30kW

流 体：冷媒 (R-134a)

設計温度：-30～80℃

設計圧力：1.4 MPa

電動機出力：30kW

③ 液炭 CO<sub>2</sub> 過冷却器

型 式：プレート式

基 数：1

交換熱量：0.5 kW

流 体：(一次側) 冷媒 (R-134a) (二次側) 液化 CO<sub>2</sub>

設計温度：(一次側) 40℃ (二次側) 40℃

設計圧力：(一次側) 1.4MPa (二次側) 2.8 MPa

④ 付帯設備

- ・液炭冷凍機潤滑用オイルポンプ
- ・液炭冷凍機潤滑制御用オイルポンプ

(6) 液炭 CO<sub>2</sub> ガス精製器ユニット

① 液炭リボイラ

型 式：ケトル型

基 数：1

流 体：CO<sub>2</sub> ガス／液化 CO<sub>2</sub>

設計温度：-45℃

設計圧力：2.8MPa

② 液炭精留塔

型 式：規則充填物接触方式

基 数：1

流 体：CO<sub>2</sub> ガス／液化 CO<sub>2</sub>

設計温度：-45℃

設計圧力：2.8MPa

充填物：規則充填物 (MC350S)

③ 液炭気化器

型 式：電子温度調節式

基 数：1

能 力：60 kg/h

流 体：CO<sub>2</sub> ガス／液化 CO<sub>2</sub>

設計温度：-45℃

設計圧力：2.8MPa

④ 液炭移送ポンプ

型 式：キャンドポンプ

基 数：1

流 体：液化 CO<sub>2</sub>

設計温度：-45℃

設計流量：430/min

設計圧力：2.8MPa

全揚程：0.9m

電動機出力：15kW

(7) 液炭液化 CO<sub>2</sub> 貯槽

型 式：二重殻真空断熱構造式

基 数：2

容 量：40m<sup>3</sup> (貯蔵能力 37,080 kg)

材 質：(内層) SUS304 (外層) SS400

設計圧力：2.25MPa

設計温度 (最低/最高)：-196/40℃

備 考：圧力変化試験運転可能範囲 0.8~2.0MPa

(8) 液炭液化 CO<sub>2</sub> 出荷ポンプ

型 式：キャンドポンプ

基 数：1

流 体：液化 CO<sub>2</sub>

設計温度：-45℃~50℃

設計流量：2000/min

設計圧力：3.0MPa

全揚程：46m

電動機出力：5.5kW

(9) 液炭用冷却水ユニット

① 液炭圧縮機用チラー

型 式：RKE5500B-V

基 数：1

冷凍能力：20.3kW

流 体：冷媒 (R410A)

消費電力：9.8kW

② 液炭ガスクーラ用チラー

型 式：RKE22000B-V

基 数：1

冷凍能力：74.4kW

流 体：冷媒 (R410A)

消費電力：23.9kW

- ③ 液炭冷凍機用チラー
  - 型 式 : RKE30000B-V
  - 基 数 : 1
  - 冷凍能力 : 96.0kW
  - 流 体 : 冷媒 (R410A)
  - 消費電力 : 37.2kW
- (10) 液炭制御用空気ユニット
  - ① 液炭制御用空気圧縮機
    - 型 式 : SLP-75EFD-S81 (オイルフリースクロール式)
    - 基 数 : 1 基
    - 設計流量 : 840L/min
    - 制御圧力 : 0.65~0.8MPa
    - 電動機出力 : 7.4kW
    - 備 考 : 屋外仕様
  - ② 液炭制御用空気バッファタンク
    - 基 数 : 1 基
    - 容 量 : 120 リットル

## 1. 2 電気設備

- (11) 配電盤・現地盤
  - ① 現場低圧受配電盤 : 1 式

## 1. 3 制御設備

- (12) 運転監視装置 (OPS) : 1 台
  - デスクトップ型 PC : 1 台
  - プリンタ : 1 台
- (13) 現場運転制御盤
  - 屋外自立型 GOT タッチパネル式運転監視盤
  - PLC : MELSEC シリーズ PLC
  - 盤面数 : 1 面
- (14) その他制御盤
  - ① 原料 CO<sub>2</sub> 受入制御盤
  - ② 液化精製器運転制御盤
  - ③ CE/ CO<sub>2</sub> 払出ポンプ制御盤
- (15) 検出部台数 (各種発信器、熱電対他) : 47 台
- (16) 操作部台数 (電磁弁) : 11 台
- (17) その他計器等 (分析計他)
  - ① 脱湿塔出口 CO<sub>2</sub> ガス露点計 : 1 台

## 第2節 日常保守

### 1. 業務内容

#### (1) 日常巡視点検

受注者は、各設備の巡視点検を行うものとし、詳細は別紙2「日常保守 工事計画表」によるものとする。なお、別紙記載事項は現時点での計画であり変更があるものとし、実施に際しては、別途覚書等にて業務内容を確定させるものとする。

受注者は、本点検において不良箇所を発生した場合、直ちにその状況を当社に報告すること。

#### (2) 定例点検

受注者は、各設備の定例点検（法定点検を含む）を行うものとし、詳細は別紙2「日常保守 工事計画表」によるものとする。なお、別紙記載事項は現時点での計画であり変更があるものとし、実施に際しては、別途覚書等にて業務内容を確定させるものとする。

作業により発生する廃棄物は受注者にて産業廃棄物収集運搬・処理（廃棄物の種類に応じた分別、保管場所の巡視・清掃、産業廃棄物の収集・運搬・処理業務、保管容器の手配、マニフェスト発行・受け渡し等の管理業務等をいう。以下同じ。）を行うものとする。

受注者は、本点検において不良箇所を発生した場合、直ちにその状況を当社に報告すること。

#### (3) 倉庫在庫管理業務

受注者は、各倉庫に保管している機器潤滑油脂及び予備品の受払い及び在庫管理を行うものとする。

### 2. 提出書類

提出書類	提出時期	部数	備考
日常保守予定表	前月25日迄	1部	1ヶ月単位で提出すること
日常保守実績表	翌月5日迄	1部	1ヶ月単位で提出すること
設備巡視点検報告書	点検後速やかに	1部	
定例点検報告書	点検後速やかに	1部	
機器潤滑油脂管理表	確認後速やかに	1部	1回/3ヶ月
予備品管理表	確認後速やかに	1部	1回/6ヶ月

### 第3節 小規模補修工事

#### 1. 業務内容

##### (1) 工事範囲

- ① 工事範囲は、清掃、開放点検、分解点検、各部計測、消耗品の交換、調整、組立及び当社の必要に応じて行う試運転立会の一切とする。
- ② 適用範囲は、当社が管轄する設備全般とする。
- ③ 当社は運転で発生する燃料、汚泥等を当社の設備で可能な範囲で処理した上で受注者に引渡すものし、受注者は当社の引渡し後、工事に必要な清掃、処分等を行うものとする。

##### (2) 工事内容

想定される主な工事は以下のとおり。詳細工事内容は工事発生の都度、書面により指示する。

- ① 装置、機器、配管、塔槽類、電気設備、計装品及び土木建築物（以下「装置等」という。）の点検・整備・清掃（校正含む）
- ② 装置等の部品交換を含む補修（保温、塗装を含む）
- ③ 粉体・液体・汚泥の処理・保管に伴う抜き出し・移送・袋詰め等の作業
- ④ 災害防止対策（自然災害含む）、安全対策、作業環境改善等の作業
- ⑤ 設備事故及び災害対応業務（設備事故及び災害が発生又は発生の虞がある場合は、当社と情報・連絡を密にするとともに、防止対策、復旧工事等の対応業務を行うものとする。）
- ⑥ 不測の事態等の緊急対応（連絡を受けてから 60 分以内に現場到着すること）

##### (3) その他作業

工事には以下の作業を含むものとする。

- ① 当社の担当との連絡調整
- ② 作業に伴う連絡、工程調整（週間・月間工程会議の開催等）
- ③ 点検・作業時に発見した不良箇所の即時報告
- ④ 工事に関わる安全・品質・環境管理
- ⑤ 工事に関連する報告書（当社が実証試験として検証評価に必要な情報を含む）の作成・提出
- ⑥ 工事に関連する報告会の出席・発表

#### 2. 提出書類

提出書類	提出時期	部数	備考
点検報告書	工事完了後速やかに	1部	

以上