

費用内訳書

課 長	係 長	照 査	設 計

令和 8年度

設計年月 令和 8年 8月

工期 令和 9年 3月12日

作 業 名	炭酸ガス注入設備点検整備（蹴上浄水場）
作 業 場 所	京都市東山区栗田口華頂町 3 番地 蹴上浄水場
作 業 費 金	円
	作 業 価 格 円
	消費税及び 地方消費税相当額 円

内 訳 書 （ 総 括 ）

(1 / 1)

作 業 名	炭酸ガス注入設備点検整備（蹴上浄水場）							
費 目	工 種	種 別	単位	数 量	金 額	数量増減	金 額 増 減	摘 要
作業費								
	機械設備工							
		直接費	式	1				
		諸経費	式	1				
作業価格								
消費税及び 地方消費税 相当額			式	1				
作業費計								

内 訳 書

(1 / 3)

作業名	炭酸ガス注入設備点検整備（蹴上浄水場）								
費目・種別	細 別	形状・寸法	単位	数 量	単 価	金 額	数量増減	金 額 増 減	摘 要
作業費									
直接費									
	材料費 コリオリ式質量流量計	RCUP25S-15BJ10 流量範囲 5.2～100kg/h (2.6～51Nm ³ /h)	式	1					
	材料費 取付配管	25A×15A×1500L程度 フランジ含む	式	1					
	材料費 配線材等		式	1					
	小 計								(直接材料費)
	補助材料費		式	1					
	小 計								(補助材料費)
	計								[材料費]

内 訳 書

(2 / 3)

作業名	炭酸ガス注入設備点検整備（蹴上浄水場）								
費目・種別	細 別	形状・寸法	単位	数 量	単 価	金 額	数量増減	金 額 増 減	摘 要
	労務費 炭酸ガス注入機点検費		式	1					
	労務費 炭酸ガス吹込器点検費		式	1					
	労務費 定期自主検査委託費	高圧ガス製造設備	式	1					
	労務費 流量計取替作業費	技術員派遣費・ 試運転調整費・ 配管/配線材取付費含む	式	1					
	計								[労務費]
	直接費計								直接費
計（請負原価）									
諸経費									
	諸経費		式	1					

内 訳 書

(3 / 3)

作業名	炭酸ガス注入設備点検整備（蹴上浄水場）								
費目・種別	細 別	形状・寸法	単位	数 量	単 価	金 額	数量増減	金 額 増 減	摘 要
	諸経費計								諸経費
作業価格									
消費税及び 地方消費税 相当額			式	1					
作業費計									

炭酸ガス注入設備点検整備
(蹴上浄水場)

特 記 仕 様 書

京 都 市 上 下 水 道 局

建設リサイクル法	
☐ 適用	☒ 適用外

1 共通事項

本特記仕様書に記載のない事項については、令和 7 年 1 2 月版の水道部施設課作業一般仕様書（委託）による。

なお、作業一般仕様書（委託）は水道部施設課で配布する。

2 作業概要

本作業は、蹴上浄水場に設置してある炭酸ガス注入設備の点検整備を行い、安定して炭酸ガスを注入できるように作業するものである。また、当該設備は高圧ガス製造設備を有しており、その保安維持を確保するため、高圧ガス保安法に基づき、定期自主検査を行うものである。

3 作業場所

京都市東山区栗田口華頂町 3 番地 蹴上浄水場

4 完成期限

令和 9 年 3 月 1 2 日とする。

5 用語の定義

（1）炭酸ガス注入設備

CE、炭酸ガス注入機、炭酸ガス吹込機及びその他の付属設備をいう。

（2）CE

定置式の超低温液化ガス貯槽、加圧蒸発器、炭酸ガス気化器及びその他の付属設備をいう。

（3）貯槽

貯槽本体をいう。

（4）炭酸ガス気化器

貯槽の液出口弁の後に取り付けられた蒸発器本体をいう。

6 機器仕様

名 称	液化炭酸ガス貯槽
型 式	真空断熱低温容器 (二重殻横型真空断熱構造)
型 式 寸 法	φ 2,600×7,746mm
材 質	内槽 SUS304 外槽 SS400
取 扱 流 体	液化炭酸ガス
容 積	25,000L
設 計 圧 力	内槽 2.45MPa 外槽 真空
設 計 温 度	内槽 -196～+40℃ 外槽 0～+40℃
重 量	運転重量 46,175kg 空 重 量 23,000kg
製 造 年 月 日	平成26年5月1日
数 量	1槽

名 称	加圧蒸発器
型 式	スターフィン式(空温式)
型 式 寸 法	1,528×340×1,650mm
材 質	A6063S-T5
取 扱 流 体	液化炭酸ガス
公称気化容量	200kg/h
設 計 圧 力	2.5MPa
設 計 温 度	-196～+40℃
製 造 年 月 日	平成26年5月13日
数 量	1台

名 称	炭酸ガス吹込器
型 式	超微細気泡散気管式
型 式 寸 法	1,350×150×400mm (供給管)
材 質	超微細気泡散気管 シリコン 供 給 管 SUS304
取 扱 流 体	炭酸ガス
流 量	102Nm ³ /h
製 造 年 月 日	平成26年6月
数 量	2台

名 称	炭酸ガス気化器
型 式	電熱器式(温水式)
型 式 寸 法	600×600×1,400mm
材 質	蒸発器 SUS304TP-S 加温槽 SUS304 箱 体 SPCC
取 扱 流 体	液化炭酸ガス
公称気化容量	100kg/h
設 計 圧 力	1次側 1.76～2.45MPa 2次側 0.20～0.59MPa
電 熱 容 量	AC200V×3P×10kW
製 造 年 月 日	平成26年6月
数 量	2台

名 称	炭酸ガス注入機
型 式	流量自動制御式
型 式 寸 法	1,000×500×2,000mm
材 質	SUS304
取 扱 流 体	炭酸ガス
流 量 範 囲	新設質量 5.2～100kg/h 流量計 (2.6～51Nm ³ /h)
	既設質量 5.8～100kg/h 流量計 (2.9～51Nm ³ /h)
	調 節 弁 2.6～51Nm ³ /h
製 造 年 月 日	平成26年6月
数 量	2台

7 保守点検

(1) 炭酸ガス注入機の点検

- ア 外観状況の点検を行うこと。
- イ 直流電流発生器による調節弁の動作確認を行うこと。
- ウ 炭酸ガスの漏れの有無の確認を行うこと。

(2) 炭酸ガス吹込器の点検

- ア 吹込器を引き上げて散気管22本の点検清掃を行うこと。
- イ 炭酸ガス吹込み状況の確認を行うこと。

8 高圧ガス製造設備定期自主検査

CEについて、別紙CE定期自主検査基準に則り、検査方法・判定基準に準拠し、以下の項目について定期自主検査を行うこと。

なお、定期自主検査は、令和8年12月27日までに1回行うこと。

(1) 周囲状況検査を行うこと。

(2) 貯槽の検査

- ア 外観検査を行うこと。
- イ 気密検査を行うこと。
- ウ 断熱性能検査を行うこと。
- エ 安全弁作動検査を行うこと。
- オ 圧力計比較検査を行うこと。
- カ 液面計検査を行うこと。
- キ 弁開閉指示の確認を行うこと。
- ク 配管内流体標識の確認を行うこと。
- ケ 不同沈下測定を行うこと。

(3) 炭酸ガス気化器の検査

- ア 外観検査を行うこと。
- イ 気密検査を行うこと。

(4) 付属配管の検査

- ア 外観検査を行うこと。
- イ 気密検査を行うこと。
- ウ 安全弁作動検査を行うこと。
- エ 圧力計比較検査を行うこと。
- オ 弁開閉指示の確認を行うこと。
- カ 配管内流体標識の確認を行うこと。
- キ 肉厚測定を行うこと。

(5) 弁類の検査

- ア 気密検査を行うこと。
- イ 作動検査を行うこと。（加圧調整弁・降圧調整弁を含む）

9 炭酸ガス注入機の部品交換

(1) 1号炭酸ガス注入機について、表1. 交換部品一覧に記載されている部品を交換すること。

なお、交換部品は既設と同等以上のものとする。

(2) 交換した既設部品は、当浄水場に返納すること。

表1. 交換部品一覧

名 称	形 状・寸 法	数 量	単 位	備 考
コリオリ式質量流量計	RCUP25S-15BJ10 流量範囲 5.2～100kg/h (2.6～51Nm ³ /h)	1	台	
取付配管	25A×15A×1500L程度 フランジ含む	1	台分	
配線材等		1	台分	

10 その他

(1) 契約決定後、直ちに作業順序、方法及び日程等について監督員と十分な打合せを行うこと。

(2) 本点検整備作業については、当該設備の構造機能を十分に熟知した作業員が行うこと。また、専門的な技術と知識を要する作業については、その専門技術者に行わせること。

(3) 各項目の作業を行った後は、その結果を監督員に報告すること。また、整備中、不良箇所があった場合もその内容について監督員に報告すること。それらの報告を受けた監督員が、設備の運転上不具合が起きると判断した場合は、受注者は該当部品の取替え、修理及び調整を行うこと。

なお、その際にかかる費用は、軽易な場合は受注者負担とするが、軽易でない場合は設計変更を行う。

(4) 設備の発錆、腐食部や塗装の剥がれ、また作業により塗装剥離した部分等、補修塗装が必要な箇所があれば、監督員の指示する色で補修塗装を行うこと。

(5) 作業終了後、後片付け及び清掃を十分に行うこと。

別紙 CE定期自主検査基準

分 類				検 査 方 法	判 定 基 準	処 置
検 査 項 目	手 段	要 領				
1	周 囲 状 況	目 視	(1) 保安距離等の確認 (2) 警戒柵、警戒標示等の確認 (3) ローリー停車位置等の確認 (4) 近接建屋状況の確認	イ. 法定設備距離を有していること。 イ. 警戒柵は設備位置を明確に区分していること。 ロ. 標識の位置、維持の状態が良好であること。 ハ. ガス名、責任者名、緊急連絡先等が明示され、警戒標識が見やすい所に表示してあること。 イ. ローリー停車位置が明示されていること。 ロ. ローリー停車位置に障害物のないこと。 近接建家が通風を阻害していないこと。	距離不足のときは速やかに一般高圧ガス保安規則上の基準に適合させること。 破損、減失等不良のときは速やかに修復等の処置をとること。	
2. 貯 槽						
2.1	外観検査	目視・計測	(1) 塗装、腐蝕状況の点検 (2) 凹打痕、損傷の点検 (3) 外槽の霜付状況点検 (4) 基礎の沈下、亀裂および基礎ボルトのゆるみの点検	腐蝕、損傷が放置されていないこと。 酸素の場合油脂類の付着がないこと。 強度に影響する様な凹打痕損傷が放置されていないこと。 外槽に霜付のないこと。 貯槽の基礎ボルトが緊結されていること。 基礎の不同沈下或いは亀裂等損傷のないこと。	腐蝕、発錆は塗装等の処置をとること。油脂類はメチレンクロライト等で除去すること。 強度を勘案して取替え若しくは補強の処置をとること。 霜付のあるものは真空破壊し、断熱材を補充した後、真空排気すること。 ボルトのゆるみは増締めすること。 不同沈下は水盛器等で測定し、規定値以上であれば補修すること。 亀裂損傷等のある場合は、基礎強度を勘案して補修すること。	
2.2	気密検査	目 視	常用圧力以上の圧力で構造的に漏洩し易い部分について検査する。	石鹼水等の塗布により気泡の発生を認めないこと。	漏洩の認められる場合は速やかに原因を調べ処置すること。	
2.3	断熱性能検査	目視・計測	(1) 貯槽の液量が規定充填量の1/2以上の場合に送ガスを停止した状態で12時間以上放置し、前後の圧力上昇を測定する。 (2) 送ガスを停止することが不可能な貯槽にあっては真空度の測定をもって代えることができる。 (3) 昇圧に異常が認められ圧力を放出して測定を行う必要のある場合は放出後内圧が安定したのち(1)に準じて行う。	1 2時間以上放置ののち昇圧を測定し、内容積 1,000L 未満のもの 0.2MPa/日以下 1,000L 以上5,000L 未満のもの 0.15MPa/日以下 5,000L 以上のもの0.07 MPa/日以下であること。 真空度を測定する場合は、27Pa以下であること。	規定を超える昇圧のあるものについては真空度を測定し、規定値をこえるものは真空排気を行うこと。 断熱材の不足している場合は補充すること。 規定値を超えるものについては真空排気し、7Pa以下とすること。	

	検 査 方 法			判 定 基 準	処 置
	検 査 項 目	手 段	要 領		
2.4	安全弁作動検査	目視・計測・調整	(1) 外観に異常のないこと。 (2) 全数の作動検査を行い規定の圧力以下の設定圧力で作動し、規定圧力以上で吹止まること。但し、自主検査前3ヶ月以内に作動検査を行い合格したもの、若しくはこれと同等以上のものと交換した場合は作動検査を省略することができる。 (3) その他の検査方法については各都道府県において定めのある場合はこれに従うこと。	錆付、傷等のないこと。 吹始め圧力が設定圧力90%以上100%以下であり吹止り圧力が設定圧力の80%以上であること。	不良の場合は予備品と取替えること。 作動検査で不合格となったものは、基準に合格するよう調整するか、または検査合格済みの予備品と交換すること。
2.5	圧力計比較	目視・計測・調整	(1) 1年に1回実施すること。 (2) 標準となる圧力計若しくは基準器により3点以上の測定比較検査を行い規定値内の誤差であること。但し、自主検査前3ヶ月以内に検査して合格したもの。若しくはこれと同等以上のものと交換された場合は省略することができる。 (3) J I S規格に適合すること。	比較検査においてそれぞれの誤差が圧力計最小目盛1/2以下であること。 圧力計はJISB7505のブルドン管式圧力計又はこれと同等程度以上の性能を有するものであり最高目盛 が当該設備の常用の圧力の1.5倍以上3倍以下を目安とする。	不良の場合は検査合格済みの予備品と交換すること。
2.6	液面計検査	目視・調整	(1) 外観に異常がなく、充填上限量(90%)が明示されていること。 (2) 指針の作動がスムーズであり、零点指示が正しく行われること。	表示目盛の消えないこと。 液面計の上下元弁を閉じ、均圧弁を開き指針が零点を指示すること。	表示目盛を書換えるか表示板を取替えること。 調整しても正常に戻らぬものは検査合格済みの予備品と取替えること。
2.7	弁開閉指示	目 視	(1) 弁の開閉方向、開閉状態の明示を確認すること。 (2) 安全弁元弁等の平常時開を確認すること。	明示方式に破損、不明瞭のないこと 当初の封印等処置に異常のないこと	不良の場合は予備品と取替えること。 不良の場合は当初通りに復元すること。
2.8	配管内流体標識	目 視	(1) 流体の種類及び方向の明示を確認すること。	銘板、ステッカー等の損傷のないこと。	不良の場合は新品と取替える等の処置をとること
2.9	不同沈下測定	計 測	貯槽の脚部基準線をトランシット・レベル又は水盛器等により測定する。	傾斜が1/200 (0.5%) 以下であること	不合格の場合補修及び沈下防止の措置を計画し、速やかに実施する。 傾斜が1/100以上 1/200未満となった場合は、毎月測定し、斜速度を監視する。

	検 査 方 法			判 定 基 準	処 置
	検 査 項 目	手 段	要 領		
3. 送ガス蒸発器					
3.1	外観検査	目 視	(1) 打痕・腐蝕・変形の点検 (2) 着霜の程度の点検 【温水式、蒸気式】	強度に影響するような打痕、腐蝕、変形のないこと。 甚だしい着霜(80%)、氷結のないこと。	強度を勘案して補強若しくは取替えすること。 着霜、氷結の甚だしいものは除去するとともにその原因を調査し処置すること。
3.2	気密検査	目 視	2.2に同じ	2.2に同じ	2.2に同じ
4. 付属配管					
4.1	外観検査	目 視	(1) 打痕・変形・腐蝕の点検	強度に影響するような打痕、変形腐蝕のないこと。	強度を勘案して補強若しくは取替えること。
4.2	気密検査	目 視	2.2に同じ	2.2に同じ	2.2に同じ
4.3	安全弁作動検査	目視・計測・調整	2.4に同じ	2.4に同じ	2.4に同じ
4.4	圧力計比較検査	計測・調整	2.5に同じ	2.5に同じ	2.5に同じ
4.5	弁開閉指示	目 視	2.7に同じ	2.7に同じ	2.7に同じ
4.6	配管内流体標識	目 視	2.8に同じ	2.8に同じ	2.8に同じ
4.7	肉厚測定	計 測	測定箇所を選定し非破壊検査（超音波厚さ計）等により測定する。	最小肉厚以上であり且つ著しく減肉が認められないこと。	強度を勘案して補強若しくは取替えすること。
5. 弁 類					
5.1	気密検査	目 視	2.2に同じ	2.2に同じ	2.2に同じ
5.2	作動検査	計 測	(1) その他の弁類の作動状況を確認する。	円滑かつ確実に作動し操作機構が正常に維持されていること。	不良の場合は分解点検修理すること。

一般平面図

S=1/800



原水pH調整設備位置

- ・液化炭酸ガス貯槽 1槽
- ・炭酸ガス気化器 2台
- ・炭酸ガス注入機 2台
- ・加圧蒸発器 1台

炭酸ガス注入配管

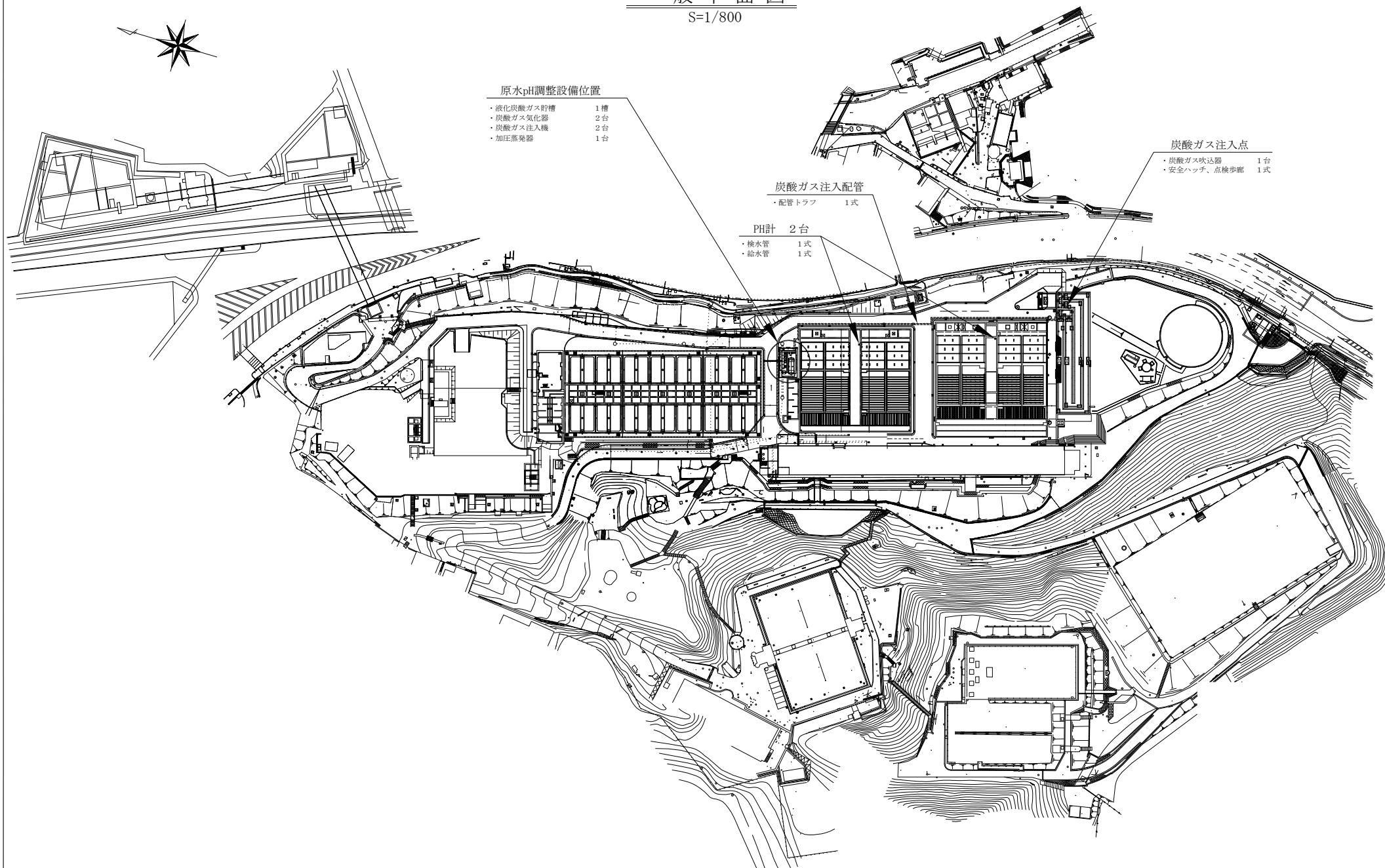
- ・配管トラフ 1式

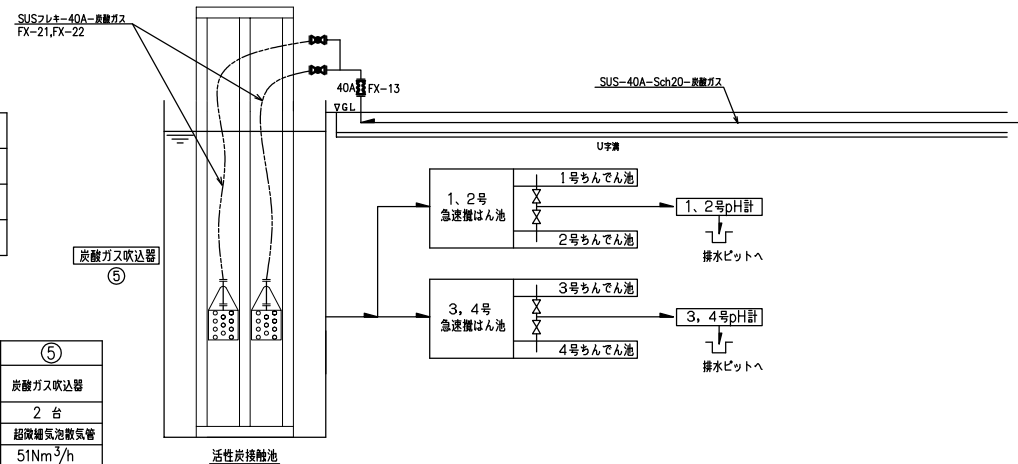
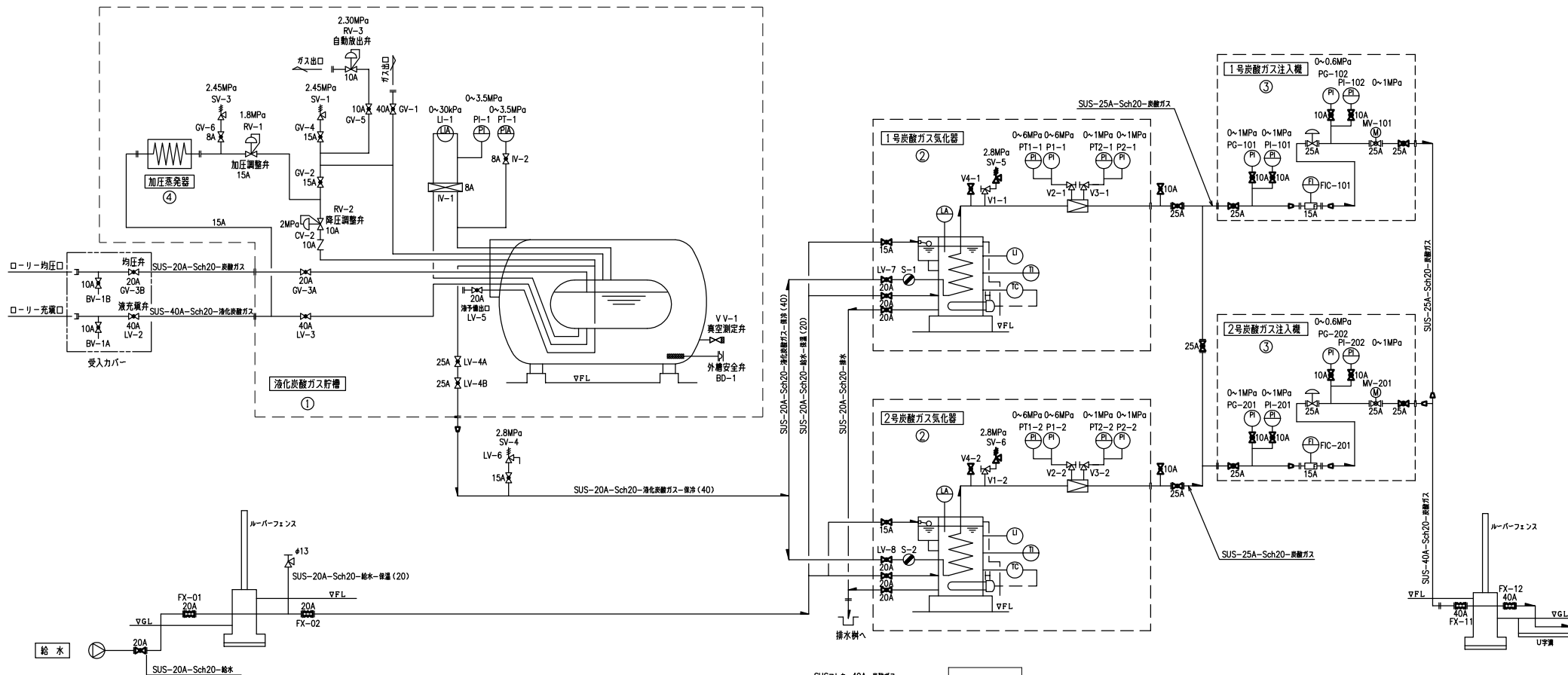
PH計 2台

- ・検水管 1式
- ・給水管 1式

炭酸ガス注入点

- ・炭酸ガス吹込器 1台
- ・安全ハッチ、点検歩廊 1式



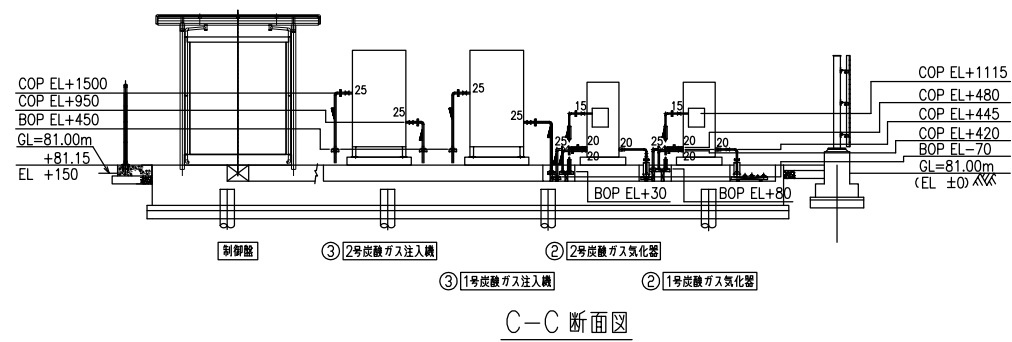
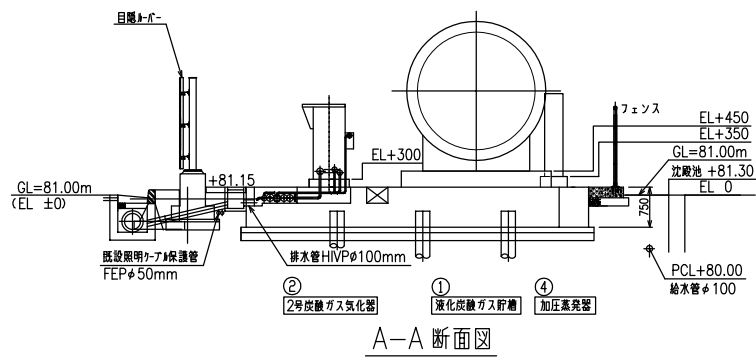


凡 例			
記 号	名 称	記 号	名 称
	ボール弁		調整弁
	玉形弁		清浄計元弁 (三岐弁)
	安全弁		流量計
	排水線		レベル計
	逆止弁		レベル計
	アングル弁		レベル計
	外観安全弁		レベル計
	真空測定弁		レベル計
	ストレーナ		レベル計
	電動ボール弁		レベル計
	調整弁		レベル計

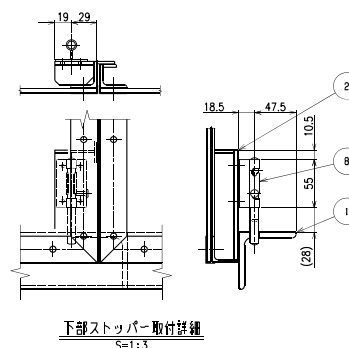
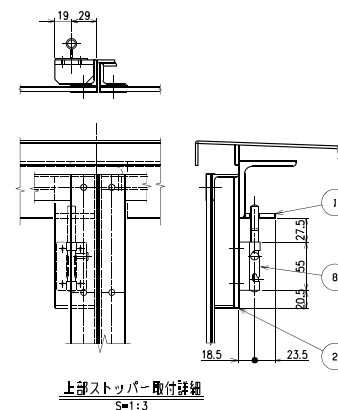
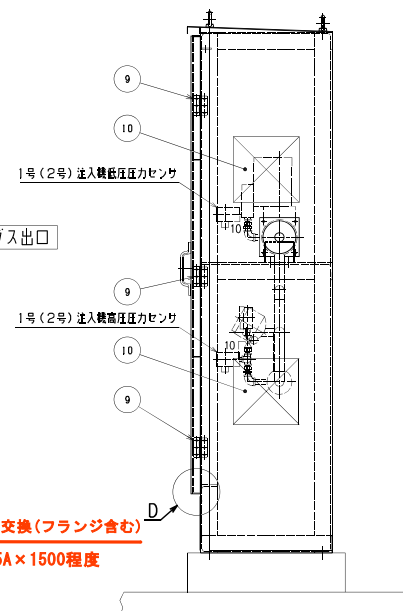
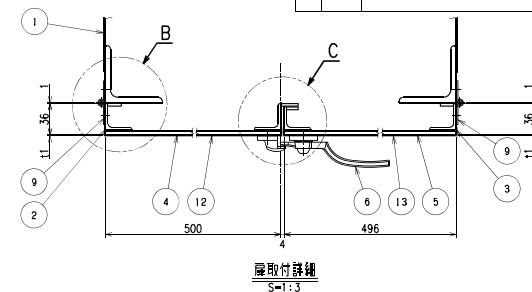
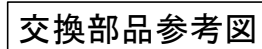
設計水量	注 入 率	最 大	平 均	最 小
最大 176,990m³/日	17mg/L	125kg/h	55.3kg/h	7.4kg/h
平均 163,020m³/日	63.2Nm³/h	63.2Nm³/h	28.0Nm³/h	3.7Nm³/h
最小 139,480m³/日	115kg/h	58.2Nm³/h	50.9kg/h	6.8kg/h
	58.2Nm³/h	25.7Nm³/h	3.4Nm³/h	2.9Nm³/h
	99.0kg/h	43.6kg/h	5.8kg/h	
	50.1Nm³/h	22.1Nm³/h		

運転方法 気化器・注入機 2台 単独/並列運転

機器番号	①	②	③	④	⑤
名 称	溶化炭酸ガス貯槽	1号・2号 炭酸ガス気化器	1号・2号 炭酸ガス注入機	加圧蒸発器	炭酸ガス吹込器
数 量	1 基	2 台	2 台	1 式	2 台
型 式	真空断熱低温容器	電熱器式	流量自動制御式	スターフィン型	超微細気泡散気管
容量又は能力	25m³	100kg/h	51Nm³/h	200kg/h	51Nm³/h
寸 法	φ2.6m×7.746mL	600×600×1,400	—	—	—
材 質	SS/SUS	SPCC	SUS	A6063S-T5	シリコン
出 力	—	10kW/1台	—	—	—
備 考	円筒構造	—	—	—	昇降架台付

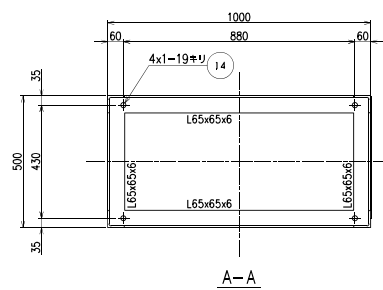


機器番号	①	②	③	④
名 称	溶化炭酸ガス貯槽	1号・2号 炭酸ガス注入気化器	1号・2号 炭酸ガス注入機	加圧蒸発器
数 量	1 基	2 台	2 台	1 式
型 式	真空断熱低温容器	電熱管式	流量自動制御式	スターフィン型
容量又は能力	25m ³	100kg/h	51Nm ³ /h	200kg/h
寸 法	φ2.6m×7.746m	600×600×1,400		
材 質	SS/SUS	SPCC	SUS	A6063S-T5
出 力		10kW/1台	—	—
備 考	円筒構造	—	—	—



但し、下記の部品数量は1台分を示す。

14	4	タミカ4号アンカー	SUS304	M16×150L
13	1式	アクリル緑化化粧板(2)		
12	1式	アクリル緑化化粧板(1)		
11	4	アミボルト	M16	
10	4	ガラリ	Q235 厚板加工	
9	6	トアヒンジ	ステンレス	φ6×107-14
8	2	ストッパー	φ6-147-4	
7	2	手栓	φ6-108-3	
6	2	密閉用ハンドル	SUS304	FA-1114-30
5	1	扉(2)用 透明アクリル板	PMMA	t5 ユニタツ
4	1	扉(1)用 透明アクリル板	PMMA	t5 ユニタツ
3	1式	扉(2)	SUS304	
2	1式	扉(1)	SUS304	
1	1式	栄台本体	SUS304	
番号	数量	名 称	材質	備考



注入機仕様	
型式	流量自動制御式
能力	2.9~51Nto3/h
質量流量計	コリオリ式質量流量計 15A JIS10KF
調節弁	電動クローブ弁 25A JIS10KF
緊急遮断弁	スプリングリターン電動ボール弁 25A JIS10KF