

【危険物製造所 変更許可申請】

概要：新規原料に伴う製造プラント、機器配管、倍数変更

号	項目	提出	備考
1	申請書	●	仮使用申請あり
2	内容説明書	●	仮使用の理由と内容含む
3	委任状	●	
4	構造設備明細書	●	
5	危険物貯蔵・取扱数量算定計算書(倍数集計表)	●	
6	危険物製造所等特例適用内容書(特例申請時に必要)	—	
7	事業所全体配置図	●	
8	製造所等の周囲状況	●	11. 含む
9	機器全体配置図(平面図・立面図)	●	仮使用範囲図含む
10	工程概要説明書	●	
11	工程概要図(フローシート)	○	
12	機器、装置等の漏れ、あふれ、飛散に対する安全対策	●	20. 29. 含む
13	緊急時(エマージェンシー)対策	●	29. に記載
14	機器リスト	●	
15	屋外・屋内タンクの構造、タンク基礎図等	—	
16	地下タンクの構造、タンク基礎図等	—	
17	危政令第9条第1項第20号該当タンクの構造、タンク基礎図等	●	

【凡例】 ●:提出あり(事例添付あり) ○:提出あり(事例添付なし) —:提出なし(非該当)

【危険物製造所 変更許可申請】

概要：新規原料に伴う製造プラント、機器配管、倍数変更

号	項目	提出	備考
18	その他の危険物取扱い機器の構造	●	
19	建築物、工作物の概要(基礎図含む)	○	建築申請資料で説明
20	囲い、油分離装置、貯留設備、床の傾斜、排水関係図	●	
21	防油堤の構造、強度計算書、容量計算書等	●	17. 含む
22	配管図(配管支持物等含む)	●	
23	架台の構造・強度計算書	●	
24	避雷設備の概要	●	
25	電気設備の概要	●	
26	静電気除去設備の概要	●	
27	警報設備の概要	●	
28	消火設備の概要	●	
29	工事に伴う安全対策	●	
30	危険物等データベース登録確認書または確認試験結果報告書	●	
31	危険要因の検討(リスクアセスメント)	●	

【凡例】 ●:提出あり(事例添付あり) ○:提出あり(事例添付なし) —:提出なし(非該当)

1. 申請書

様式第6 (第5条第6款)
副
製造所
危険物 設備等一次変更許可及び仮使用承認申請書
添付書一

川崎市 福田 紀彦 殿 申請者
住所
氏名

設置者
住所
氏名

設置場所の地積別
防火地積別
用途地積別
指定なし
指定なし
工業専用建築

設置の許可年月日及び許可番号
平成 22年 4月

製造所等の別
製造所
貯蔵所又は
取扱所の区分
危険物製造所
(第1種)

危険物の類、品名
(指定数量)、最大数量
別紙参照
指定数量
の倍数
808.77倍

変更の内容
製造プラント(反応・中和・脱水分解・緊急設備等)の設置、
原料(2原料)の取扱い、高濃度保管装置、
可燃物原料(原料)の取扱い、指定数量倍率改定、
その他原料(カーボン)等の非危険物設備の設置。

変更の理由
新プラント(非危険物)の設置による製造所等の建設を実施
したため、申請申し上げます。
形産機種別につきましては変更許可申請書です(平成29年10月1日
間、完成検査はプラントと稼働を同時申請致します。

着工予定期日
2018年2月1日
完成予定期日
2018年8月下旬

その他必要な事項
(原簿の変更許可) 平成 29年 10月 22日 第 号 (直通)
(原簿先) 川崎市 第 号 (直通)
(申請書) 川崎市 第 号 (直通)

川崎市 製造所
許可年月日
許可番号 第 号

仮使用の承認を申請する部分
承認年月日
承認番号 第 号

備考
1 この申請書は、日本工業規格Aに準拠すること。
2 この変更許可申請書は、製造所設備以外の製造設備等に用いるものであること。
3 法人にあっては、その名称、代表者名及び主たる事務所の所在地を記入すること。
4 品名(指定数量)の記載については、可燃物等の危険性があるの記載のみでは
明瞭でない場合に()内に理由する指定数量を記載すること。
5 気密、静電及び防爆の基準に係る区分の欄には、適用を受けようとする危険物の規制
に該当する区分の品名を記入すること。取扱物の取扱いに関する設備の適用先文の変更が
もたらなければならない場合に()内に記載すること。
6 取扱いの類は、記入しないこと。

- 【申請者】**
✓ 申請者の住所、事業所名及び工場長名
- 【設置者氏名】**
✓ 事業所名、役職及び氏名(代表取締役社長)
- 【設置の許可年月日及び許可番号】**
✓ 設置許可時のデータ
- 【指定数量の倍数】**
✓ 変更後の倍数
- 【危険物の類、品名(指定数量)、最大数量】**
✓ 別紙参照でもよい
- 【変更の内容】**
✓ 追加、変更する危険物のポイント(対象場所・設備・機器名、指定数量倍数の変更前・後)
- 【その他必要な事項】**
✓ 前回の変更許可日(第***号)
✓ 連絡先、申請担当者
- 【様式】**
✓ 対象設備の一部生産や液保有がある場合は「仮使用有り」となります。
✓ 仮使用の有無により様式が異なるので注意

2. 内容説明書

設備(製造所)変更の理由と内容

◆ 変更の理由
当該[]は、[]の原料となる[]製造するプラントですが、
新技術の[]を製造する為に、既存設備の増強(増設増築・[]製造設備)を
計画しております。
今回の変更許可申請は、増設増築を除く[]設備につき申請申し上げます。

尚、増設増築につきましては先行して変更許可申請を許可頂いております。
【平成29年10月 許可番号:第 号】
※設備完成検査は、増設増築と[]製造設備を同日に受検予定です。

1) 原料・製造品目の追加
■ 取り扱い危険物原料の追加(新プラント)

品名	引火点	燃焼	性状	比重
[]	132℃	第4類第9石油類	非水溶性	0.785(20℃)
[]	135℃	第4類第9石油類	非水溶性	1.410(20℃)
[]	260℃	指定可燃物	可燃性液体類	1.018(60℃)

■ 製造品目[]の追加(新プラント)

品名	引火点	類別	性状	比重
[]	検出せず	-	水溶性	1.060(25℃) 34%水溶液品

■ その他 非危険物原料の取扱い追加

2) 倍数の変更
現状 808.52倍
変更後 808.77倍
※倍数計算は、別紙「危険物の種類・品名・最大数量と倍数の説明」参照

3) 製造所区画の変更
変更なし(増設増築の変更許可申請にて申請済)

4) 設備の増設概要
■ 既存設備の構成
① 製造工程→②スルホン化反応工程→③中和工程→④加水工程

■ 増設設備の構成
① 製造工程→②スルホン化反応工程→③中和工程→④加水工程

※① 工場と「製造所区画」の設備は兼用となります。
※既存設備と増設設備の同時運転はありません。

- 【変更理由】**
✓ 対象設備の変更計画(処方、能力等)
✓ 設備内の変更対象と対象外を記載
- 【品目追加】**
✓ 取扱い危険物、非危険物等の追加
(品名・引火点・類別・性状・比重)
(非危険物は名称のみでよい)
✓ SDSを添付
- 【倍数変更】**
✓ 現状と変更後を記載
✓ 倍数計算、別紙参照を記載
- 【製造所区画変更】**
✓ 変更なしでも、変更なしと記載
✓ 変更前後の増減面積を記載
- 【設備増設概要】**
✓ 既存設備と増設設備の構成を記載

2. 内容説明書

4) 設備の増設に伴う機器追加

① 危険物取扱機器

【危険物取扱機器】

反応器	01G-801(反応器-01CV801)
ポンプ	01G-801(ポンプ) / 01G-802(ポンプ) 01G-805
熱交換器	01E-802
気液分離	01V-801
20号タンク	01V-806

② 消火設備

【危険物取扱機器】

③ 照明設備

【危険物取扱機器なし】

④ 新設照明設備

【危険物取扱機器なし】

⑤ 仮設照明設備

【危険物取扱機器】

調整混合器	01M-001
-------	---------

5) 防消火設備の設置

① 第3種泡消火設備追加

1F: 屋外泡消火栓(既設消火栓にて包含)
(ただし、サンプル室と20号タンク(既設棟屋1F)は固定式泡ヘッド追加
2F~5F: 固定式泡ヘッド追加

② 自動火報通知

1F~3F: 差動式S4外型感知器
4F~5F: 差動分布型感知器(空気が)

6) 新設屋外照明設置

① 照明追加

各階: LED照明(防塵、防雨型)
非常用照明、避難口誘導灯

◆ 仮使用の理由と内容

工事の全作業を、既存設備の運転・生産を長期間停止して実施することが困難ですので、工事場所以外、仮使用申請致します。
施設内での火気使用を最小限と致します。

【増設設備に伴う機器追加】
✓ 各設備毎に取扱い機器を記載
(反応器・ポンプ・熱交換器・気液分離・20号タンク・混合器・など)

【説明番号】
✓ 内容説明に記載している番号を図面内に記載して分かり易くする。

【防消火設備の設置】
✓ 第3種泡消火設備の追加場所
✓ 自動火災報知設備の追加場所
✓ 消火設備と自動火災報知設備に分けて仕様や範囲・場所を記載

【照明の設置】
✓ 種類と追加場所

【仮使用の理由と内容置】
✓ 既存設備の運転、液保有が必要時記載

3. 委任状

委 任 状

私は 工場
工場長

を代理人と定め、次の事項を委任する。

1. 工場の危険物に関し、消防法上必要な諸申請を行う一切の件

以上

平成27年4月 日

東京都 号
 会
代表取締役 社長執行役員

【委任状】
✓ 原本を提出していれば、次回からはカラーコピーの添付でよい。
✓ 代表取締役社長が対象工場長を委任する。

4. 構造設備明細書

様式第4のイ(第4条、第5条関係)

製造所
一般取扱所 構造設備明細書

変更前

事業の概要	製造					
危険物の取扱作業の内容	製造(危険物を製造及び、 (危険物を製造及び、 物(非危険物)の製造を行う。					
製造所(取扱所)の敷地面積	1107.4 m ²					
建 築 数	5 階	建築面積	417.74m ²	延べ面積	1308.82m ²	
建築物のある外壁	柱	鉄骨造	床	1階 2015.1.1-1階 2015.1.1-1階 2015.1.1-1階 2015.1.1-1階 2015.1.1-		
その他の壁	梁	鉄骨造	屋根	ガルバリウム鋼板		
構造	窓	網入りガラス	出入口	鉄製扉	階段	鉄骨階段
建築物の一部に製造所(取扱所)を設ける場合の建築物の構造	階数	建築面積	延べ面積			
製造(取扱)設備の概要	① プロセ 5基(0基) ② ポンプ 24基(0基) ③ 冷凍機 1基(0基) ④ ドライヤー、塔 7基(0基) ⑤ ラインドリー 5基(4基) ⑥ 冷水塔 1基(0基) ⑦ 反応塔 1基(1基) ⑧ 貯槽/タンク 23基(6基) ⑨ 攪拌機 3基(0基) ⑩ コンバーター 1基(0基) ⑪ 電気集塵機 1基(0基) ⑫ 換気装置 10基(0基) ⑬ サルチー 4基(0基) ⑭ パーナー 1基(1基) ⑮ フィルター 4基(0基)					
令第9条第一項第二十号の概要	① OIT-3000式貯槽 43.0m ³ ② OIG-251NO.19'インスター 1.23m ³ ③ OIG-252NO.29'インスター 1.23m ³ ④ OIG-253NO.39'インスター 1.23m ³					
配 管	金 属 管	加 圧 設 備	なし			
加 熱 設 備	パ ー ナ ー	乾 燥 設 備	なし			
た め ま す 等	SUS製油水分離槽	電 気 設 備	標準仕様			
換 気 排 気 の 設 備	強制換気設備	静電気除去設備	有			
警 報 設 備	建屋屋上に設置	警 報 設 備	自動火災警報装置			
消 火 設 備	第3階屋外消火栓 1~2F 第3種消火設備 1~5F 第3種固定式消火設備	3F電気室(MCC) 第3種移動式消火設備 積算貯槽 水素気消火設備 第4種大型消火器1基 第5種小型消火器は各階に2基設置				
工事請負者の住所	神奈川県 代表取締役社長 電話 (0					

【変更前】
 ✓ 現在の製造所構造設備明細書

【修正印要】

備考: 1)この用紙の大きさは、日本工業規格A4とする。
 2)建築物の一部に製造所(一般取扱所)を設ける場合の建築物の構造の欄は、該当する場合のみ記入すること。
 3)令第9条第一項第二十号のタンクにあっては、構造設備明細書(様式第4条のハ、様式第4条のニ又は様式第4条のホ)を添付すること。

4. 構造設備明細書

様式第4のイ(第4条、第6条関係)

製造所
一般取扱所 構造設備明細書

変更後

事業の概要	製造					
危険物の取扱作業の内容	製造(危険物を製造及び、 (危険物を製造及び、 物(非危険物)の製造を行う。					
製造所(取扱所)の敷地面積	1107.4 m ²					
建 築 数	5 階	建築面積	417.74m ²	延べ面積	1308.82m ²	
建築物のある外壁	柱	鉄骨造	床	1階 2015.1.1-1階 2015.1.1-1階 2015.1.1-1階 2015.1.1-1階 2015.1.1-		
その他の壁	梁	鉄骨造	屋根	ガルバリウム鋼板		
構造	窓	網入りガラス	出入口	鉄製扉	階段	鉄骨階段
建築物の一部に製造所(取扱所)を設ける場合の建築物の構造	階数	建築面積	延べ面積			
製造(取扱)設備の概要	① プロセ 5基(0基) ② ポンプ 24基(0基) ③ 冷凍機 1基(0基) ④ ドライヤー、塔 7基(0基) ⑤ ラインドリー 5基(4基) ⑥ 冷水塔 1基(0基) ⑦ 反応塔 1基(1基) ⑧ 貯槽/タンク 23基(6基) ⑨ 攪拌機 3基(0基) ⑩ コンバーター 1基(0基) ⑪ 電気集塵機 1基(0基) ⑫ 換気装置 10基(0基) ⑬ サルチー 4基(0基) ⑭ 混合機 6基(0基) ⑮ パーナー 1基(1基) ⑯ フィルター 4基(0基)					
令第9条第一項第二十号の概要	① OIT-3000式貯槽 43.0m ³ ② O1 化物回収槽 0.5m ³ ③ OIG-251NO.19'インスター 1.23m ³ ④ OIG-252NO.29'インスター 1.23m ³ ⑤ OIG-253NO.39'インスター 1.23m ³					
配 管	金 属 管	加 圧 設 備	なし			
加 熱 設 備	パ ー ナ ー	乾 燥 設 備	なし			
た め ま す 等	SUS製油水分離槽	電 気 設 備	標準仕様			
換 気 排 気 の 設 備	強制換気設備	静電気除去設備	有			
警 報 設 備	建屋屋上に設置	警 報 設 備	自動火災警報装置			
消 火 設 備	第3階屋外消火栓 1~2F 第3種消火設備 1~5F 第3種固定式消火設備	3F電気室(MCC) 第3種移動式消火設備 積算貯槽 水素気消火設備 第4種大型消火器1基 第5種小型消火器は各階に2基設置				
工事請負者の住所	神奈川県 代表取締役 電話 (0					

【変更後】
 ✓ 変更前後、個々に作成
 ✓ 変更の製造所構造設備明細書
 ✓ 変更箇所は赤字記載

【危険物の取扱作業の内容】
 ✓ どの様な用途・目的で危険物を取り扱うのか記載

【建築物の構造】
 ✓ 建築確認申請の内容を記載

【設備の概要】
 ✓ 機器台数をカテゴリ毎に記載
 ✓ 非・危険物の機器台数を記載

【第二十号の概要】
 ✓ 20号設備・機器の名称・容量を記載

【消火設備】
 ✓ 該当設備の消火設備一式を記載
 (出入口は自閉式かどうか記載した方がよい、不燃材量又は耐火構造を記載するとよい)

【工事請負者】
 ✓ 複数工事業者の主な工事業者を記載

備考: 1)この用紙の大きさは、日本工業規格A4とする。
 2)建築物の一部に製造所(一般取扱所)を設ける場合の建築物の構造の欄は、該当する場合のみ記入すること。
 3)令第9条第一項第二十号のタンクにあっては、構造設備明細書(様式第4条のハ、様式第4条のニ又は様式第4条のホ)を添付すること。

4. 構造設備明細書

様式第4の二(第4条、第5条関係)

20号タンク構造設備明細書		機器番号	01
用途・内容物	化物回収槽 (第4類第3石油類 非水溶性)[1階]		
壁	延焼の恐れのある外壁	床	出入口 (しきい高さ cm)
	その他の壁	出入口 (しきい高さ cm)	
扉	扉		その他
建築物の一部にタンク専用室を設ける場合の建築物の構造	階数	設置階	建築面積
形状	円筒型タンク(下部コニカル)		常圧)加圧 (kPa)
	寸法	φ880mm×H1,054mm	
材質・板厚	SUS316, [下部コニカル4mm, 倒板4mm, 天板4mm]		容量 0.538kL 0.038kL 0.500kL
	種別	数	
通気管	無弁通気管(90A)		種別
	数 1		
安全装置	なし		種別
	—		
液量表示装置	差圧式液面指示計		—
注入口の位置	配管にて接続。	注入口付近の設置電種	—
ポンプ設備の概要	回転容量ポンプ(最大吐出量:117L/min,最大吐出圧:0.4MPa,3.7kW-全閉外漏屋外形)		
採光、照明設備	照明設備を設置	換気、排気設備	自動強制換気設備
配管	配管:SUS304及びび316L, 弁:SUS304及びびSUS316L		
消火設備	第3種固定式泡消火設備	警報設備	自動火災報知器
工事請負い者の住所	川崎市川崎区	株式会社	
氏名	取締役		電話 044-

備考: 1)この用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。

【20号タンク構造設備明細書】

- ✓ 該当箇所を記入
- ✓ 機器リスト・機器図との整合に注意

【通気管】

- ✓ プリーザー弁の設置時は作動圧力を記載
- ✓ 機器リスト・機器図との整合に注意

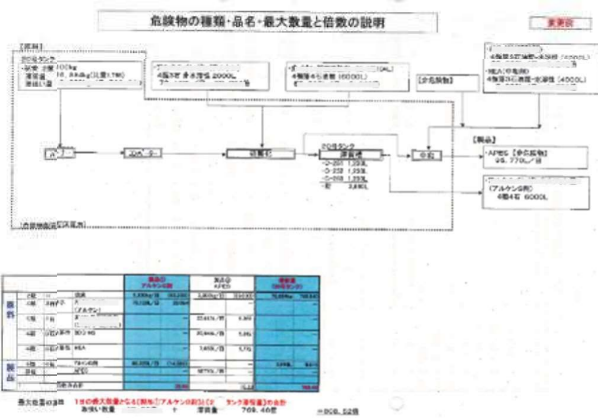
【安全装置】

- ✓ 内圧上昇防止のエマージェンシーハッチなどが該当

【注意事項】

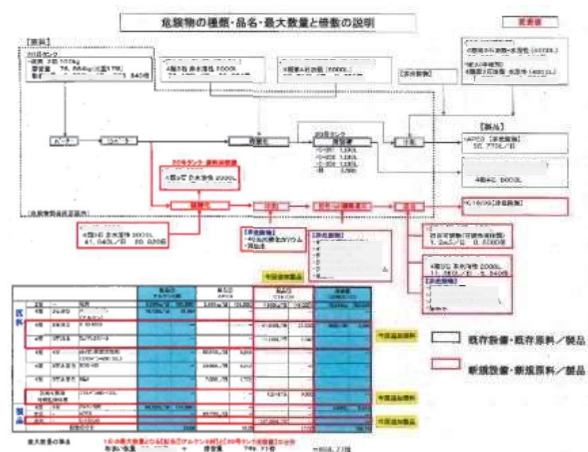
- ✓ 機器リスト・機器図の内容と整合をとるよう注意

5. 危険物貯蔵・取扱数量算定計算書(倍数集計表)



【変更前】

- ✓ 現在の危険物の種類・品名・最大数量と倍数の説明
- ✓ 倍数計算は小数点以下第3位まで計算し、合算後第3位を切り捨て



【変更後】

- ✓ 変更の危険物の種類・品名・最大数量と倍数の説明
- ✓ 変更・追加箇所は赤字記載
- ✓ 倍数計算は小数点以下第3位まで計算し、合算後第3位を切り捨て

5. 危険物貯蔵・取扱数量算定計算書(倍数集計表)

【危険物の種類・品名・最大数量と倍数の説明】

危険物の種類・品名・最大数量と倍数の説明	
倍数計算の根拠	
◆1.	設備に於いて、同一プラントでの異品種製品の同時生産は運転上出来ない為、最大の倍数の製品を採用しています。
◆2.	20号タンクの倍数計算は、 ①20号タンクの滞留量と使用量を比較し、量の多い使用量を倍数計算に加算しています。 ②20号タンクの滞留量以上の使用量が発生しない場合は、20号タンクの滞留量を最大取扱量として、倍数計算に加算しています。
◆3.	製品の倍数計算の取扱については、危険物原料の取扱数量と、危険物製品の生産量を比較して、1日の取扱に於いて最大となる取扱倍数を倍数計算に考慮しています。 非危険物製品の場合は、危険物原料の取扱数量を倍数計算に考慮しています。

5. 危険物貯蔵・取扱数量算定計算書(倍数集計表)

設備() 取扱物質 物性一覧表

	品名	危険物種類	引火点	密度(比重)	
			℃	(g/mL)	(℃)
原料	既存	2類可燃性固体	200	1.95	15
		4類3石(非)	140	1.043	20
		4類4石	201	0.932	20
		-	無	1.5	20
		-	無	1.58	15
		4類3石(水)	85	1.02	20
		4類3石(水)	120	0.953	20
	新規	4類3石(非)	132	0.785	20
		4類3石(非)	123	1.11	20
		可燃性液体	260	1.05	20
		-	無	1.17	20
		-	無	1.516	15
		-	無	1.24	20
		-	無	1.3	20
製品	既存	4類4石(水)	211	1.052	20
		-	無	1.041	20
	新規	-	無	1.08	20

【取扱物質 物性一覧表】

- ✓ 危険物貯蔵・取扱数量算定計算書に添付
- ✓ 既存・新規、品名、種類、引火点、比重の記載
- ✓ 引火点等はSDSと整合をとる。

5. 危険物貯蔵・取扱数量算定計算書(倍数集計表)

【中間品非危険物証明】

① 中間工程

混合前					混合後				
品名	類別	密度 kg/m ³	粘度 CP	引火点 ℃	品名	類別	密度 kg/m ³	粘度 CP	引火点 ℃
A (中取物)	4類3石(赤)	782	5	132	B (中取物)	-	1,060	約37,000	抽出せず
水	-	1,000	1						
4類1	-	1,800	1						

② 製品化粧工程

混合前					混合後				
品名	類別	密度 kg/m ³	粘度 CP	引火点 ℃	品名	類別	密度 kg/m ³	粘度 CP	引火点 ℃
C (製品)	-	1,060	約1,500	抽出せず	D (製品)	-	1,060	72	抽出せず
E (指定可燃物 (可燃性液体))	-	1,060	174	260					
F (4類3石(赤))	-	1,109	50	123					

③ 化粧検査工程

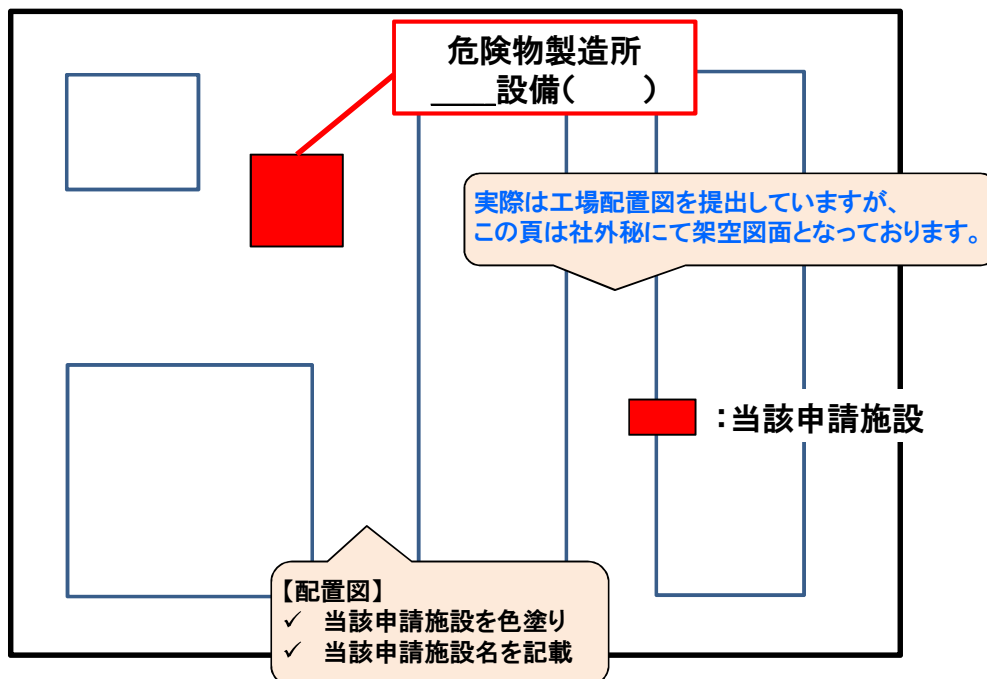
混合前					混合後				
品名	類別	密度 kg/m ³	粘度 CP	引火点 ℃	品名	類別	密度 kg/m ³	粘度 CP	引火点 ℃
G (4類3石(赤))	-	782	5	132	H (製品)	-	1,000	1	抽出せず
4類1	-	1,500	25						
水	-	1,000	1						

【品名混合前と後の物性】

- ✓ 危険物貯蔵・取扱数量算定計算書に添付
- ✓ 混合前の品名、種類、引火点、比重、粘度の記載
- ✓ 弊社処方の中間品、弊社研究所で引火点が検出されないことを証明する。

7. 事業所全体配置図

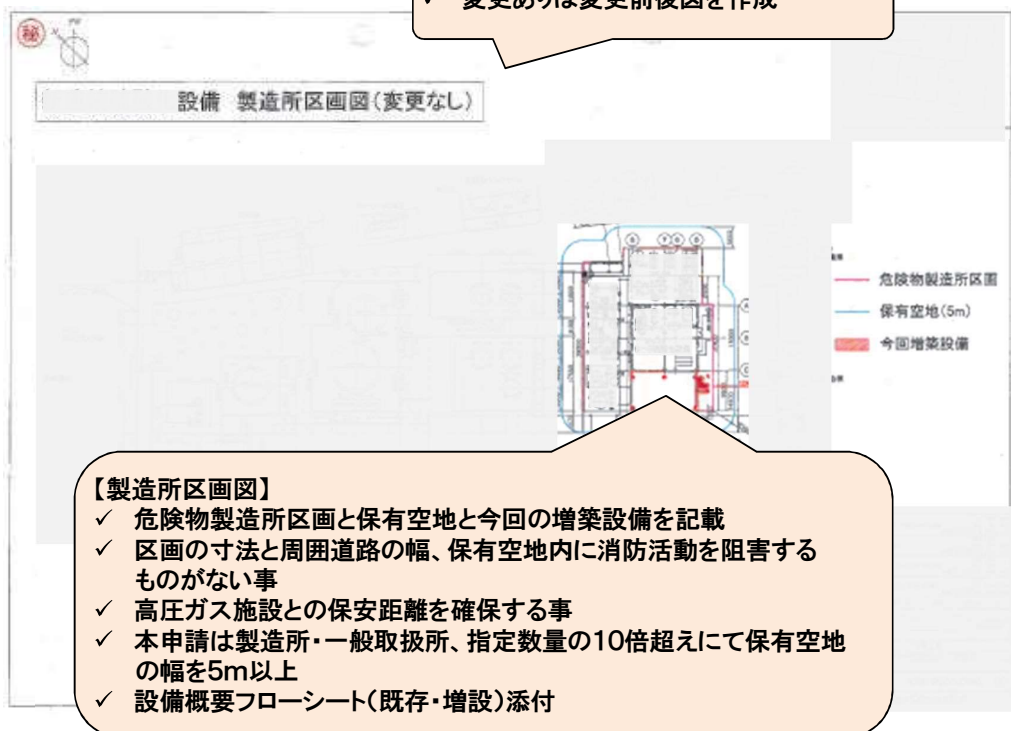
工場配置図



8. 製造所等の周囲状況

【区画と保有空地】

✓ 変更ありは変更前後図を作成

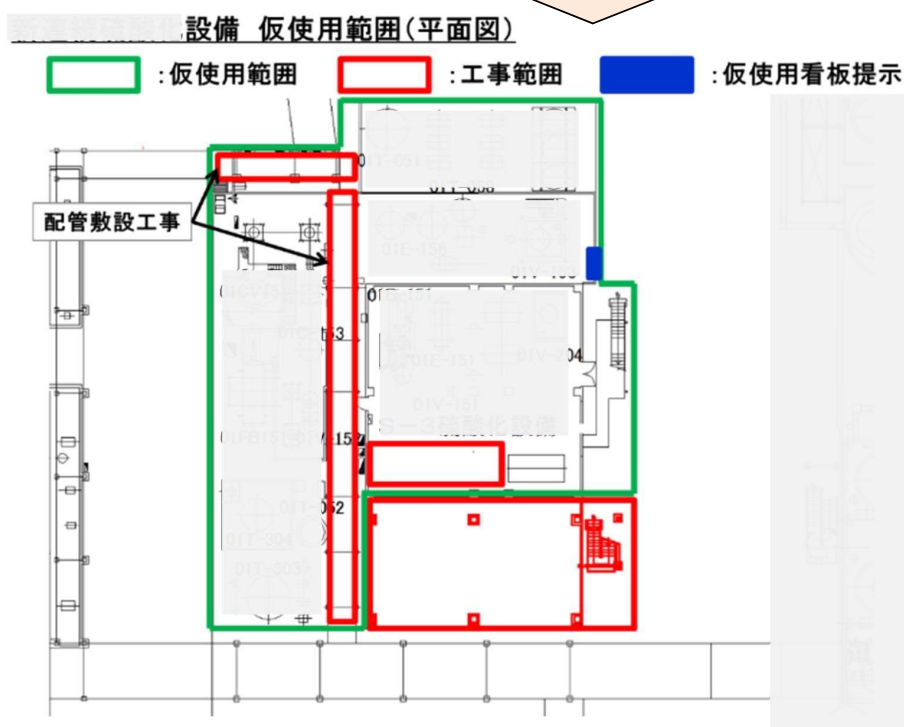


9. 機器全体配置図(平面図・立面図)

【仮使用範囲図】

【注意点】

✓ 平面図に仮使用・工事範囲・仮使用看板位置を記載



9. 機器全体配置図(平面図・立面図)

【P&IDシンボル・配管記号】

【注意点】

- ✓ 図面解説となるP&IDシンボル・配管記号リストを説明資料に添付
(流体記号、配管サイズ、計装符号、計器記号、配管記号、等)
- 参考抜粋リスト

バルブ類 シンボル・リスト

手動バルブ

グローバルバルブ	ボールバルブ	ゲートバルブ	ダイヤフラムバルブ	バタフライバルブ	チャッキバルブ
コック	背圧バルブ	ボールタップバルブ	アングルバルブ	セーフティバルブ	ブリーザバルブ

自動バルブ(HOV)

ボールバルブ	ゲートバルブ	ダイヤフラムバルブ	バタフライバルブ

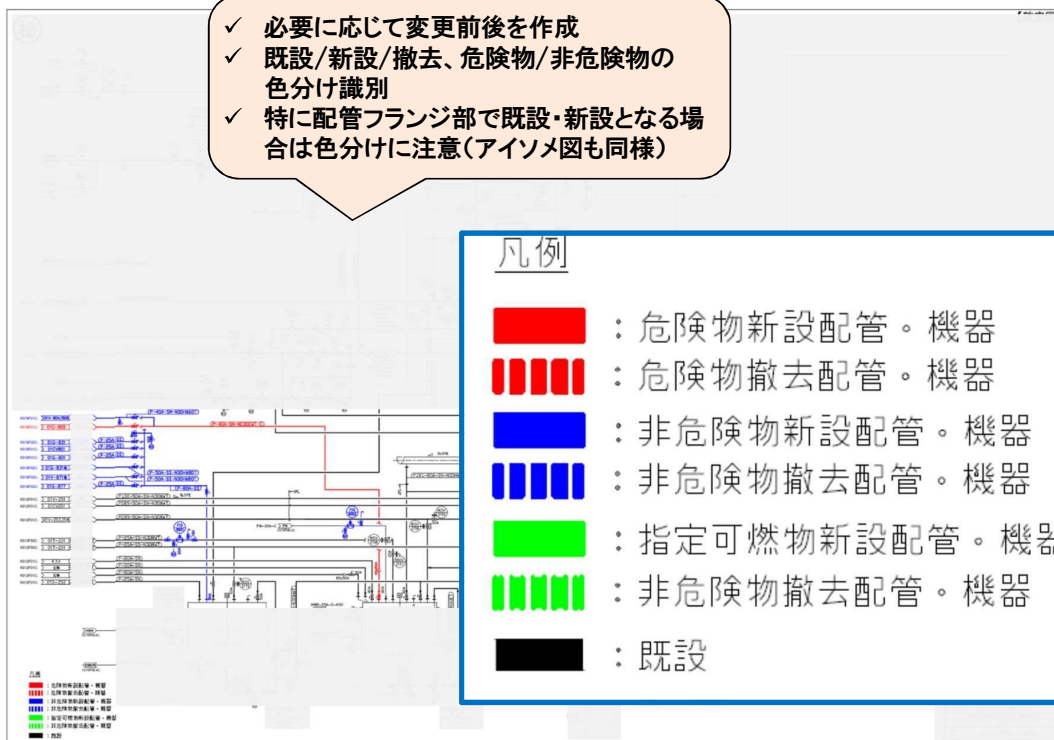
コントロールバルブ

グローブタイプ	ゲートタイプ	バタフライタイプ	ダイヤフラムタイプ	減圧バルブ(自力式)	減圧バルブ(外部検出自力式)

9. 機器全体配置図(平面図・立面図)

【P&ID】

- ✓ 必要に応じて変更前後を作成
- ✓ 既設/新設/撤去、危険物/非危険物の色分け識別
- ✓ 特に配管フランジ部で既設・新設となる場合は色分けに注意(アイソメ図も同様)



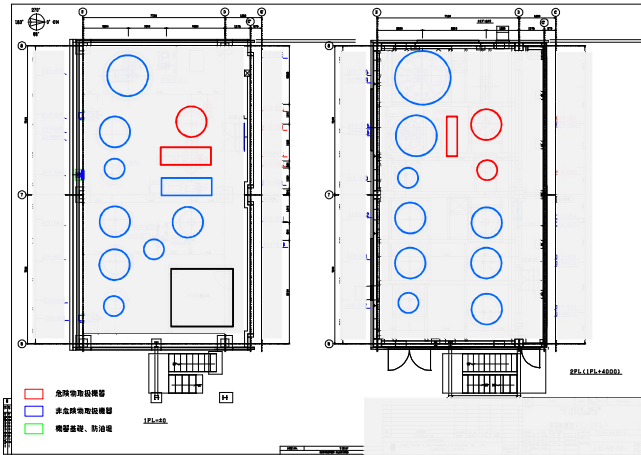
凡例

- : 危険物新設配管・機器
- : 危険物撤去配管・機器
- : 非危険物新設配管・機器
- : 非危険物撤去配管・機器
- : 指定可燃物新設配管・機器
- : 非危険物撤去配管・機器
- : 既設

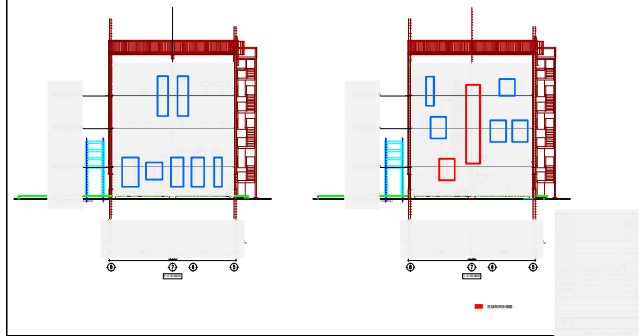
9. 機器全体配置図(平面図・立面図)

【機器配置図】

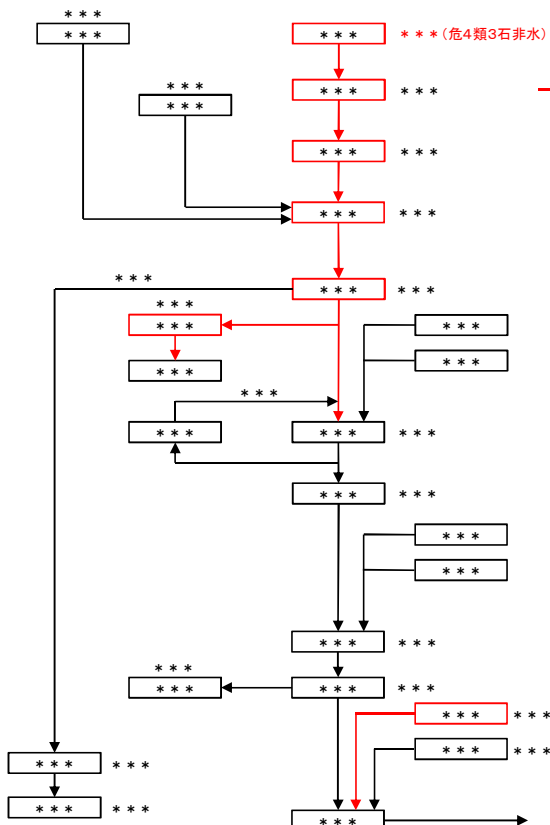
- ✓ 危険物/非危険物/既設機器/防油堤を色分けし平面配置図作図
- ✓ 機番も記載
- ✓ 必要に応じて機器基礎や防油堤も記載
- ✓ 立面図は危険物機器を優先して明記する。



実際は機器全体配置図を提出していますが、この頁は社外秘にて架空図面となっております。



10. 工程概要説明書



【工程概要説明書】

- ✓ 対象プラントを添付
- ✓ 危険物取扱い機器・配管を赤線
- ✓ 増設プラントは赤枠
- ✓ 名称、機器番号、温度、仕様等記載

【フローシート図添付】

- ✓ 既存設備に増設設備を記載
- ✓ エリア内外、既設/増設の区別が分かる様に色分け識別

実際は行程フロー図を提出していますが、この頁は社外秘にて架空フロー図となっております。

14. 機器リスト

【追加設備機器】

機器リスト

設置場所 (階層)	機器番号	機器名称	数量	高圧入保安法	防犯	防音	防振	その他	流体名 又は 内容物 品名	内容積 (m ³)	形式	仕様 寸法(mm)・能力等	肉厚 (mm)		圧力 (MPa)		温度 (℃)		計装関係 (温度計 圧力計 流量計)	安全装置 通気管	確認種※ 圧力 シール	水 洗 機	備考		
													使用 肉厚	必要 肉厚	最高 使用圧力	最低 使用圧力	最高 使用温度	最低 使用温度							
2F 3F 4F	D10V801		1						フェープ 224 シム 247		円筒型 (シム &フェープ)	φ1150×1016SH	胴: 上:30 下:30 8	フェープ SUS316 シム SUS304	フェープ:0.3 シム:0.4	フェープ:0.3 シム:0.4	フェープ:90 シム:90	フェープ:115 シム:112							
4F	D1E-801		1						高温・蒸気 低温・空気		プレート式	490W×445L ×1068H		SUS316	最高:0.2 最低:0.0	最高:0.2 最低:0.0	最高:140 最低:140	最高:130 最低:40							
4F	D1E-802		1						高温・原料 (4-20) 低温・冷水		プレート式	103W×81L ×303H		SUS316	最高:1.0 最低:1.0	最高:0.2 最低:0.2	最高:99 最低:99	最高:30 最低:7-12							
2F 1F	D1E-831		1						フェープ 152 シム 103		シム &フェープ	φ1150×4182 H	胴:8 上:10 下:10	フェープ SUS316 シム SUS304	フェープ:1.0 シム:0.7	フェープ:0.8 シム:0.8	フェープ:90 シム:90	フェープ:25-25 シム:7-12							
1F	D1E-832		1								プレート式	103 W×81 L ×303 H		SUS316	最高:1.0 最低:1.0	最高:0.5 最低:0.5	最高:99 最低:99	最高:25-25 最低:7-12							
1F 2F	D1E-842		1						フェープ 1230 シム 1235		シム &フェープ	φ900×5084H	胴:9 上:10 下:10	フェープ SUS316 シム S3400	フェープ:1.4 シム:1.0	フェープ:0.9 シム:0.8	フェープ:200 シム:200	フェープ:178 シム:178	圧力計 温度計	安全弁					
1F 2F	D1E-843		1						フェープ 0746 シム 0789		シム &フェープ	φ750×4508H	胴:8 上:8 下:8	フェープ SUS316 シム SUS304	フェープ:1.4 シム:0.7	フェープ:0.9 シム:0.3	フェープ:200 シム:200	フェープ:178 シム:85	圧力計 温度計						
1F	D1E-844		1						高温・温水 低温・冷却水		プレート式	490W×445L ×1068H		SUS304	最高:0.5 最低:0.5	最高:0.5 最低:0.5	最高:99 最低:99	最高:40-45 最低:32-37							
4F	D1E-871		1						フェープ・冷却 水 シム・凝縮液		シム &フェープ	φ600×4268H	胴:5 上:10 下:10	フェープ SUS304 シム SUS304	フェープ:0.5 シム:PV	フェープ:0.3 シム:PV	フェープ:80 シム:80	フェープ:32-37 シム:80							
2F	D1E-872																								
2F	D1E-873																								

【機器リスト】
 ✓ 新設機器はマーキングするなどして分かり易く表示
 ✓ 機器図面データを添付、整合を取るよう注意
 ✓ 機器図面に銘板詳細図を添付
 ✓ 機器の強度計算書、試験成績報告書等を準備

17. 危政令第9条第1項第20号該当タンクの構造、タンク基礎図等

【20号タンク容量計算・強度計算書】

タンク容量計算(消防法)

胴内径	D(mm)	880
胴長さ	H(mm)	800
下部円錐筒高さ	h(mm)	254

【計算書】
 ✓ 防油堤容量計算書、耐震・耐風圧計算書、胴板・天板・基礎ボルト強度計算、放爆構造等の検討書も添付する。

$$V2 = \frac{h}{1000} \times \frac{3}{8} \times \pi \times \frac{D^3}{1000} = 0.0515 \text{ m}^3$$

幾何容量 $V = V1 + V2 = 0.538 \text{ m}^3$

申請容量 $Va = 0.5 \text{ m}^3$

空間容積 $Vb = V - Va = 0.038 \text{ m}^3$

空間率 $r = \frac{Vb}{V} \times 100 = 7.1 \%$

よって $5\% < r = 7.1 < 10\%$

円すい胴の胴板(内圧)

(大径端取付部) 本体下部胴板

JIS B 8265

$$tk = \frac{P D I W}{4 \cos \alpha (\sigma a \eta - 0.1 P)} + c$$

$$W = \frac{1}{4} (3 + \sqrt{\frac{D I}{2 r o \cos \alpha}})$$

DI: 円すい部がその円みに接続する部分の産れ後の内径で、軸に直交し、
 図面番号

設計圧力	P	MPa	0.0153
設計温度		℃	75
材料			SUS316
材料の基本許容応力	σa	N/mm ²	130.00
長手継手の溶接継手品質係数。又は、 円すい部縁のうち、小さい方の値	η		0.70
円すい部の半頂角	α	度	60
円すいの産れ後の半径	r	mm	60
大径端部における円筒部の産れ後の内径	D	mm	2,100.0
$D I = D - 2 r e (1 - \cos \alpha)$	I	mm	2,040.0
産れ代	c	mm	0.0
① $2 r o \cos \alpha$			60.00
$W = 1/4 (3 + \sqrt{DI/①})$			2.21
② 0.1 P			0.002
③ $\sigma a \eta - ②$			90.998
④ $4 \cos \alpha$			2.00
⑤ ④ × ③			182.00
⑥ P DI W			68.91
⑦ ⑥ / ⑤			0.38
最小板厚 tk = ⑦ + c			0.38
使用板厚 (mm)			4.0
保証板厚 (mm)			2.8

各温度の中間における基本許容応力の値は、
 比例法によって計算する。(図13)

温度	℃	基本許容応力 N/mm ²
T1	75	$\sigma t1 = 130.00$
T2	75	$\sigma t2 = 130.00$
T	75	$\sigma a = 130.00$

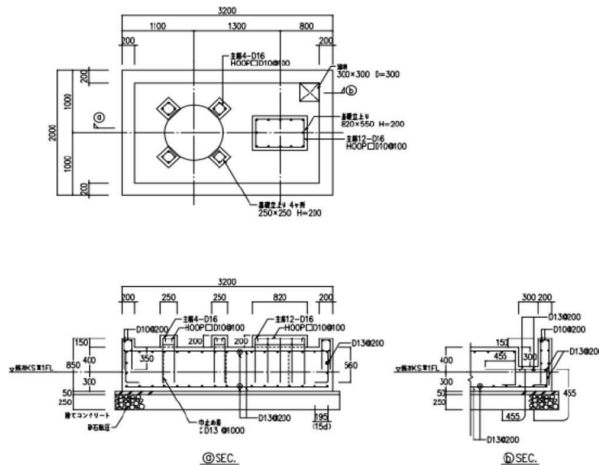
$$\sigma a = \sigma t1 - \frac{T - T1}{T2 - T1} \times (\sigma t1 - \sigma t2)$$

油面高さ H	mm	1054
比量		1.0
設計内圧 P1	MPa	0.005

設計圧力(水頭圧) $P = H \times r \times 9.8 / 1000000 + P1 = 0.0153 \text{ MPa}$

17. 危政令第9条第1項第20号該当タンクの構造、タンク基礎図等

【基礎図・20号タンク容量計算】



20号タンク防油堤容量計算書	
機器番号	: []
機器名称	: 化物回収槽
タンク容量	: 0.50m ³
■ 防油堤容量計算	
全体容量	1600mm x 2800mm x 防油堤高さ150mm =0.672m ³
■ 防油堤内基礎容量	
①ベッセル基礎	250mm x 250mm x 防油堤高さ150mm x 4カ所 =0.038m ³
②ポンプ基礎	820mm x 550mm x 防油堤高さ150mm x 1カ所 =0.068m ³
	①+②=0.106m ³
■ 防油堤内有効容量	0.672m ³ - 0.106m ³ = 0.566m³
タンク容量 0.50m ³ < 防油堤容量 0.566m ³ (タンク容量の113%を確保)	

【基礎図】

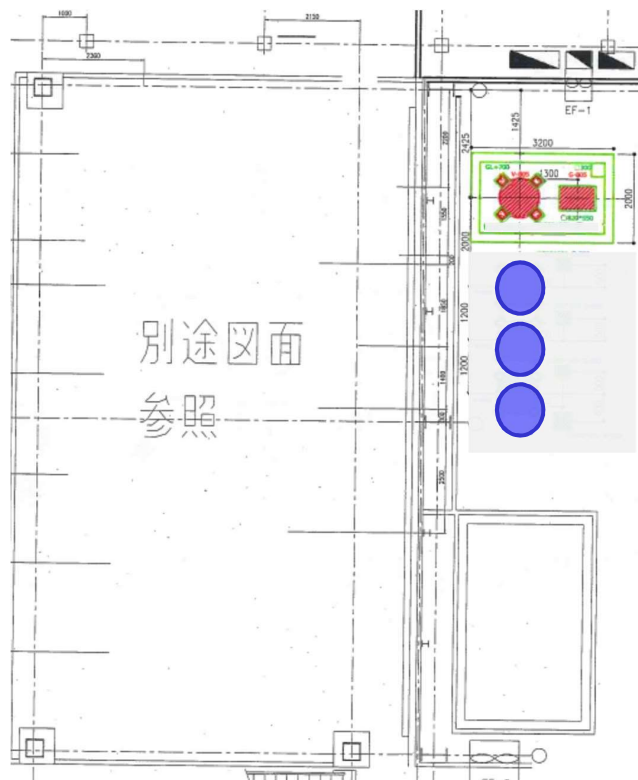
- ✓ 詳細寸法と配筋仕様を記載
- ✓ 配筋は打コン前に施工写真を撮っておく事
- ✓ ポンプ等回転機器と防油堤の高さを記載し、ポンプ基礎高さが防油堤高さよりも高くなっている事

【20号タンク容量計算】

- ✓ 20号タンク容量と防油堤容量を比較、防油堤容量は50%以上とする。
- ✓ 防油堤内の機器基礎等は容量計算からマイナスする事

17. 危政令第9条第1項第20号該当タンクの構造、タンク基礎図等

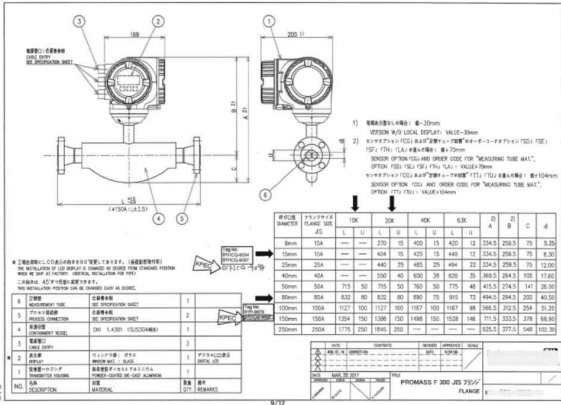
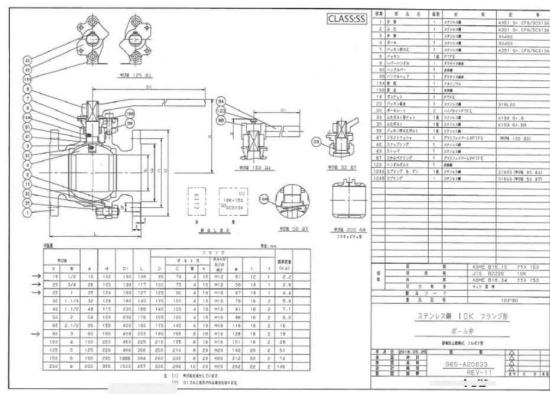
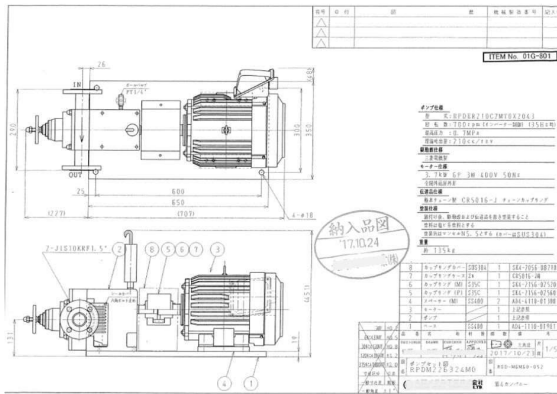
【防油堤図】



別途図面
参照

- 危険物取扱機器
- 非危険物取扱機器
- 機器基礎、防油堤

18. その他の危険物取扱い機器の構造



【機器図面】

- ✓ 図面、カタログを添付
- ✓ 対象型式にマーキング
- ✓ 危険物取扱い機器・計器・バルブ等図面
- ✓ 銘板と図面型式が合っているか注意
- ✓ バルブなどは実際に使用するサイズ明記
- ✓ 防爆エリアには防爆機器を選択する事。

18. その他の危険物取扱い機器の構造

保温筒 (ALK/ALGC/ALKPE)

■用途
● 油火 電気火災、脱着 用装置の保温 例等

■仕様
● グラスワールを被覆した成形品です。

■特長
● スナップオン方式を採用していますので、簡単にパイプにのみあわせることができます。

■仕様
● グラスワール被覆筒の製造は、アルミクラフト製 (アルミ製：7mm厚×1.6mm径) 以上は別製品です。

■特長
● 従来のアルミクラフト製は防熱性能が低いです。
● アルミクラフト製には突起部が付いており、ワンタッチで施工できます。
● スナップオン方式を採用していますので、簡単にパイプにのみあわせることができます。

品名	数量	単位	納入品目
保温筒	1	個	01G-001
...

配管の保温

■保温筒/保温筒ALKの設計値検査

品名	数量	単位	納入品目
保温筒	1	個	01G-001
...

【カタログ】

- ✓ 図面、カタログを添付
- ✓ 対象型式にマーキング及びコメント記載

18. その他の危険物取扱い機器の構造

アルミクラフト紙貼り (ALK1E1V)

◆用途
● 鋼板ダクトの防錆・絶音

◆仕様
● グラスワールの表面にアルミクラフト紙 (アルミ厚7μm、クラフト紙50g/m²)を貼った製品です。

◆特長
● 厚さが小さくスペースをとりません。
● 巻取部のシワが少なく、
● ガラス繊維の飛散がわずかなです。

ALC (アルミクラフト紙)

◆施工例

◆規格

品番	厚さ	幅	長さ	重量	単位	価格
ALK24	24	910	18M	1.2-4.00kg	0.048kg/㎡	15,990
ALK32	32	910	18M	1.9-6.14kg	0.068kg/㎡	19,810
ALK32	32	910	18M	1.9-6.14kg	0.068kg/㎡	14,850

アルミガラスクロス貼り (ALGO2E1V)

◆用途
● 鋼板ダクトの保温

◆仕様
● グラスワールの表面にガラスクロスで補強したアルミ製 (20μm) を貼った製品です。

◆特長
● ALGO40は公共建築工事標準仕様の適合品です。
● ALGO32は公共建築工事標準仕様書における、スライムダクトに使用できます。

ALGC (アルミガラスクロス)

◆規格

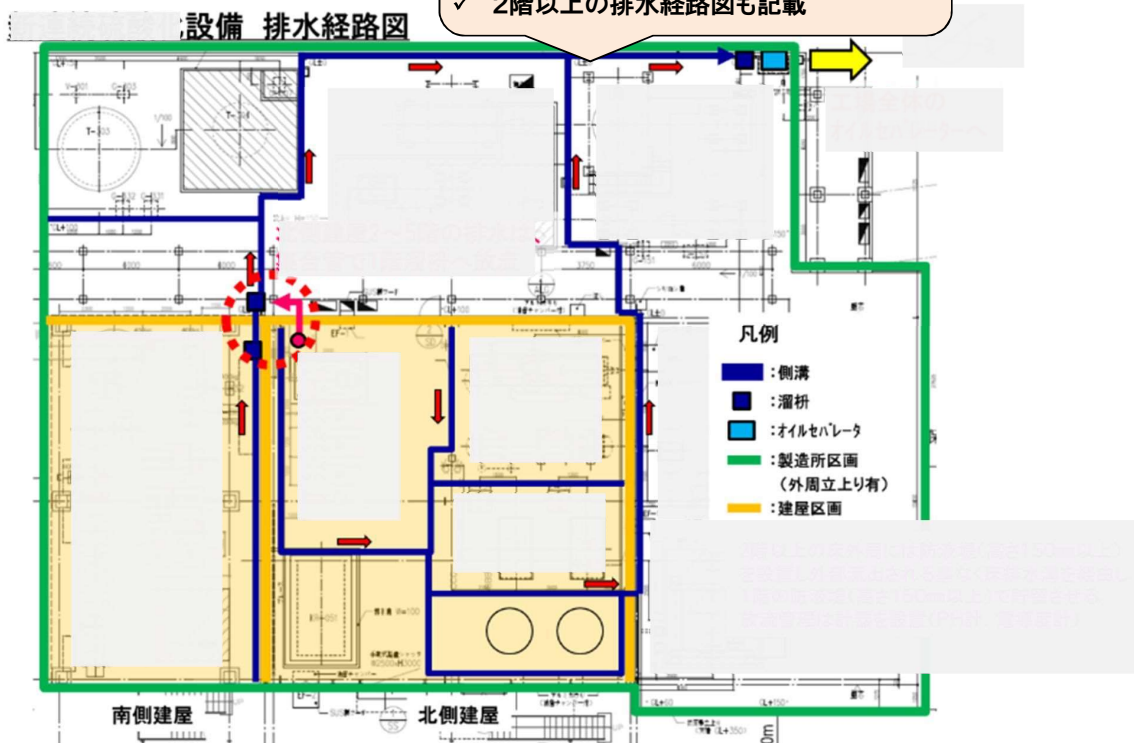
品番	厚さ	幅	長さ	重量	単位	価格
ALGO32	32	910	18M	1.9-6.14kg	0.048kg/㎡	22,000
ALGO40	40	910	18M	2.6-8.59kg	0.048kg/㎡	21,100
ALGO40	40	910	18M	2.6-8.59kg	0.048kg/㎡	27,720
ALGO40	40	910	18M	2.6-8.59kg	0.048kg/㎡	16,790
ALGO40	40	910	18M	2.6-8.59kg	0.048kg/㎡	26,400

20. 囲い、油分離装置、貯留設備、床の傾斜、排水関係図

【排水経路図】

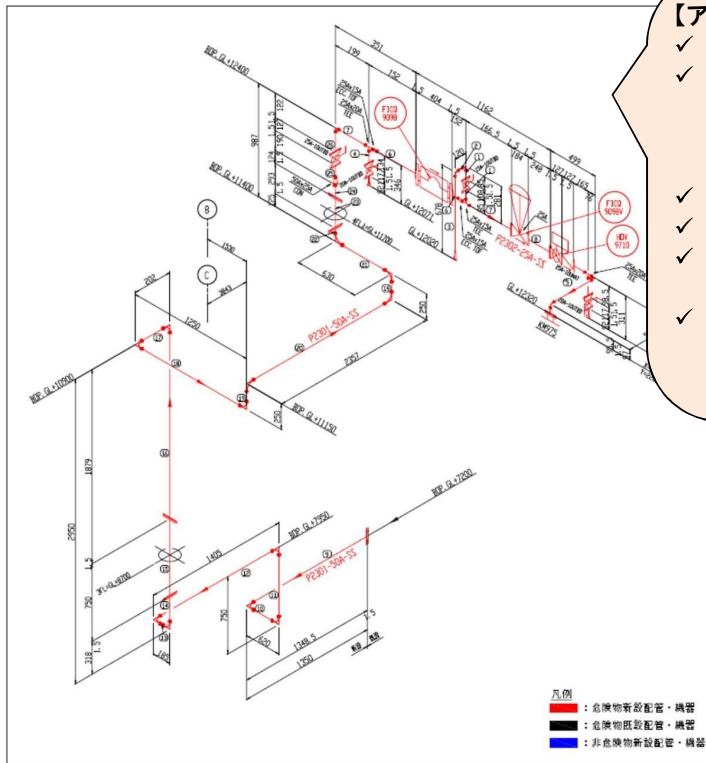
【注意点】

- ✓ 当該エリアの排水経路図(溜枳・側溝・オイルセパレータ・排水の流れ)を記載
- ✓ 2階以上の排水経路図も記載



22. 配管図(配管支持物等含む)

【アイソメ図】



【アイソメ面】

- ✓ 申請範囲を明確に記載
- ✓ 新規・既設配管はフランジから色分け

新規・既設配管はフランジから色分



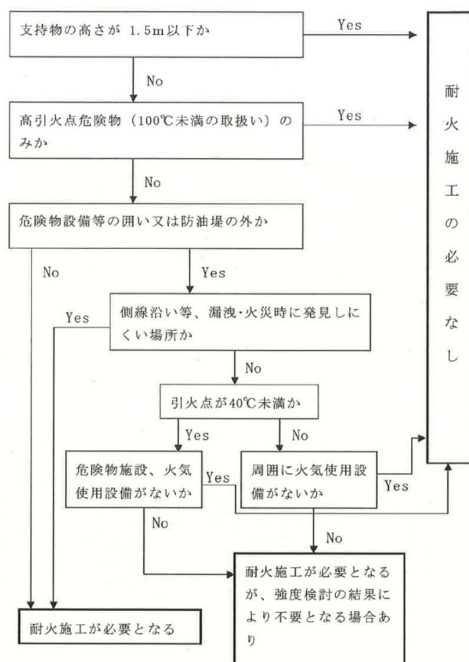
- ✓ 寸法記載
- ✓ シンボルマークに名称記載
- ✓ 配管サポートを取付ける場合はサポート取付位置と高さ寸法等を記載
- ✓ 配管支持物の耐火措置は敷設フローに基づいて記載(次頁参照)
※この申請に於いては耐火措置不要

品名	仕様	数量	単位	備考
パイプ	SS 1/2"	100	m	
パイプ	SS 3/4"	50	m	
パイプ	SS 1"	30	m	
パイプ	SS 1.5"	20	m	
パイプ	SS 2"	10	m	
パイプ	SS 2.5"	5	m	
パイプ	SS 3"	5	m	
パイプ	SS 3.5"	5	m	
パイプ	SS 4"	5	m	
パイプ	SS 4.5"	5	m	
パイプ	SS 5"	5	m	
パイプ	SS 5.5"	5	m	
パイプ	SS 6"	5	m	
パイプ	SS 6.5"	5	m	
パイプ	SS 7"	5	m	
パイプ	SS 7.5"	5	m	
パイプ	SS 8"	5	m	
パイプ	SS 8.5"	5	m	
パイプ	SS 9"	5	m	
パイプ	SS 9.5"	5	m	
パイプ	SS 10"	5	m	
パイプ	SS 10.5"	5	m	
パイプ	SS 11"	5	m	
パイプ	SS 11.5"	5	m	
パイプ	SS 12"	5	m	
パイプ	SS 12.5"	5	m	
パイプ	SS 13"	5	m	
パイプ	SS 13.5"	5	m	
パイプ	SS 14"	5	m	
パイプ	SS 14.5"	5	m	
パイプ	SS 15"	5	m	
パイプ	SS 15.5"	5	m	
パイプ	SS 16"	5	m	
パイプ	SS 16.5"	5	m	
パイプ	SS 17"	5	m	
パイプ	SS 17.5"	5	m	
パイプ	SS 18"	5	m	
パイプ	SS 18.5"	5	m	
パイプ	SS 19"	5	m	
パイプ	SS 19.5"	5	m	
パイプ	SS 20"	5	m	
パイプ	SS 20.5"	5	m	
パイプ	SS 21"	5	m	
パイプ	SS 21.5"	5	m	
パイプ	SS 22"	5	m	
パイプ	SS 22.5"	5	m	
パイプ	SS 23"	5	m	
パイプ	SS 23.5"	5	m	
パイプ	SS 24"	5	m	
パイプ	SS 24.5"	5	m	
パイプ	SS 25"	5	m	
パイプ	SS 25.5"	5	m	
パイプ	SS 26"	5	m	
パイプ	SS 26.5"	5	m	
パイプ	SS 27"	5	m	
パイプ	SS 27.5"	5	m	
パイプ	SS 28"	5	m	
パイプ	SS 28.5"	5	m	
パイプ	SS 29"	5	m	
パイプ	SS 29.5"	5	m	
パイプ	SS 30"	5	m	
パイプ	SS 30.5"	5	m	
パイプ	SS 31"	5	m	
パイプ	SS 31.5"	5	m	
パイプ	SS 32"	5	m	
パイプ	SS 32.5"	5	m	
パイプ	SS 33"	5	m	
パイプ	SS 33.5"	5	m	
パイプ	SS 34"	5	m	
パイプ	SS 34.5"	5	m	
パイプ	SS 35"	5	m	
パイプ	SS 35.5"	5	m	
パイプ	SS 36"	5	m	
パイプ	SS 36.5"	5	m	
パイプ	SS 37"	5	m	
パイプ	SS 37.5"	5	m	
パイプ	SS 38"	5	m	
パイプ	SS 38.5"	5	m	
パイプ	SS 39"	5	m	
パイプ	SS 39.5"	5	m	
パイプ	SS 40"	5	m	
パイプ	SS 40.5"	5	m	
パイプ	SS 41"	5	m	
パイプ	SS 41.5"	5	m	
パイプ	SS 42"	5	m	
パイプ	SS 42.5"	5	m	
パイプ	SS 43"	5	m	
パイプ	SS 43.5"	5	m	
パイプ	SS 44"	5	m	
パイプ	SS 44.5"	5	m	
パイプ	SS 45"	5	m	
パイプ	SS 45.5"	5	m	
パイプ	SS 46"	5	m	
パイプ	SS 46.5"	5	m	
パイプ	SS 47"	5	m	
パイプ	SS 47.5"	5	m	
パイプ	SS 48"	5	m	
パイプ	SS 48.5"	5	m	
パイプ	SS 49"	5	m	
パイプ	SS 49.5"	5	m	
パイプ	SS 50"	5	m	
パイプ	SS 50.5"	5	m	
パイプ	SS 51"	5	m	
パイプ	SS 51.5"	5	m	
パイプ	SS 52"	5	m	
パイプ	SS 52.5"	5	m	
パイプ	SS 53"	5	m	
パイプ	SS 53.5"	5	m	
パイプ	SS 54"	5	m	
パイプ	SS 54.5"	5	m	
パイプ	SS 55"	5	m	
パイプ	SS 55.5"	5	m	
パイプ	SS 56"	5	m	
パイプ	SS 56.5"	5	m	
パイプ	SS 57"	5	m	
パイプ	SS 57.5"	5	m	
パイプ	SS 58"	5	m	
パイプ	SS 58.5"	5	m	
パイプ	SS 59"	5	m	
パイプ	SS 59.5"	5	m	
パイプ	SS 60"	5	m	
パイプ	SS 60.5"	5	m	
パイプ	SS 61"	5	m	
パイプ	SS 61.5"	5	m	
パイプ	SS 62"	5	m	
パイプ	SS 62.5"	5	m	
パイプ	SS 63"	5	m	
パイプ	SS 63.5"	5	m	
パイプ	SS 64"	5	m	
パイプ	SS 64.5"	5	m	
パイプ	SS 65"	5	m	
パイプ	SS 65.5"	5	m	
パイプ	SS 66"	5	m	
パイプ	SS 66.5"	5	m	
パイプ	SS 67"	5	m	
パイプ	SS 67.5"	5	m	
パイプ	SS 68"	5	m	
パイプ	SS 68.5"	5	m	
パイプ	SS 69"	5	m	
パイプ	SS 69.5"	5	m	
パイプ	SS 70"	5	m	
パイプ	SS 70.5"	5	m	
パイプ	SS 71"	5	m	
パイプ	SS 71.5"	5	m	
パイプ	SS 72"	5	m	
パイプ	SS 72.5"	5	m	
パイプ	SS 73"	5	m	
パイプ	SS 73.5"	5	m	
パイプ	SS 74"	5	m	
パイプ	SS 74.5"	5	m	
パイプ	SS 75"	5	m	
パイプ	SS 75.5"	5	m	
パイプ	SS 76"	5	m	
パイプ	SS 76.5"	5	m	
パイプ	SS 77"	5	m	
パイプ	SS 77.5"	5	m	
パイプ	SS 78"	5	m	
パイプ	SS 78.5"	5	m	
パイプ	SS 79"	5	m	
パイプ	SS 79.5"	5	m	
パイプ	SS 80"	5	m	
パイプ	SS 80.5"	5	m	
パイプ	SS 81"	5	m	
パイプ	SS 81.5"	5	m	
パイプ	SS 82"	5	m	
パイプ	SS 82.5"	5	m	
パイプ	SS 83"	5	m	
パイプ	SS 83.5"	5	m	
パイプ	SS 84"	5	m	
パイプ	SS 84.5"	5	m	
パイプ	SS 85"	5	m	
パイプ	SS 85.5"	5	m	
パイプ	SS 86"	5	m	
パイプ	SS 86.5"	5	m	
パイプ	SS 87"	5	m	
パイプ	SS 87.5"	5	m	
パイプ	SS 88"	5	m	
パイプ	SS 88.5"	5	m	
パイプ	SS 89"	5	m	
パイプ	SS 89.5"	5	m	
パイプ	SS 90"	5	m	
パイプ	SS 90.5"	5	m	
パイプ	SS 91"	5	m	
パイプ	SS 91.5"	5	m	
パイプ	SS 92"	5	m	
パイプ	SS 92.5"	5	m	
パイプ	SS 93"	5	m	
パイプ	SS 93.5"	5	m	
パイプ	SS 94"	5	m	
パイプ	SS 94.5"	5	m	
パイプ	SS 95"	5	m	
パイプ	SS 95.5"	5	m	
パイプ	SS 96"	5	m	
パイプ	SS 96.5"	5	m	
パイプ	SS 97"	5	m	
パイプ	SS 97.5"	5	m	
パイプ	SS 98"	5	m	
パイプ	SS 98.5"	5	m	
パイプ	SS 99"	5	m	
パイプ	SS 99.5"	5	m	
パイプ	SS 100"	5	m	

22. 配管図(配管支持物等含む)

【配管支持物の耐火措置敷設フロー】

危険物配管を敷設する場合のフロー



【コメント】

- ✓ 消防からの通達資料、これに基づき判断します。

配管支持物の耐火措置を必要としない理由

下記の理由により、当該支持物は耐火措置を実施致しません。

※該当項目チェック ■

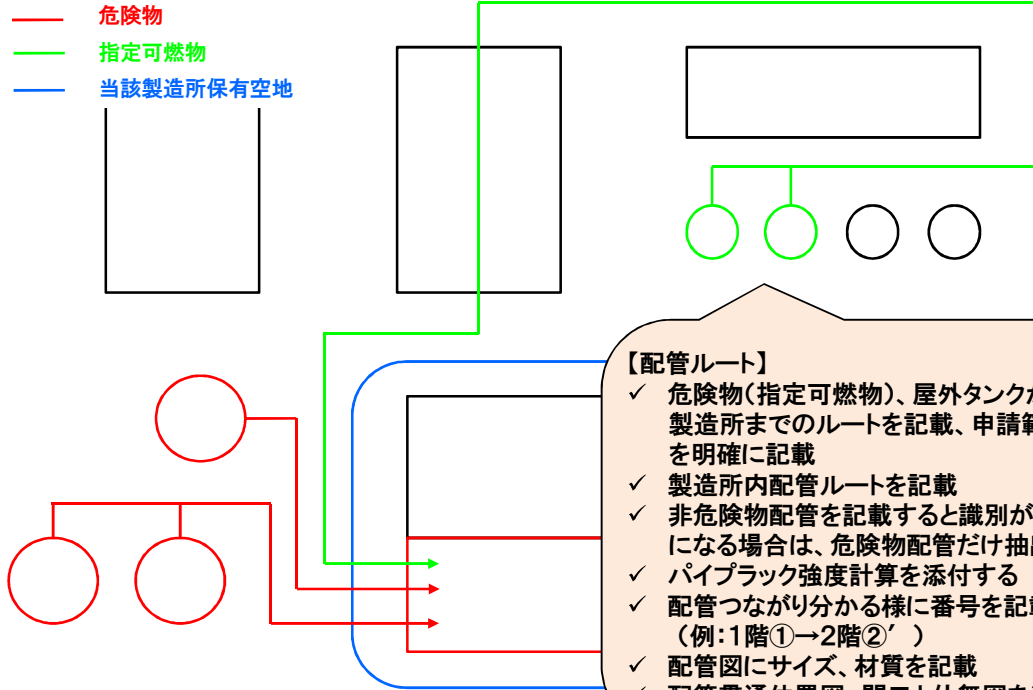
- 高さが1.5m以下であるため。
(高さとは、地盤面から配管の下端までの高さ)
- 配管の全てが高引火点危険物(引火点100℃以上の第4類)を100℃未満の温度で取扱っているため
- 配管の全てが高引火点40℃以上の危険物で周囲に火気取扱設備がないため。
(火気取扱設備に対する周囲とは、1.5m以下の範囲をいう。)
- 周囲に危険物施設、火気取扱設備がないため。
(危険物施設に対する周囲とは、屋外タンク以外の保有空地の範囲をいい、屋外タンクについては、防油堀内をいう。)
- 火災により配管の支持物である支柱の一部が変形したときに、当該支柱以外の部分により配管の支持機能が維持されるため。
(別途強度検討書添付)
- 有効な散水設備を設けているため。
(5ℓ/min.以上)の散水能力とし、耐火措置を必要とする支持物全面が濡れる)

22. 配管図(配管支持物等含む)

【配管ルート図】

実際は工場配置図内の配管ルート図を提出していますが、工場配置図は社外秘にて架空図面となっております。

— 危険物
— 指定可燃物
— 当該製造所保有空地



【配管ルート】

- ✓ 危険物(指定可燃物)、屋外タンクから製造所までのルートに記載、申請範囲を明確に記載
- ✓ 製造所内配管ルートを記載
- ✓ 非危険物配管を記載すると識別が困難になる場合は、危険物配管だけ抽出でもよい
- ✓ パイプ強度計算を添付する
- ✓ 配管つながり分かる様に番号を記載(例:1階①→2階②')
- ✓ 配管図にサイズ、材質を記載
- ✓ 配管貫通位置図、開口と仕舞図を添付

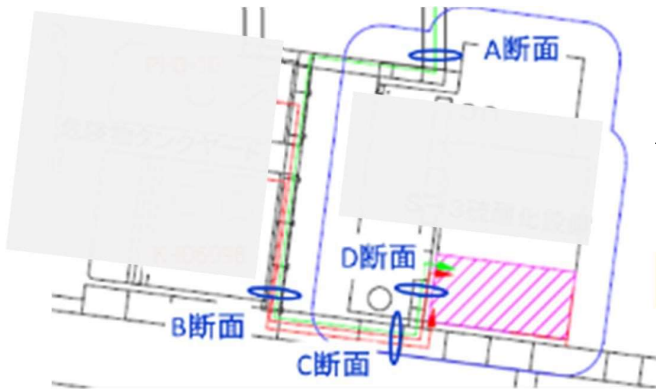
22. 配管図(配管支持物等含む)

【配管保温材仕様】

けい酸カルシウム保温材詳細								
◆けい酸カルシウムの特徴								
6) 不燃材なので火災時にも安全								
ケイカルエース・スーパーシリカは、けい酸カルシウム水和物の結晶構造で完全無機質材料で構成されており、人造鉱物繊維保温材のようにバインダーを含んでいないので同じ不燃材でも火災時に煙や有毒ガスが発生することはなく安全です。								
けい酸カルシウムは、この特性により鉄骨構造物の耐火被覆材としても使用されている種類もあります。								
種類	結晶構造	Ig. loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	PH値
JIS 1号	γ/β系 (6CaO·6SiO ₂ ·H ₂ O) [ケイカルエース・スーパーシリカ]	8.5	44.6	2.1	1.1	42.3	1.3	9.8
JIS 2号	β系 (5CaO·6SiO ₂ ·5H ₂ O)	10.1	43.5	7.1	2.9	29.0	0.7	9.5
けい酸カルシウム保温材の化学成分								
7) 耐久性に富む								
ケイカルエース・スーパーシリカは、けい酸カルシウム水和物の結晶で構成されているため化学的に安定しており、他の保温材のようにバインダーを使用していないため、高温時にバインダーが飛んだり吸水してバインダーが水に溶けたりして形状が維持できなくなることはなく耐久性に富んでいます。								
◆保温工事施工仕様								
けい酸カルシウムJIS1号 + 亜鉛引き鉄線 + カラー鉄板								
◆今回保温施工範囲								
新設配管及び新設貯槽								

23. 架台の構造・強度計算書

【パイプラック強度計算】



【屋外パイプラック配置】

- ✓ 敷設する新設配管ルート等の色分け
- ✓ 強度計算位置のパイプラック断面を記載

パイプラック	設計時の荷重 Kg/m	現状の荷重 Kg/m	今回追加荷重 Kg/m	合計荷重 Kg/m	判定
A断面	500	340	21	361	OK
B断面	430	339	31	370	OK
C断面	700	338	93	431	OK
D断面	1130	301	408	709	OK

【パイプラック強度計算】

- ✓ 敷設する新設配管ルート等の色分け
- ✓ 現状+追加荷重で強度が問題ないことを確認

◆パイプラック強度計算結果

設計時の荷重に対し、現状+今回追加荷重（配管・電気ダクト）を計算した結果、当該製造所の周囲及びエリア内パイプラックの強度は満足しております。

24. 避雷設備の概要

避雷設備のJIS規格適用区分は下記とする。

- ・既存部分：既存避雷設備利用（JIS A4201-1992）とする。
- ・増築部分：既存避雷設備（JIS A4201-1992（以下旧JIS））の保護範囲外のみ
新設避雷設備（JIS A4201-2003（以下新JIS））にて保護する規格混合設備とする。
※既存避雷針は、旧JISの避雷設備と新JISの避雷設備を兼ねた設備とする。
- ・協議：川崎市消防局危険物課 2016/10/18, 2017/01/19
TBTC 2017/01/10

番号	記号	名称	仕様
①		既存避雷針	全長10.4m（危険物申請書より）
②		棟上専体	アルミ線 2.0φ×25C 支柱金物 水平600mm 垂直1000mm
③		接続端子	T型接続端子（耐食アルミ合金製）
④		接続端子	十字型接続端子（耐食アルミ合金製）
⑤		接続端子	接続端子（耐食アルミ合金製）
⑥		引き下げ導線	アルミ線 2.0φ×19C 支柱金物 垂直1000mm（点検は配管保護）
⑦		接地端子箱	露出型 SUS製
⑧		接地板	接地鋼板 黄銅ろう付 900×900×1.5t 埋設深さ：750mm

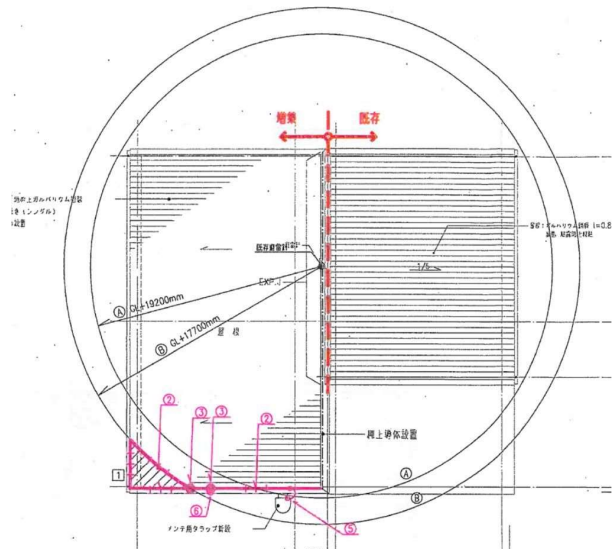
特記：
・引き下げ導線は、GL-750~GL+3000mmまでVE管にて保護する。

① R=10.5m GL+19200mm（既存側水下、増築側水上）

② R=11.7m GL+17700mm（増築側水下）

【注意】

- ✓ 増設部が既存の避雷針の保護角に入らなかった場合、新JIS(JIS A4201(2003))に基づき避雷設備を設置する



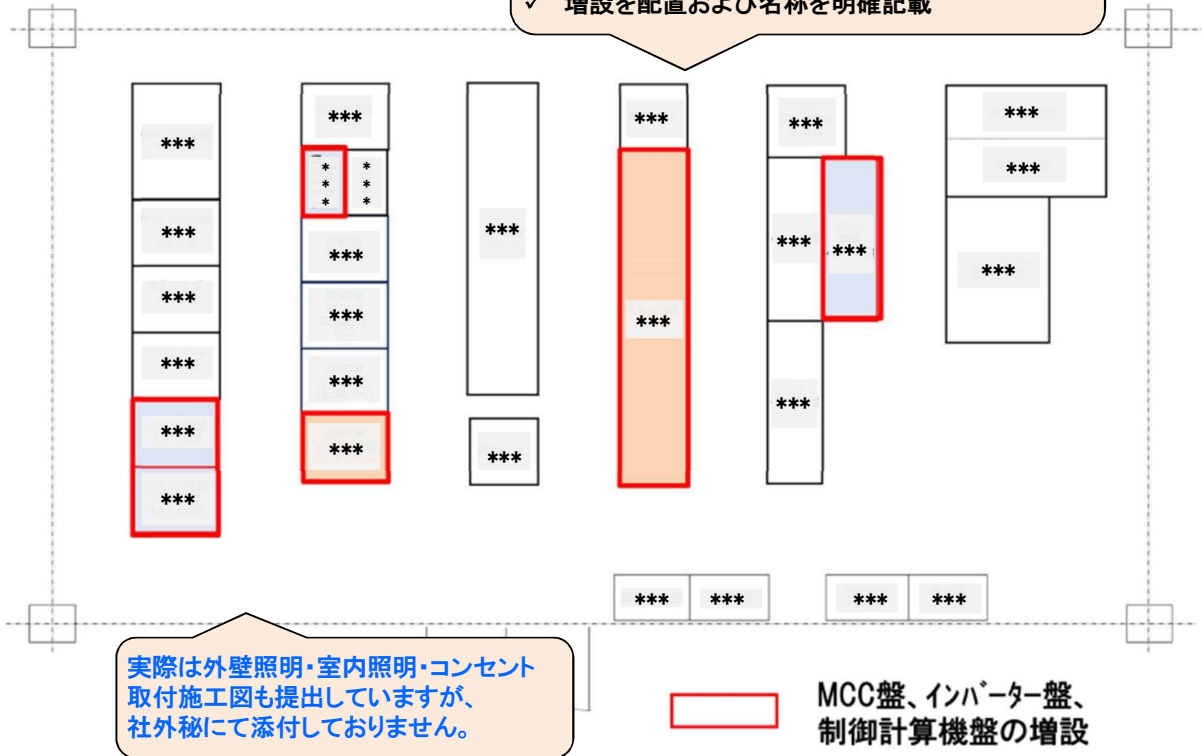
実際は立面図も提出していますが、社外秘にて添付しておりません。

25. 電気設備の概要

【電気室】

【電気室】

- ✓ モーターコントロールセンタ(MCC)・インバーター(INV)・制御盤拡張計画図の添付
- ✓ 増設を配置および名称を明確記載

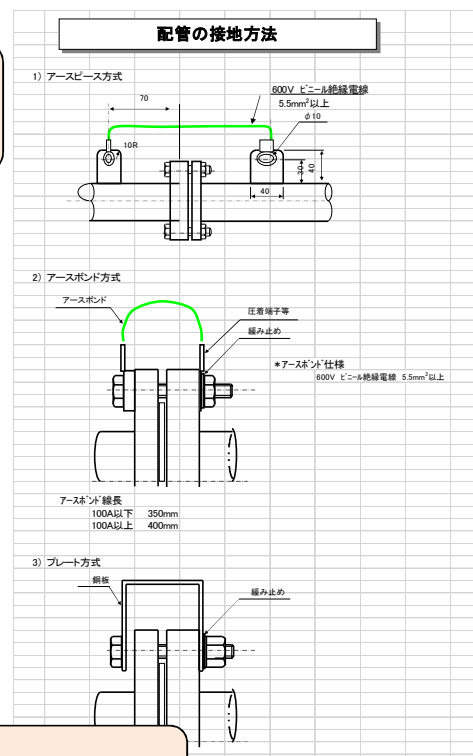
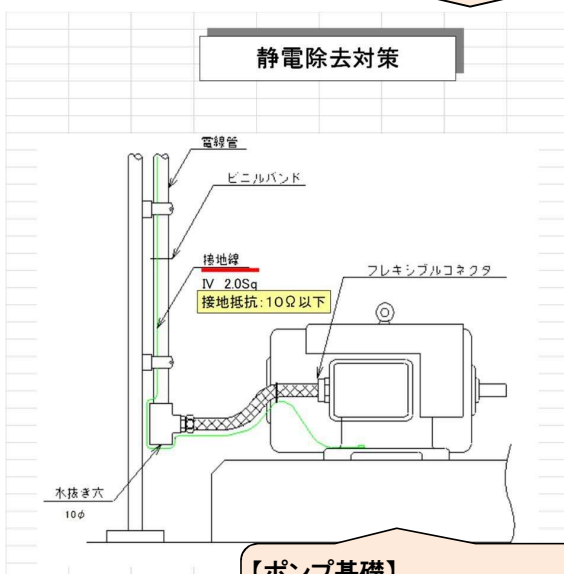


26. 静電気除去設備の概要

【静電除去】

【静電除去】

- ✓ モーター及び配管の静電気除去アース取付対応を記載

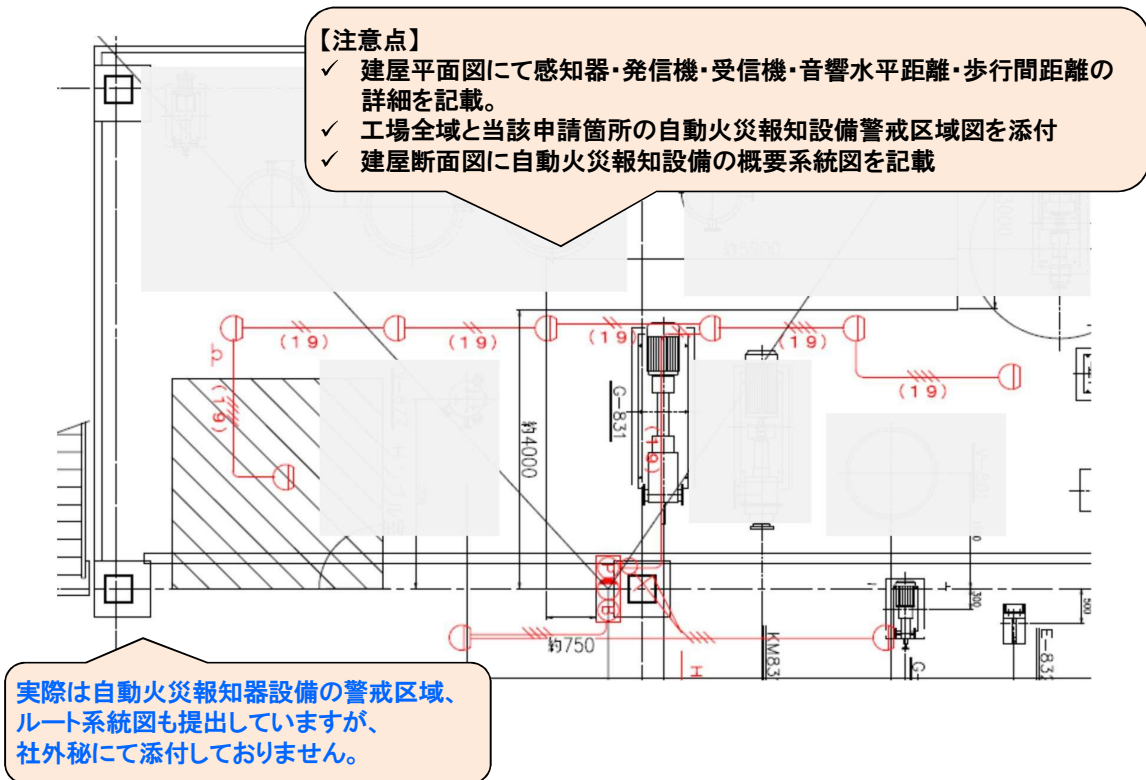


【ポンプ基礎】

- ✓ 新設の場合は基礎図も必要(配筋図含む)

27. 警報設備の概要

【自動火災報知設備 平面図】

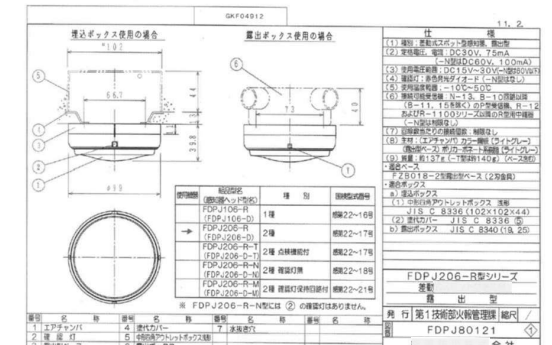
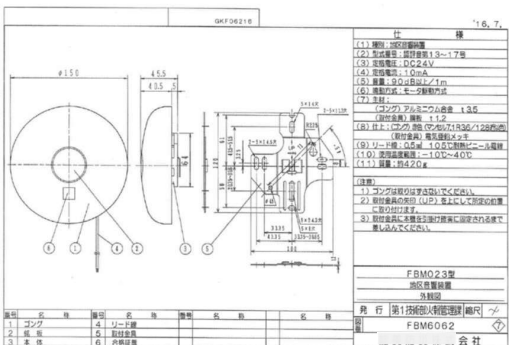
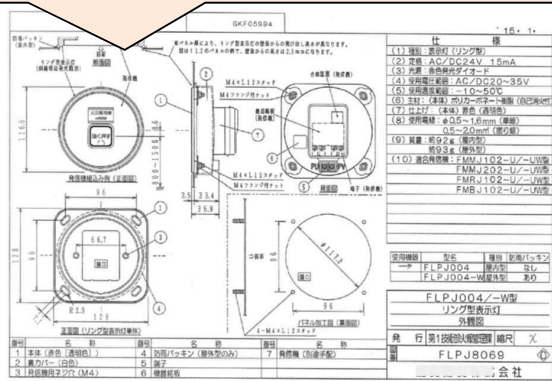
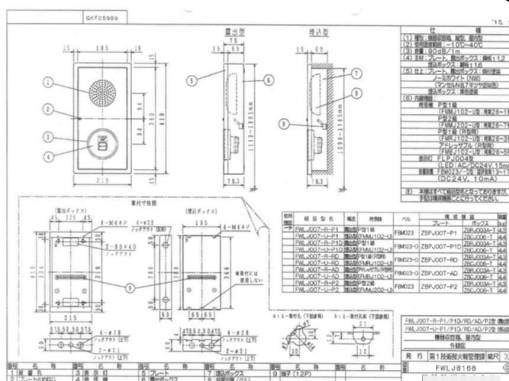


27. 警報設備の概要

【火災報知器仕様図面】

- 【注意点】**

 - ✓ 感知器・発信機・受信機・音響装置等の図面を添付
 - ✓ 一覧表の場合、該当する型式が分かるように矢印等のマークを入れる。



28. 消火設備の概要

【屋内泡消火栓包含図】



【屋内泡消火栓包含図】

- ✓ 平面図に包含円(半径25m)を記載、
屋内泡消火栓の有効範囲を記載

【屋外泡消火栓包含図】

- ✓ 平面図に包含円(半径40m)を記載、
屋外泡消火栓2か所で包含されている事

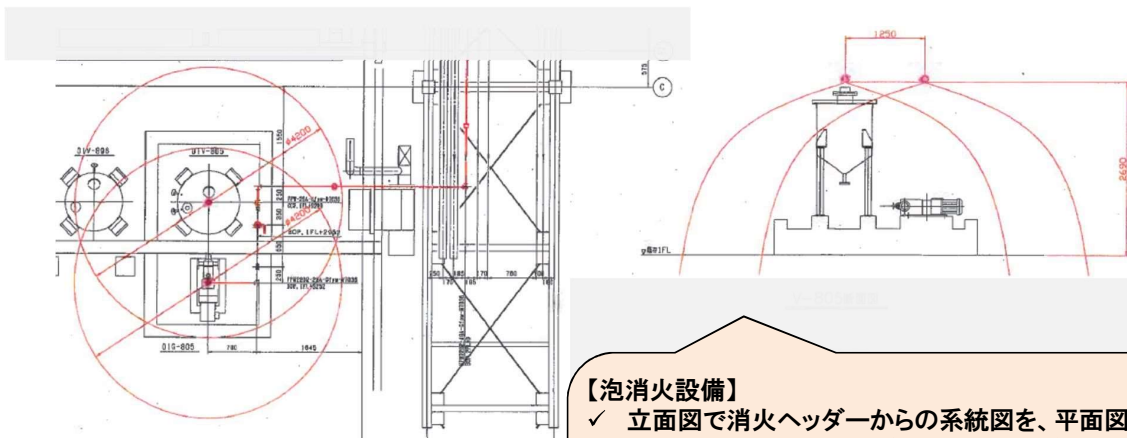
【屋外泡消火配管ルート】

- ✓ 泡消火屋外ヘッドからの平面配管ルートを
色分けして記載

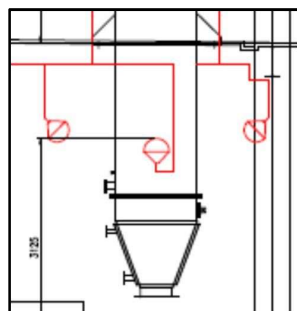
実際は屋外泡消火栓包含図と
配管ルート図も提出していますが、
社外秘にて添付しておりません。

28. 消火設備の概要

【建屋内 泡消火ヘッド包含図】



【床貫通部】



【泡消火設備】

- ✓ 立面図で消火ヘッダーからの系統図を、平面図で
各階のフォームヘッド包含円(床全包含)を記載
- ✓ フォームヘッド仕様書も添付
- ✓ 高さで包含円サイズが変わるので注意
- ✓ 対象となる危険物機器が床(ステージ)を貫通する
場合は、床(ステージ)直下の機器表面が泡ヘッド
の有効射程外とならない様に泡ヘッドを配置する

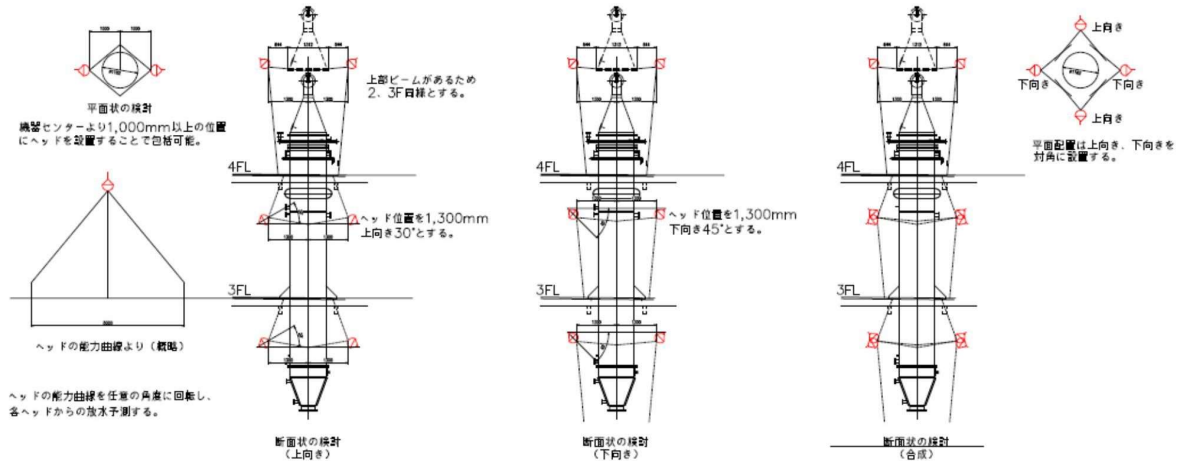
実際は建屋内の正面・立面からの泡消火ヘッド包含図
も提出していますが、社外秘にて添付しておりません。

28. 消火設備の概要

【泡消火配管】

【泡消火設備】

- ✓ 床貫通する危険物取扱機器に対しては、機器に対して設置されている泡ヘッド全てを同一放射区画となるように設計して階に係わらず時時放水出来る様にすることが重要です



28. 消火設備の概要

【泡消火設備 計算書】

【泡消火設備 計算書】

- ✓ 防護区域毎にフォームヘッドの放水量から圧力損失を求めて、最大系統にて消火ポンプの能力が足りている事を確認
- ✓ 泡消火薬剤と水源量も十分で問題ない事を確認

2-3 混合方式
泡圧混合方式（既設）

2-4 フォームヘッド型式
NHO31A型
性能：7.5 L/min 0.3 MPa
警戒半径：2.1 m
9 mに1個の泡ヘッドを設けるので、1 mあたり8.3 L/minの放射量が確保でき、危険物施設に必要な1 mあたり6.5 L/min以上を確保できます。
また1区画当たりの放射面積は100 m²以上としています。

2-5 各放射区域泡ヘッド取付個数及び放射量算定表

比較検討	防護区域	寸法 (m)	防護面積 (m ²)	必要個数	設置個数	設計放射量 (L/min)	備考
◎	4、5FL	15.3 x 8.7 + 15.3 x 1.6	157.6	14	22	1,650	最大系統
◎	3FL	15.3 x 8.7	133.1	12	18	1,350	
◎	2FL	15.3 x 8.7	133.1	12	18	1,350	
	サブ4室	3.0 x 3.0	9.0	1	1	75	
	既設1F	対象機器 (V-805)	約 3.8	1	2	150	30L/min・m ²
		対象機器 (G-805)	約 1.2				
	新設1F				2	800	既設屋外泡消火栓 (400L/min・個)
◎	1FL	合計	14	2	3	1,025	
	CV801	4、5階部分	約 8.9	1	2	150	16.7L/min・m ²
	CV801	3階部分	約 15.0	2	4	300	20L/min・m ²
	CV801	2階部分	約 12.0	2	4	300	25L/min・m ²
◎	CV801	合計	35.9	3	10	750	

※ フロアへの設計放射量が多く、其標程も高いことから4、5FLを最大系統とします。
 ※ 4、5FLは4FLと5FLそれぞれの圧力損失を計算し、4FL全標程：106.4m、5FL全標程：106.5mとなりました。よって、5FLを最大系統としております。
 ※ CV801 (2階-4階) は機器本体での防護区域とし、消火系統を分けず、機器全面に放射する泡ヘッドの数量・位置と致します。（別紙参照）
 ※ V-801 (1階-2階) は、2階の固定泡ヘッドと1階の屋外泡消火栓を同時に放射した場合の水量・圧力損失計算を行い、必要能力1750L/min×99mとなります。既存の消火ポンプは、4000L/min×100mの性能を有しており、問題ありません。

2-6 泡消火薬剤（既設）
 蛋白泡消火薬剤 6% 2200 Lタンク
 必要薬剤計算式：
 放射量：22個×7.5 L/min×10分×0.06 (6%) = 990 L
 空配管充填量：約 1750 L×0.06 (6%) = 105 L
 必要合計泡薬剤量：約 1100 L
 ※上記計算により 2200 L泡原液タンクで充分である

2-7 消火ポンプの選定（既設）
 圧力損失計算書により、必要能力は、1650 L/min×107 mである
 既存の消火ポンプは、4000 L/min×100 m⇒1650 L/min×125 mの性能を有しており、問題ありません。
 ※ 消火ポンプ200MSF3M&E計画曲線参照いたします

2-8 所要水源量
 所要水源量は、消防危第24号に基づき算出した数となります。
 所要泡消火薬剤量 Q (=1, 100 L) より下記とします。
 1, 100 L ÷ 0.06 (6%) = 18, 333 L ≈ 18.3 m³
 ※既設貯水槽は760 m³貯水するので充分である。

以上のことから、泡消火設備の性能については問題が無いことが確認できました。

28. 消火設備の概要

【泡消火設備 計算書】

【泡消火設備 計算書】

- ✓ 消火配管圧力損失は、消火ポンプ～当該設備末端までの合算
- ✓ 速度水頭はフォームヘッドで必要な吐出圧力値を記入
- ✓ 各系統毎に計算書作成、最も圧力損失が大きな系統でポンプ能力を確認

件名	設備名称		泡消火																
同時開放個数	18個・台		2階																
十屋外泡消火栓1台																			
隣接最大 区画同時開放																			
計算区画	流量	基本摩擦係数	管類	損失	手類		損失		井類		損失								
区画	管径	L/min	1m当たり(単位m)	管長	摩擦損失	名称	個数	換算長	換算合計	合計長	摩擦損失	名称	個数	換算長	換算合計	合計長	摩擦損失		
配管 新設 摩 ね じ 込 め 継 手 損 失 水 頭 既 設 計 算 手 表	①-②	25	75	0.2517	3.0	E90°	1	0.80	0.8		0.8								
					0.76	T分		1.7										0.21	
	②-③	40	150	0.1231	3.0	E90°		1.30										0.37	
					0.37	T分		2.5											
	③-④	50	225	0.0809	3.0	E90°		1.6											0.25
					0.25	T分		3.2											
	④-⑤	80	675	0.0789	5.0	E90°	2	2.4	4.8			9.7							1.17
					0.40	T分	1	4.9	4.9			9.6							
	⑤-⑥	100	1,350	0.0779	20.0	E90°	3	3.2	9.6			9.6	0.75		仕切弁	1	0.7	0.7	0.7
					1.56	T分		6.3											0.06
	⑥-⑦	100	1,750	0.1258	170.0	E90°	31	1.7	52.7			76.2	9.59		仕切弁	1	0.7	0.7	0.7
				21.39	T分	5	4.7	23.5										0.08	
⑦-⑧	65	875	0.2956	1.0	E90°		1.1				6.2	1.84		仕切弁	1	0.4	0.4	15.4	
				0.30	T分	2	3.1	6.2						混合器	1	15.0	15.0	4.56	
⑧-⑨	100	1,750	0.1258	72.0	E90°	20	1.7	34.0			43.4	5.46		仕切弁	1	0.7	0.7	0.7	
				9.06	T分	2	4.7	9.4										0.09	
⑨-⑩	150	1,750	0.0191	75.0	E90°	7	2.5	17.5			17.5	0.34						1.78	
				1.44	T分		7.0												
⑩-⑪	125	1,750	0.0438	3.0	E90°		2.1							仕切弁	3	0.8	2.4	2.4	
				0.14	T分		5.9											0.11	
⑪-⑫	200	1,750	0.0050	20.0	E90°	6	3.3	19.8			29.0	0.15		仕切弁	1	1.3	1.3	35.3	
				0.10	T分	1	9.2	9.2						逆止弁	2	17.0	34.0	0.18	
摩擦損失合計					35.77					19.11					5.09	59.97			
補正																			
摩擦損失水頭	59.97	m		ポンプ形式				200MSF3E				エバラ消火ポンプ・その他()							
速度水頭	30	m		ポンプ仕様				200φ x4000L/min x100m x 110kw x AC 3300V x 50Hz											
実揚程	8.7	m		定格				100	m		捻切	125	m		許容押込圧	m		流量計口径	A
小計	98.67	m		一次圧力調整弁				要・不要	ジョッキープンプ		有・無	泡混合器		NPV・MPD					
係数	1	ジョッキープンプ仕様 コグレガー仕様																	
全揚程	98.67	m		背圧				0	m		=		99	m					

28. 消火設備の概要

【泡消火設備 フォームヘッド仕様書】

【注意点】

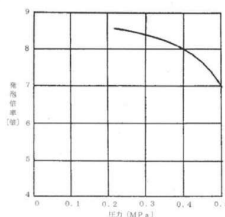
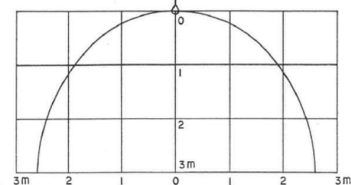
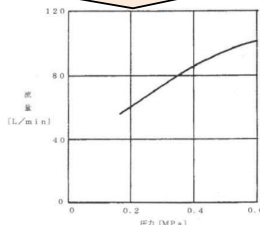
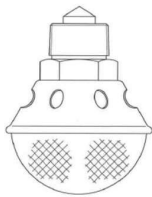
- ✓ フォームヘッドのメーカー仕様書を添付
- ✓ メーカーにより放射量・放射圧力が異なるので注意
- ✓ ヘッドの取付高さがメーカー仕様の範囲外になる時は、今回の取付高さでも消火上有効である旨のメーカー見解書を添付
- ✓ 泡消火ポンプ性能曲線表を添付（能力範囲内であることを記載）

技術資料

TN20

TN20190 (6/7)

NHO31A型
フォームヘッド
ガイドブック



技術資料

TN20190 (7/7)

仕様

型式名称	NHO31A
標準放射圧力	0.3MPa
標準放射量	75L/min
使用泡消火薬剤	たんばく泡消火薬剤
取付高さ	2.3 ~ 3.0 m
取付ピッチ	3m以下（正方向に配置した場合）
取付ねじ	R1
質量	約365g

28. 消火設備の概要

【泡消火薬剤】

泡消火薬剤

泡消火薬剤には、たん白系、フツ化たん白系、合成界面系および水成膜系の薬剤があり、これらの全てについて自治省令に基づく国家規格の検定合格品を準備しています。

これらの消火薬剤は、用途および消火特性がそれぞれ異なるので、危険物の種類、適用法規、消火性、使用場所の温度環境などに適合する種別を選定することが必要です。

泡消火薬剤一覧表

分類	名称	型式番号	型式	比重20℃	防護対象・泡発生方式等の区分					
					炭化水素系危険物 (原油等)		水溶性液体危険物 (アルコール等)		一般対象物	
					危険物タンク 火災	流出油 火災	危険物タンク 火災	流出油 火災	航空機 格納庫	ラック式 倉庫
					泡 放出口	モニター 泡ヘッド	泡放出口	モニター 泡ヘッド	泡ヘッド 泡ノズル	高発泡 発生器
	耐寒3%	泡	たん白泡3%	1.172	●	●				
	フロロ	泡	たん白泡3%	1.165	●	●				
	フォーム	第52~5号	-10℃~+30℃							
たん白泡 消火薬剤	超耐寒	泡	たん白泡3%	1.135	●	●				
	フロロフォーム	第5~1号	-20℃~+30℃							
	アルコエース	泡	たん白泡6%	1.16	●	●	●	●	●	●
	XL	第10~2号	-10℃~+30℃							
	アルコエース	泡	たん白泡3%	1.16	●	●	●	●	●	●
	XL-3	第13~8号	-10℃~+30℃							

- アルコエースは、アルコールのような水溶性の危険物に対し開発された耐アルコール泡消火薬剤です。
- 優れた耐アルコール性とともに普通たん白泡消火薬剤の特性も保持しているため、石油系の火災に対しても優れた消火性能を有します。
- フロロフォームは、たん白泡消火薬剤にフッ素系界面活性剤を添加してその性能を改良、強化した泡消火薬剤です。
- 合成界面活性剤泡は石油化学製品をベースに作られたもので、起泡性と泡の流動展開性に優れているので高発泡用として用いられます。
- サーフウォーターはフッ素系界面活性剤を基材として作られたもので、消火後の油面上に泡消火薬剤の水溶液フィルムを形成することができる“Aqueous Film-Forming Foam”(AFFF)水成膜泡消火薬剤です。

【注意点】

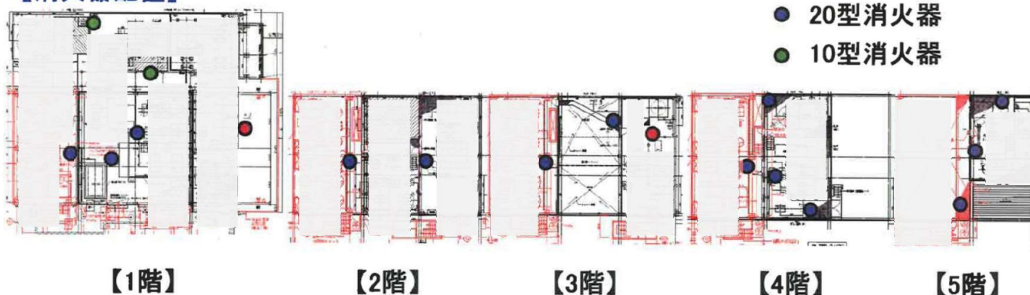
- ✓ 泡消火剤が当該危険物に有効である資料を添付

28. 消火設備の概要

【消火器能力計算】

危険物製造所(新連続硫酸化設備) 消火器能力計算

【消火器配置】



- 50型消火器
- 20型消火器
- 10型消火器

【注意点】

- ✓ 危険物所要単位に対し、消火の能力が上回っていること

【消火器能力単位】

第4種消火設備(大型消火器)・・・50型 [A-10/B-20/C]

第5種消火設備(小型消火器)・・・20型 [A- 5/B-12/C]

10型 [A- 3/B- 7/C]

【消火器数量・能力】

	A火災	B火災
50型 x 1個	能力: 10	20
20型 x 14個	能力: 70	168
10型 x 2個	能力: 6	14
合計	86	202

【危険物所要単位】

指定数量の10倍ごと

倍数: 808.77倍 / 10=81

よって、消火器能力は足りている。

29. 工事に伴う安全対策

新設となる危険物取扱機器の危険要因と安全対策

◇ 20号タンク

①0 (第4類第3石油類非水)
引火防止

安全対策

液面管理

安全対策

◇ 危険物取扱機器

①0 (原料1種:第4類第3石油類非水)

異常反応

①冷水の断水

安全対策

②流量の低下

②0 (原料1種:第4類第3石油類非水)

安全対策

【20号タンク】

- ✓ 引火防止・・・温度計管理
- ✓ 安全対策・・・温度監視・警報
自動バルブ閉
- ✓ 液面管理・・・液面計

【危険物取扱機器】

- ✓ 安全対策・・・温度計管理・監視・警報
電動機異常自動停止
自動バルブ閉
- ✓ 液面管理・・・液面計異常自動停止

【追記】

以上の安全対策は、項目13の緊急時
(エマージェンシー)対策に含む

実際は具体的な安全対策を記載していますが、
社外秘にて記載しておりません。

29. 工事に伴う安全対策

危険物施設仮使用時の安全対策

1. 工事期間中は設備稼働中ですが、危険物を施設より完全に排除出来ません。従って、仮に火気使用の必要性が生じた場合は、ガス検知器で区域内外の安全を確認した後施工致します。
2. 既設配管等への接続工事は、バルブを介して行い設備停止の必要性がない為、工事期間中に危険物の注入・払出し作業が発生します。そのため、製造部門との連絡を密に行い安全に施工出来る様に致します。

危険物施設工場の安全対策

1. 工事着工前に工事責任者(製造部門)、安全担当部門(環境保全)、工事担当部門とで、工事の内容・施工方法・工程等について打合せを行います。
2. 本工事の配管はプレハブ製作とし、施設内での火気使用は必要最小限にします。
3. 現場取合い部はバルブ閉止を確認後、末端部のフランジを取外し、プレハブした配管を取付けます。
4. 着工前に既設関連機器・配管内の液抜きを行い、蒸気洗浄、空気押しを行ってから施工します
5. 着工前に施設内のガス検を行い、安全を確認してから施工します。又、施工中はガス検知器を施工箇所付近に常置し、安全を確認出来る様にします。
6. バリケード、トラロープ等で施工場所を区画し、関係者以外立入禁止とします。又、施工場所を防災シートで区画表示し養生兼用とします。
7. 工事中は、施工場所に第5種小型粉末消火器を1本常置します。
8. 工事中は、工事業者側から1名、花王側から1名の工事立会者を配置します。
9. 工事後は空室での耐圧テストを実施し、漏れのない事を確認します。試験圧力は最高使用圧力の1.5倍で耐圧テストを実施します。
※別紙P&IDご確認ください。

【危険物施設仮使用時の安全対策】

- ✓ ガス検知器確認
- ✓ 連絡を密に行う

【危険物施設工場の安全対策】

- ✓ 内容・施工・行程等連絡を密に行う
- ✓ 火気使用の必要最小限
- ✓ バルブ閉、端末プレハブ配管
- ✓ 液抜き、洗浄、空気押し後、施工
- ✓ ガス検知器確認
- ✓ 施工区画を明確管理
- ✓ 適切な消火器準備
- ✓ 立ち合い配置の明確化
- ✓ 工事後の耐圧テストの実施

【耐圧テスト】

- ✓ 既設転用配管は全て最大常用圧力1.5倍で耐圧試験を実施しますと記載

30. 危険物等データベース登録確認書または確認試験結果報告書

安全データシート

【安全データシート(SDS)】

- ✓ 該当SDSを添付する
- ✓ 引火点や適用法令(消防法)のポイントを分かり易くマーキング

実際は確認試験結果報告書(P&IDなど)も提出していますが、社外秘にて添付しておりません。

31. 危険要因の検討(リスクアセスメント)

危険要因検討チェックシート

	危険要因の項目	有	無	有の場合の対応措置
新規物質の 取り扱い による	反応危険	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	腐食危険	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	不純物の影響	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	熱・物質収支の変更	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	新規プロセス設備は工程毎に流量・温度・圧力を遠隔監視しており、設定値を外れた場合はオペレーションセンターへの警報発報、若しくは設備の自動停止を行います。
	他()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
設備の 新設、増設、改造	プロセスフローの変更	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	温度の変更	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	新規プロセス設備は工程毎に流量・温度・圧力を遠隔監視しており、設定値を外れた場合はオペレーションセンターへの警報発報、若しくは設備の自動停止を行います。その他、必要に応じて安全弁や品質確認のpH測定器を設置します。
	流量の変更	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	濃度の変更	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	異常反応の可能性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	機器等の振動	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	振動の恐れのあるエア駆動式ポンプについては、ポンプの前後にフレキシブルホースを設置します。
	他()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
配管	温度(200℃以上)箇所	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	その他(過酸化水素)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45%過酸化水素配管は、社内規定に基づきSUS316の不動態化処理材を使用し、使用前に安定度試験(JIS K1463)を行い安定性を確認後使用します。
電気設備	危険場所での電気設備	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	静電気の発生	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	危険物配管のフランジ部にボンディングアースを設置します。
	他()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
その他	類似施設の事故例	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	建屋増設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	増設建屋はすべて不燃材で建設

【注意点】

- ✓ 危険要因「有」の対応措置に関しては、出来る限り詳細の安全対策を記入
場合によっては別紙資料で説明する