

再処理関連施設内装機器類の 詳細設計図書記載内容について

1993年5月

動力炉・核燃料開発事業団
東海事業所

複製又はこの資料の入手については、下記にお問い合わせ下さい。

〒319-11 茨城県那珂郡東海村大字村松 4 - 3 3

動力炉・核燃料開発事業団

東海事業所 技術開発推進部・技術管理室

Enquires about copyright and reproduction should be addressed to: Technology Management Section, Tokai Works, Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation, 4-33 O-aza-Muramatsu, Tokai-mura, Naka, Ibaraki-ken, 319-11, Japan

動力炉・核燃料開発事業団 (Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation)

再処理関連施設内装機器類の 詳細設計図書記載内容について

室 長：山内 孝道
室長代理：三宮 都一
担 当 役：大山 康昌
主 査：川上 一善
中沢 文夫, 川野辺俊夫, 市野沢 仁
小泉 和彦, 古川 和幸, 菅原 純一
湧井 康之

要 旨

(目 的)

詳細設計を合理的かつ確実にを行うために、予め図面及び図書に含まれるべき内容について、具体的に記載事項を定めておく。

(方 法)

製作者から提出される詳細設計図書の内容について、本書と比較検討し、含まれるべき図面等のグレードを評価する。

(結 果)

詳細設計としての図面及び図書の範囲と概略内容を示すことにより、製作者から提出される詳細設計図書の内容がどの施設においても一定のレベルに出来上るようにする。

(結 論)

詳細設計を作成する側と受け入れる側の両者に共通する図書として利用することにより、内容的にも、時間的にも合理化できるものと考えられる。

詳細設計における提出図書の記載内容とそのチェック方法

従来、詳細設計時に提出される図書類はそのタイトルが同じであってもその内容に差があり、内容が乏しい場合は設計の善し悪しを判断できかねる場合も多く、含むべき内容の程度について、設計者と意見を異にすることがしばしば起こっている。

この原因は詳細設計時に提出される図書内容について「提出される図書によって、どこのメーカーでも機器、及び機械の製作が可能なもの。」と言う漠然としたものになっているため、担当者によって、また、設計者によって、その解釈が異なることと、チェックする側として詳細設計図書の内容において最低確認しておかなければならない事例は何かが具体的に決まっていないことによる。

詳細設計時の確認が不十分な場合には、施工設計で大きな設計変更や抜け落ちの原因となり、施設の運転や保守に支障をきたすことにもなりかねない。また、内容を細かく決めすぎても、施工設計の方針を限定しすぎ、単に時間を浪費するだけである。

本書は、詳細設計を合理的かつ確実に行うために、予め図面、図書にふくまれるべき内容について、具体的に定め、確認すべき項目が確実に図面や図書に盛り込まれるようにするとともに、チェックを行う担当者側が、詳細設計において確認しておくべき事項の概略も同時に定めたものである。

また、図書のタイトルを統一することにより、図書の管理を容易にすることも、目的のひとつとしている。

目 次

1. はじめに	1
2. 提出図書一覧表	2
3. 図書の記載内容	7
3-1 共通図書	7
添付1-1 放射能収支図	1 1
添付1-2 建家図	1 2
添付1-3 機器配置図（平面図）	1 3
添付1-4 機器配置図（断面図）	1 4
添付1-5 埋込金物位置図	1 5
添付1-6 埋込プレート標準図	1 7
3-2 機械設備図書	1 8
添付2-1 機械配置図	2 0
添付2-2 機器リスト	2 2
添付2-3 機械図	2 3
3-3 機器設備図書	3 3
添付3-1 機器図	3 4
添付3-2 標準図	3 8
3-4 ライニング図書	4 4
添付4-1 ステンレス鋼板製ライニング図	4 5
添付4-2 座板リスト	4 7
3-5 配管設備図書	5 3
添付5-1 配管図	5 4
添付5-2 標準図	5 6
添付5-3 ラインリスト	6 4
添付5-4 バルブリスト	6 5
添付5-5 配管付属品リスト	6 6
添付5-6 サポートリスト	6 7
3-6 気送管設備図書	6 8

3-7	グローブボックス図書	6 9
添付7-1	グローブボックス図	7 0
3-8	しゃへい体図書	7 3
添付8-1	しゃへい体図	7 4
添付8-2	しゃへい体図（外形図・詳細図・構造図）	7 6
3-9	サンプリングベンチ図書	7 7

1. はじめに

詳細設計において設計者から提出される図書の種類及び記載内容の程度を具体的に定めた。

詳細設計図書は、共通（一般）、機器、配管、機械、電気、計装、放管、換気、給排水・衛生、土木建築より構成されるが、本書は機器、配管、機械に関する図書について規定するものである。

本書の2.項には「必要な図書名」を、また、3.項には各図書の記載内容について、具体例での説明を含めて記載しているので詳細設計の受注者は本書に示す記載内容を盛り込んだ図書を作成し、図書類の構成も本書のリストに合わせることを原則とするが、施設の特徴上、本書通りの作成が困難な場合、あるいは、本書で規定していない図書が必要な場合もあるのでその都度、協議の上決定することとする。

なお、図書の管理上、図書のタイトルも極力本書に合わせることを。

2. 提出図書一覧表

詳細設計時に提出されるべき図書は以下の通りである。

2-1 共通図書

- (1) 提出図書リスト
- (2) 施設説明書
- (3) プロセス説明書
- (4) 放射能収支図
- (5) マテリアル&ヒートバランス計算書
- (6) プロセスフローダイヤグラム (P. F. D)
- (7) エンジニアリングフローダイヤグラム (E. F. D)
- (8) コントロールフローダイヤグラム (C. F. D)
- (9) プロセスデータリスト (P. D. L)
- (10) マテリアルハンドリングフローダイヤグラム (M. F. D)
- (11) 建家図
- (12) 部屋名称一覧表
- (13) 機器配置図
- (14) 機器名称一覧表
- (15) 作業動線計画
- (16) 避難経路図
- (17) 遮蔽区分図
- (18) 耐震設計仕様書
- (19) 遮蔽設計仕様書
- (20) 工事区分及び工事取合区分表
- (21) 技術仕様書
- (22) 品質管理計画書
- (23) 全体工程表
- (24) 埋込金物位置図
- (25) 埋込プレート標準図
- (26) 通水作動試験要領書
- (27) 試運転計画書
- (28) 施設保守要領書
- (29) 運転要領書

- (30) ローディングデータリスト
- (31) 基礎配置図, 基礎図
- (32) ユーティリティ使用量
- (33) 電力負荷リスト
- (34) 薬品仕様書
- (35) 薬品使用量
- (36) 分析項目一覧表
- (37) 建設工事費見積書
- (38) 操業費見積書

2-2 機械設備図書

- (1) 機械配置図
- (2) 機器リスト
- (3) 機械図
- (4) 外形図, 組立図, 詳細図, 構造図
- (5) マテリアルハンドリングフローダイヤグラム
- (6) 機械設計計算書
- (7) 機械設備共通仕様書
- (8) 個別仕様書
- (9) 保守要領書
- (10) オペレーションフローチャート
- (11) 全体制御系統図
- (12) タイムチャート
- (13) 制御盤・操作盤の外形図, 据付図
- (14) 制御設備運転条件表
- (15) インターロックリスト
- (16) 単線結線図
- (17) 制御盤・操作盤のシーケンス
- (18) I/Oリスト
- (19) 検知器配置図
- (20) 配線配管図
- (21) ケーブルダクト配置図
- (22) サポートリスト

- (23) サポート標準図
- (24) 金物図
- (25) 負荷リスト
- (26) 予備品リスト
- (27) 数量表

2-3 機器設備図書

- (1) 機器配置図
- (2) 機器リスト
- (3) 機器図
- (4) 架台図
- (5) 機器容量計算書
- (6) 機器強度計算書
- (7) 機器据付工事仕様書
- (8) 機器仕様書
- (9) 機器付属品個別仕様書
- (10) 数量表
- (11) 予備品リスト
- (12) 標準図
- (13) シャヘい計算書

2-4 ライニング図書

- (1) ライニング配置図
- (2) ライニングリスト
- (3) ライニング図
- (4) 座板リスト
- (5) ライニング容量計算書
- (6) ライニング強度計算書
- (7) 座板強度計算書
- (8) ライニング据付工事仕様書
- (9) ライニング仕様書
- (10) 数量表

2-5 配管設備図書

- (1) 配管図
- (2) 標準図
- (3) 特殊サポート図
- (4) 配管部品図（参考図）
- (5) ラインリスト
- (6) バルブリスト
- (7) 配管付属品リスト
- (8) サポート、埋込プレートリスト
- (9) 配管材料リスト
- (10) パイピングスペック
- (11) 配管工事仕様書
- (12) バルブ類個別仕様書
- (13) 配管付属品個別仕様書
- (14) 配管サポート強度計算書
- (15) 配管耐震計算書
- (16) シャヘイ計算書

2-6 気送管設備図書

- (1) 気送管配管図
- (2) 気送管工事仕様書
- (3) 送信器・受信器外形図
- (4) 気送管付属品個別仕様書
- (5) 機器リスト
- (6) 気送管サポート図
- (7) 操作及び電気制御
- (8) ブロワー容量計算書
- (9) 数量表

2-7 グローブボックス図書

- (1) グローブボックス配置図
- (2) グローブボックスリスト
- (3) グローブボックス図
- (4) グローブボックス内ドリップトレイ容量計算書
- (5) グローブボックス強度計算書
- (6) グローブボックス据付工事仕様書
- (7) グローブボックス仕様書
- (8) グローブボックス内機器配置図
- (9) 数量表
- (10) 予備品リスト

2-8 シャへい体図書

- (1) 機器配置図
- (2) 機器リスト
- (3) 外形図
- (4) 詳細図, 構造図
- (5) シャへい計算書
- (6) 共通仕様書
- (7) 個別仕様書
- (8) 保守要領書
- (9) 金物図
- (10) 数量表

2-9 サンプルングベンチ図書

3. 図書の記載内容

3-1 共通図書

	提出図書名	記載内容
(1)	提出図書リスト	図書番号、図書名を記載のこと。また、図書付番要領を記載のこと。
(2)	施設説明書	施設の目的、概要及び主要諸元を記載のこと。
(3)	プロセス説明書	プロセスの概要、設計方針、取扱対象物、処理能力、主要構成機器及び機器仕様、機器配置、ハンドリングフロー、運転操作要領、標準運転スケジュール等を記載のこと。
(4)	放射能収支図	(添付1-1) 参照のこと。(計算書を含む)
(5)	マテリアル&ヒートバランス計算書	原則として、通常運転時の数値。必要に応じて、上限値、下限値を記載のこと。
(6)	プロセスフローダイアグラム(P. F. D)	系統ごとに表すこと。 施設建設技術標準(CTS-2-D-01 作図標準)及びEFD作成要領(設計用・設工認用)を参照のこと。
(7)	エンジニアリングフローダイアグラム(E. F. D)	
(8)	コントロールフローダイアグラム(C. F. D)	施設建設技術標準(CTS-2-I-50 計装図書の作成標準)を参照のこと。
(9)	プロセスデータリスト(P. D. L)	計測ループごとに測定対象、測定範囲、精度、設定値等を記載のこと。
(10)	マテリアルハンドリングフローダイアグラム(M. F. D)	物や機械の動きの概略をイラストで示すこと。
(11)	建家図	(添付1-2) 参照のこと。
(12)	部屋名称一覧表	略
(13)	機器配置図(共通)	(添付1-3, 4) 参照のこと。
(14)	機器名称一覧表(共通)	全ての設備について、機番、名称、部屋番号等記載のこと。
(15)	作業動線計画	運転、点検業務に対し運転の方法、被曝などを考えて作業員の行動経路を図面に記載のこと。
(16)	避難経路図	万一の事故を想定して、作業員の避難経路を図面に記載のこと。
(17)	遮蔽区分図	建家躯体で遮蔽を考慮すべき部分を表したもの。
(18)	耐震設計仕様書	基本方針、準拠あるいは参照する法規、基準類、設計基準、設計方法、計算方法、設計地震力などを記載のこと。

	提出図書名	記載内容
(19)	遮蔽設計仕様書	基本方針，準拠あるいは参照する法規，基準類，設計基準，設計方法，線源条件，割当線量，計算方法等を記載のこと。
(20)	工事区分及び工事取合区分表	施設の建設工事に於いて，工事の種類別の発注が可能となる様に，各工事区分間の取合部を明確に記載のこと。
(21)	* 1 技術仕様書	10ページ参照
(22)	品質管理計画書	品質保証記録，組織，文書・設計・調達・物品・工程・検査試験・不良等の管理，是正措置，品質監査等を記載のこと。
(23)	全体工程表	建設工事の準備から通水作動試験の完了，竣工までを各工事区分ごとに記載のこと。 単位は月数とし，歴年月は記載しないこと。
(24)	埋込金物位置図	(添付 1 - 5) 参照のこと。
(25)	埋込プレート標準図	(添付 1 - 6) 参照のこと。
(26)	通水作動試験要領書	各機器及び系統の試験項目，方法，判定基準について記載のこと。
(27)	試運転計画書	試運転で確認すべき事項をコールド，ホットに分けて記載のこと。また，運転方法が運転要領書の内容と異なる場合は，運転要領も記載のこと。
(28)	施設保守要領書	機器単独の補修でなく系統や他の系統に影響を与えるような場合の保守方法について記載のこと。
(29)	運転要領書	省 略
(30)	ローディングデータリスト	各機器の概算重量を基に基礎への荷重を長期，短期荷重の種類に分けて記載のこと。
(31)	基礎配置図，基礎図	機器・機械の基礎の配置，形状及びその基礎に配置されるアンカーボルト，埋込プレートの寸法位置を記載のこと。
(32)	ユーティリティ使用量	電力，水，蒸気等を時間当たりあるいは1日当たりの使用量で記載のこと。
(33)	電力負荷リスト	各機器・機械ごとに電圧，容量，周波数，運転条件，用途等を記載のこと。
(34)	薬品仕様書	施設内で使用する薬品名，薬品仕様（規格），供給方法，場所等を記載のこと。
(35)	薬品使用量	使用する薬品ごとに，運転単位，あるいは年間使用量を記載のこと。上記「薬品仕様書」の内に含めてもよい。
(36)	分析項目一覧表	施設の運転管理及び工程管理のために行う分析について目的試料の採取場所，採取方法，量，頻度，組成，精度，分析項目等を記載のこと。

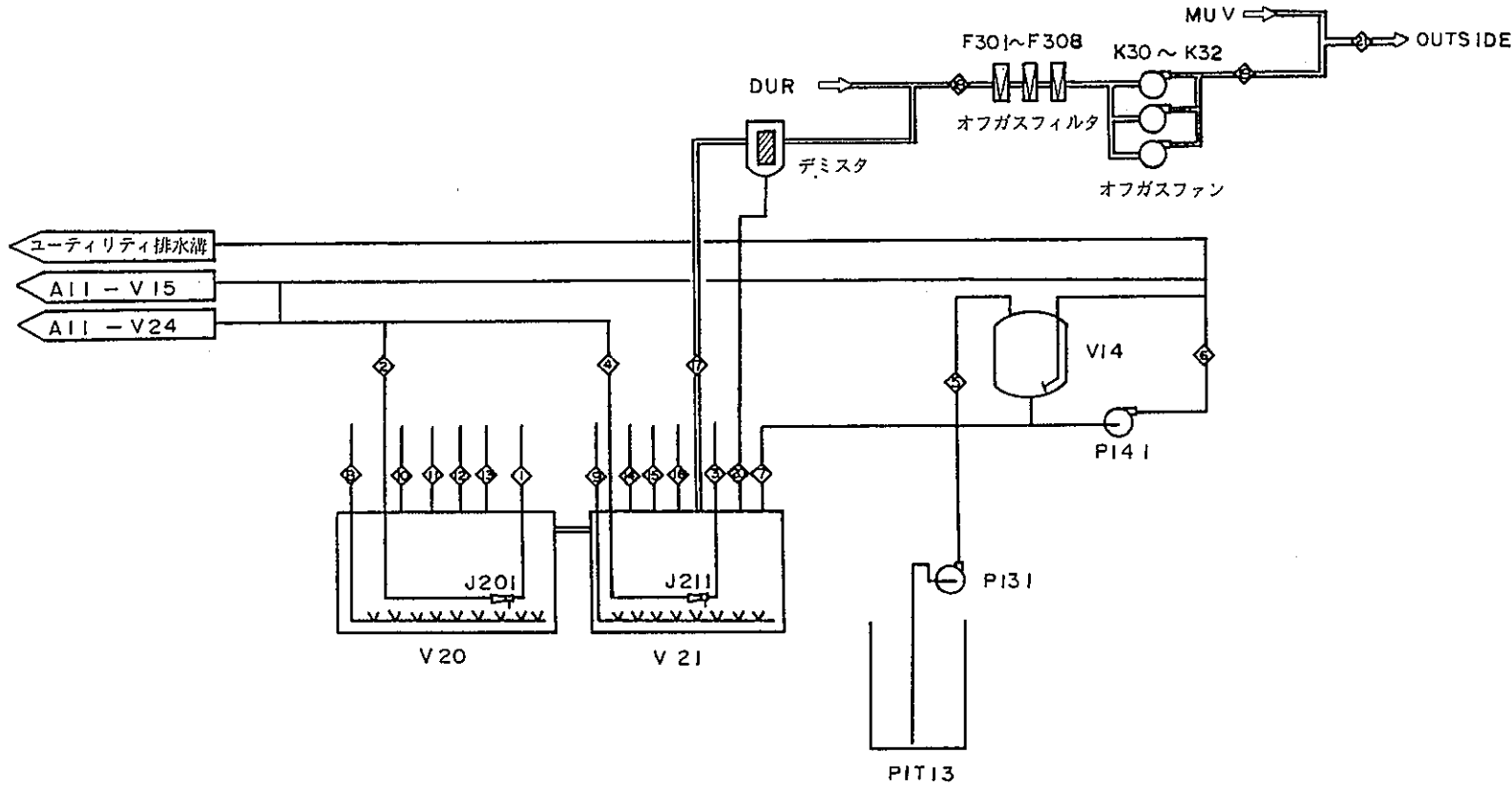
	提出図書名	記載内容
(37)	建設工事費見積書	施設の建設工事費を工事区分ごとに記載のこと。
(38)	操業費見積書	薬品の使用量、運転員人数から年間操業費を算出し記載のこと。

* 1 「技術仕様書」の記載内容

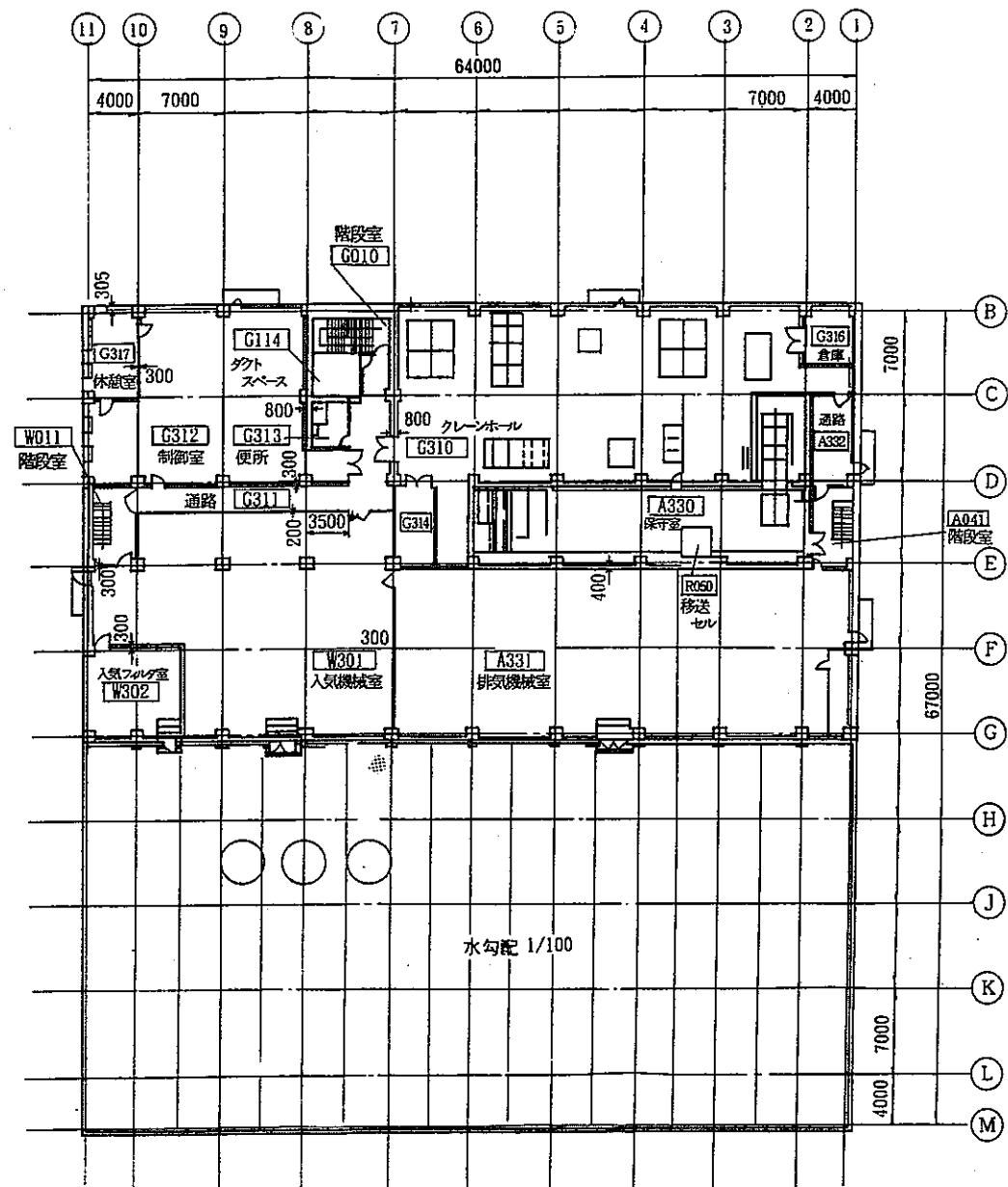
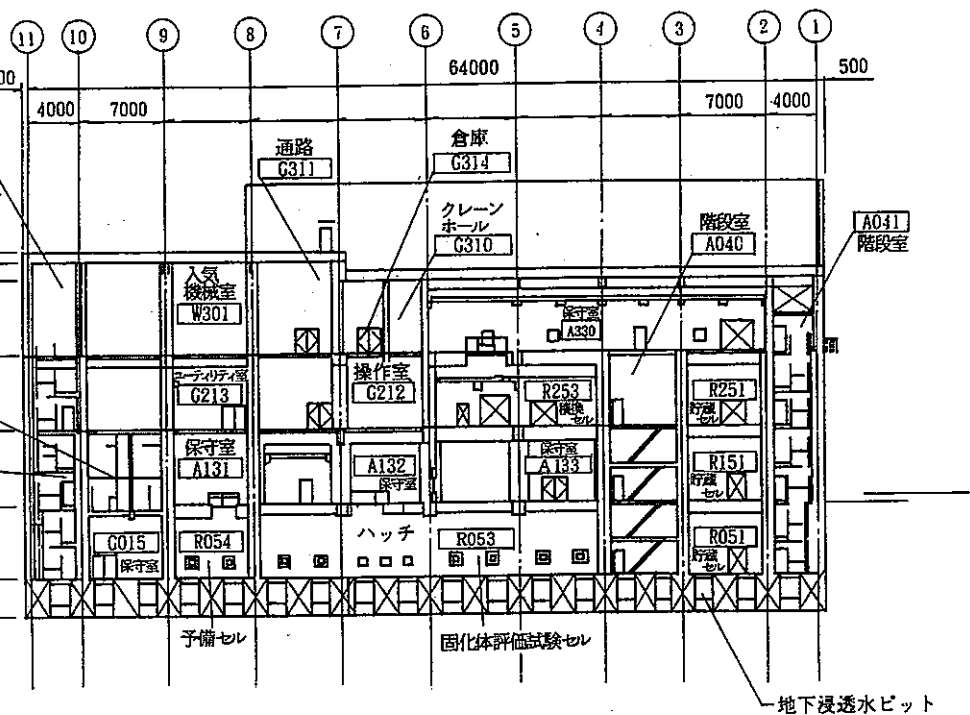
次に示す標準を基に「技術仕様書」を作成のこと。

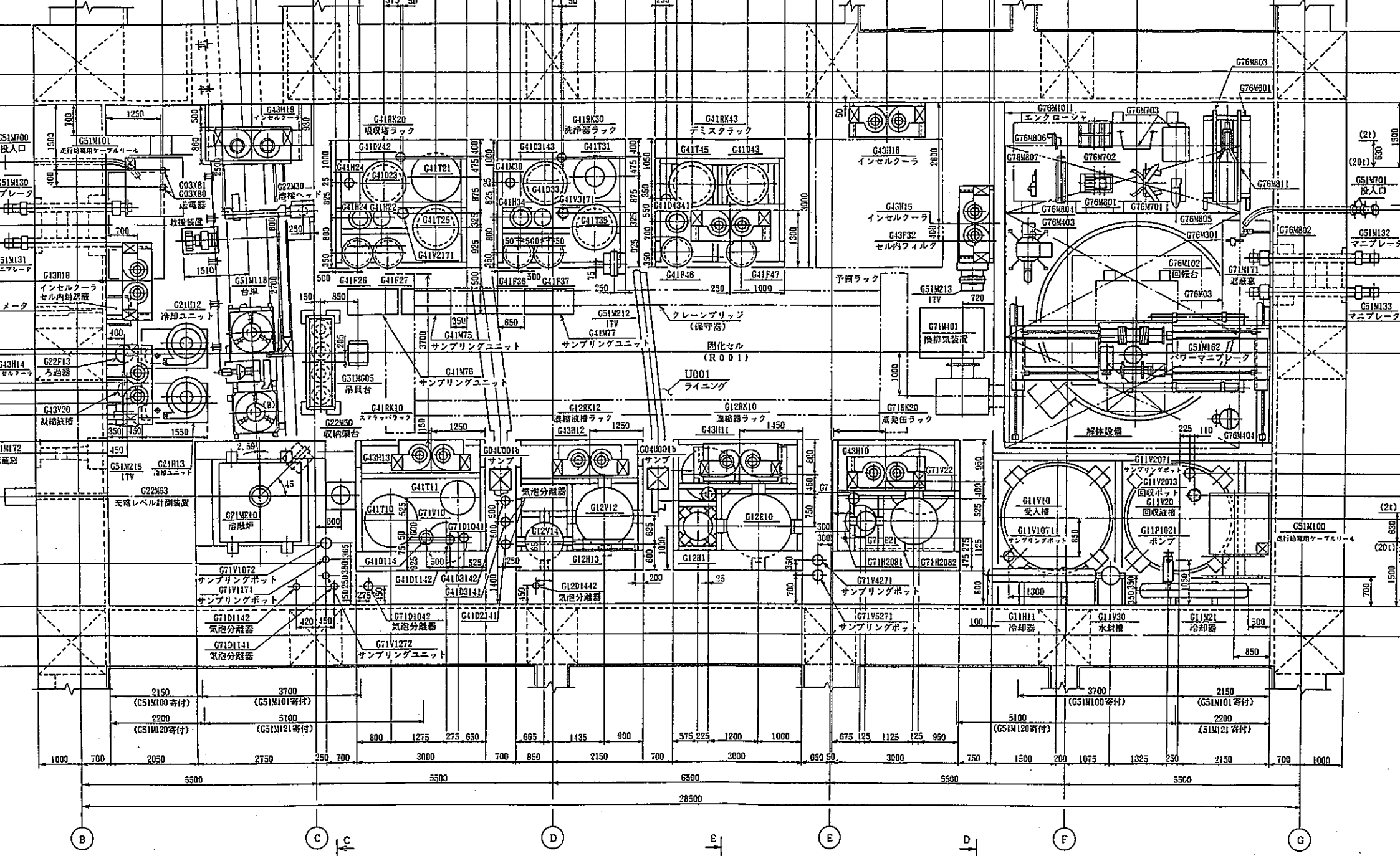
付 番	各 施 設 建 設 技 術 標 準 の 名 称
CTS-2-WL-01	溶接設計標準
CTS-4-WL-01	溶接施工標準
CTS-4-WL-02	溶接部の管理標準
CTS-5-WL-01	溶接士の資格試験標準
CTS-5-WL-02	溶接施工法の確認試験標準
CTS-5-WL-10	脱脂・酸洗・不動態化処理の確認標準
CTS-5-WL-11	腐食試験標準
CTS-5-WL-12	超音波探傷試験標準
CTS-5-WL-13	溶接部曲げ試験標準
CTS-5-WL-14	溶接部引張試験標準
CTS-5-WL-15	マクロ試験標準
CTS-5-WL-16	染色浸透探傷試験標準
CTS-5-WL-17	放射線透過試験標準
CTS-5-WL-18	溶接部外観検査標準
CTS-5-WL-19	硬さ試験標準
CTS-5-WL-20	色調検査標準
CTS-5-WL-21	寸法検査標準
CTS-5-WL-22	耐圧試験標準
CTS-5-WL-23	気密試験標準
CTS-2-PT-01	塗装設計標準
CTS-5-PT-01	塗装検査標準
CTS-2-ID-01	色彩・識別標準
CTS-2-HI-01	保温・保冷設計標準
CTS-5-HI-01	保温・保冷検査標準
CTS-5-MT-01	材料受入検査標準
CTS-2-EP-01	埋込金物設計標準
CTS-5-EP-01	埋込金物検査標準

添付 1-1 放射能収支図

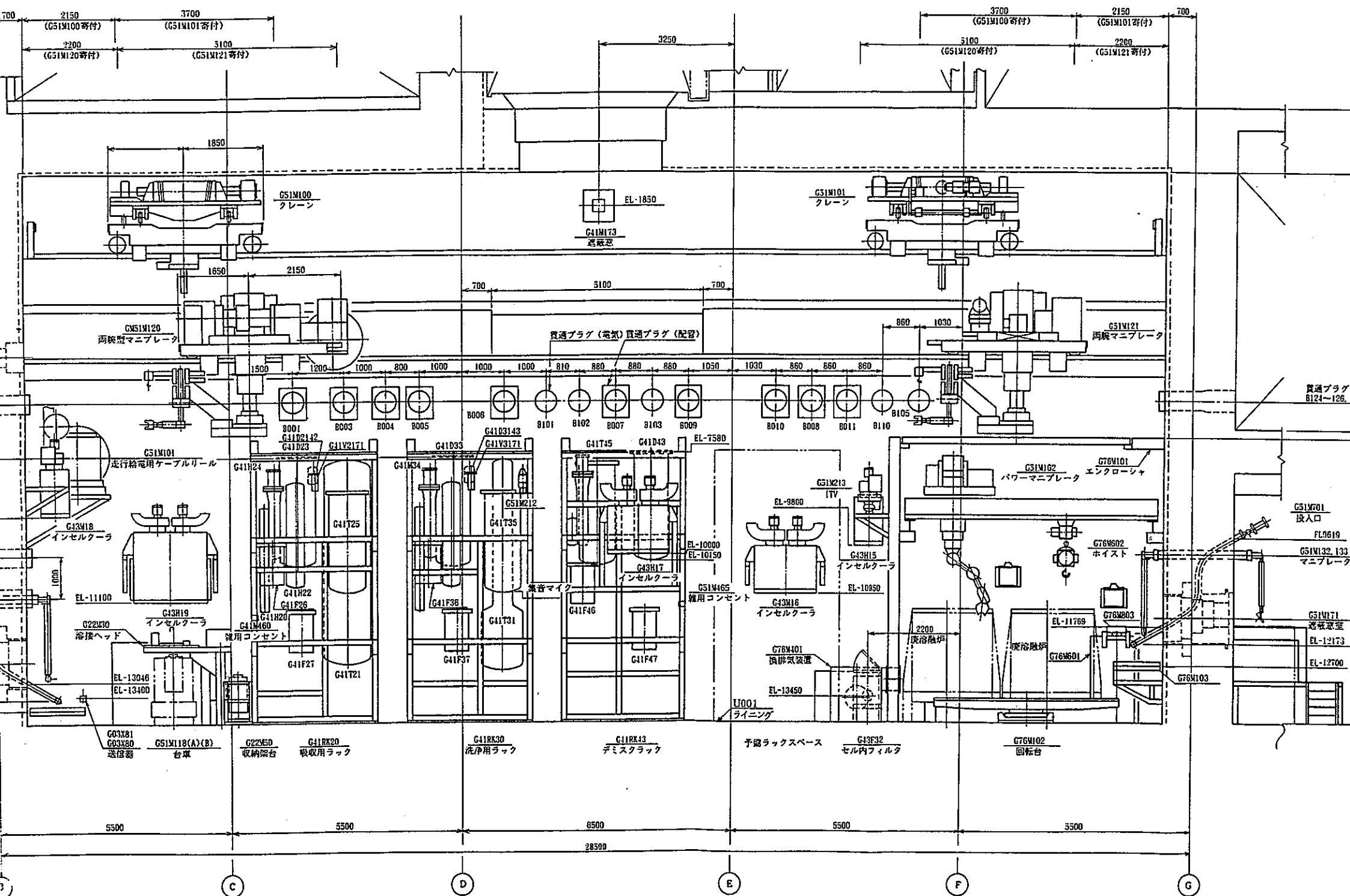


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
流 体 名	蒸 スチーム	VLAH	蒸 スチーム	VLAH	VLAH	1W	VLAH	7kA	7kA	VLAH	R053 VLAH	R054 VLAH	R251 VLAH	R053 VLAH	R054 VLAH	R251 VLAH	オフガス	オフガス	オフガス	VLAH	オフガス
流 量 (kg/hr)	710	4910	910	4910	5000	5000	4 ml/日	760 Nm ³ /hr	60 Nm ³ /hr	79 ml/回	35 ml/回	8 ml/回	90 ml/回	35 ml/回	8 ml/回	90 ml/回	60 Nm ³ /hr	96860 Nm ³ /hr	78810 Nm ³ /hr	$6.9 \times 16 \times 10^{-4}$	163110 Nm ³ /hr
発 生 量 (Ci/hr)	0	-	0	-	-	-	-	0	0	$<2 \times 10^{-3}$ Ci/hr	$<3 \times 10^{-3}$ Ci/hr	$<8 \times 10^{-3}$ Ci/hr	$<8 \times 10^{-3}$ Ci/hr	$<3 \times 10^{-3}$ Ci/hr	$<8 \times 10^{-3}$ Ci/hr	$<8 \times 10^{-3}$ Ci/hr	$<6.9 \times 10^{-10}$	$<6.9 \times 10^{-10}$	$<6.9 \times 10^{-10}$	$<6.9 \times 10^{-10}$	$<6.9 \times 10^{-10}$
比放射能 (Ci/hr)	0	$<1 \times 10^{-3}$	0	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	0	$<1 \times 10^{-3}$	0	0	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-11}$	$<8 \times 10^{-11}$	$<8 \times 10^{-11}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-10}$
備 考	事故時	事故時			4 ml/日	4 ml/日		事故時		水噴霧消火設備	-	-	-					-	-	-	-





ク	デミスタラック	吸収塔ラック	スクラップラック	濃縮液ラック	エンクロージャ
番号	機器名称	機器番号	機器名称	機器番号	機器名称
30	デミスタ	G41D43	スクラップ	G41T10	M/Sマニピュレータ
31	加熱器	G41H44	吸収塔	G41E21	M/Sマニピュレータ
3143	ルチウム吸着塔	G41T45	気液分離器	G41D2142	ホイスースケール
3171	フィルタ	G41F46	気液分離器	G41D1141	解凍片吊具
32	フィルタ	G41F47	気液分離器	G41D1142	電極吊具
33	気液分離器	G41D4341	加熱器	G41H44	解凍片吊具
34	インセルクーラ	G43H17	デミスタ	G41D23	内部解凍装置
35			加熱器	G41H24	インバクトレンチ
36			インセルクーラ	G43H13	



埋込金物位置図

全ての用途の埋込金物については、その取付け位置寸法を明記し、埋込金物が相互に干渉することなく据付けられること。また、抜け落ちがあってはならない。

ここでは、埋込金物位置図の作成にあたって、最低限含まなければならない事項について記載する。埋込金物とは、埋込プレート、スリーブ、埋込実管及び軀体に埋設される補助遮蔽体などをいう。

1. 記載対象

埋込金物位置図は、配管、電気、計装、放管、換気、機械、消火設備、土木建築等全ての工事区分の将来用、及び予備用を含めた埋込金物と開口（配管などの開口）を対象とする。

2. 構成

埋込金物位置図は、平面図（天井面を含む）及び側面図から構成する。但し、必要に応じ天井見上図を用いてもよい。また、埋込金物位置図区分図（施設の各々の区域が、何番の埋込金物位置図に表されているかを示す図面）、側面図リスト（部屋番号と埋込金物位置図番号の対応を示すリスト）及び埋込金物位置図記号説明書を別途作成する。

3. 図番のとり方

平面図、側面図の順に地下階から地上階へ向けて、図番をとる。

4. 埋込金物位置図記載事項

(1) 表題欄の記載事項

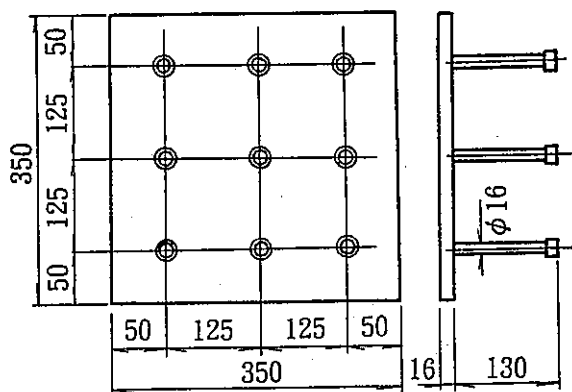
- ① 図面の種類（平面図、側面図等）
- ② 部屋番（G 0 1 6, G 0 1 7等）
- ③ 床高さ（地下1階 EL-6 0 0 0等）
- ④ 記載範囲の通り芯（B～D, ①～⑤等）
- ⑤ 縮尺は原則として1/50とする。（図面は、原則としてA1使用）

- (2) 埋込プレートタイプを記載すること。
- (3) 平面図は、マッチライン、方位マーク及びキープランを記載し、キープランには、当該図面の担当部分をハッチングで記載する。また、取付け位置の寸法は、通り芯を基準に表すものとする。
- (4) 側面図における取付位置の寸法は、通り芯と床面を基準に表すものとする。
(側面図には、E L高さを記載すること。)
- (5) 配管サポート用の埋込プレートには、サポート番号を、機械架台用の埋込プレートには、機械番号を記載するなど、固有の番号を有する場合は、固有番号を記載すること。
- (6) スリーブ及び埋込実管は、口径を記載すること。
- (7) 開口は、形状及び大きさ寸法を記載すること。
- (8) 埋込プレート、スリーブ、埋込実管及び開口には、工事区分を示す記号（配管はP、機械はM等）を記載すること。

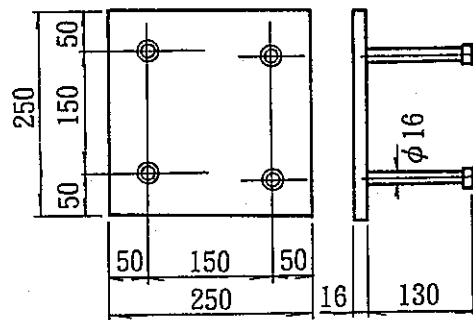
添付 1-6 埋込プレート標準図

最大許容荷重

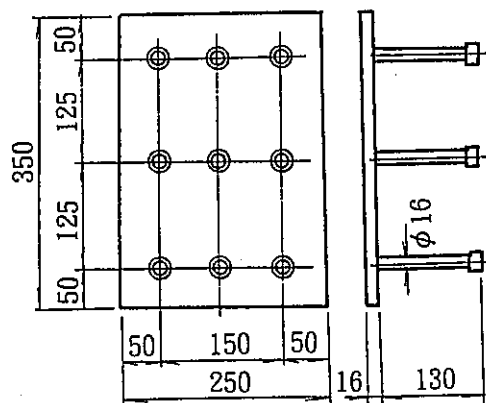
タイプ \ 荷重	引 張 力 (TON)	せん断力 (TON)
TYPE "A"	9.1	11.5
TYPE "B"	4.9	6.7
TYPE "C"	4.5	5.7
TYPE "D"	2.4	3.3
TYPE "E"	2.4	3.3



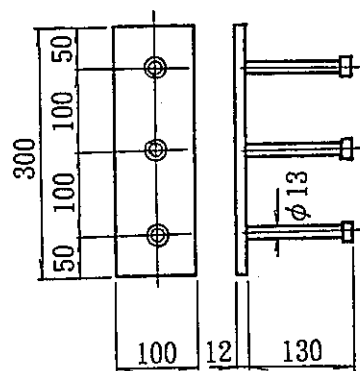
TYPE "A"



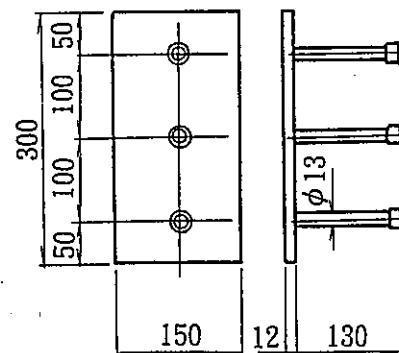
TYPE "C"



TYPE "B"



TYPE "D"



TYPE "E"

3-2 機械設備図書

	提出図書名	記載内容
(1)	機械配置図	(添付2-1) 参照のこと。
(2)	機器リスト	(添付2-2) 参照のこと。
(3)	機械図	(添付2-3) 参照のこと。
(4)	外形図, 組立図, 詳細図, 構造図	(添付2-3-1~2-3-6) 参照のこと。
(5)	マテリアルハンドリングフローダイアグラム	各工程ごとの物や機械の動き及びそれに伴う扉, ハッチ等の開閉の詳細をイラストで記載のこと。
(6)	機械設計計算書	耐震計算書, 強度計算書, モーター容量計算書, しゃへい計算書*, 照度計算書も含むものとする。
(7)	機械設備共通仕様書	機械設備に共通して, 要求される仕様を記載のこと。 (一般用, 原子力用及びセル内設置用に分ける) (設計製作上必要な事項なども記載のこと。)
(8)	個別仕様書	各機械ごとに設計, 製作, 据付, 試験・検査, 安全対策の技術的仕様を規定すること。(電気設計も含むこと。)
(9)	保守要領書	機械の保守要領を記載のこと。
(10)	オペレーションフローチャート	ハンドリングフローを基に機械や物の動きとインターロックとの関係を記載のこと。
(11)	全体制御系統図	全ての機械と制御盤, 操作盤の関連を記載のこと。
(12)	タイムチャート	ハンドリングフローに対応した一連の動きの所要時間を1サイクル, 又は, 1日単位で記載のこと。
(13)	制御盤・操作盤の外形図, 据付図	(添付2-3-4) 参照のこと。
(14)	制御設備運転条件表	各機器の動作に係わるインターロックと各種センサーの作動条件を記載のこと。
(15)	インターロックリスト	各センサーの作動条件を記載のこと。 (14項と合わせてよい。)
(16)	単線結線図	各制御盤単位として記載のこと。
(17)	制御盤・操作盤のシーケンス	展開接続図で記載のこと。(主回路を含む。)
(18)	I/Oリスト	信号の入出力について各機械と制御系が対応できる様に記載のこと。(盤とプログラマブルコントローラのI/Oは分けて記載のこと。)

	提出図書名	記載内容
(19)	検知器配置図	機械ごとに設置位置を示し、合わせて、検知器の使用目的、個数も記載のこと。
(20)	配線配管図	機械設備に係る配線仕様、電線管サイズ、及び経路を図で示す。また、経路は露出／埋込の区分及びケーブル番号を記載のこと。
(21)	ケーブルダクト配置図	ラック、ダクトのサイズ、高さ、経路、サポート位置を記載のこと。
(22)	サポートリスト	機械設備に必要なケーブルダクト用のサポートリストを記載のこと。
(23)	サポート標準図	材質、形状、取付方法を記載のこと。
(24)	金物図	機械据付用の特殊金物は他の金物と別に金物図を記載のこと。
(25)	負荷リスト	機械ごとの電気負荷量を定格電力、電圧、電流等の項目で負荷容量がわかるように表に記載のこと。（共通の負荷リストにまとめてもよい。）
(26)	予備品リスト	運転及びメンテナンス上、必要な予備品を記載のこと。
(27)	数量表	架台、クレーンガータ等の鋼材は、各機械ごとに記載のこと。 一般機械については、各機械の概略重量でよい。

* シャヘイ計算については、施設全体でまとめて行ってもよい。

機械配置図

建物内に設置される機械等の据付け位置の詳細な情報を示す図面であり、各フロアの平面、断面が表され、すべての対象機器がその平面・断面それぞれに含まれていなければならない。

(添付 1 - 3, 添付 1 - 4 参照)

なお、目的によっては機器も含め「機器・機械配置図」として、3 - 1 項の共通図面としてもよい。


機械配置図が具備しなければならない基本要件として、表 2 - 1 - 1 「機械配置図具備要件」を満たしていなければならない。

(表2-1-1 機械配置図具備要件)

項 目	具 備 要 件
図面の大きさ	A 1, A 2を原則とする。
縮 尺	1/100, 1/200を原則とする。平面・断面の縮尺は同一として記載する。
文 字	図や文字はマイクロフィルムを考慮し、型板を使用して、読み易く均一で明瞭に記載する。
機械・盤の表示 (ダクト・配管は) 除く。	機械・盤はそれが何であるか判る程度に、抽象化し(可能な場合は据付方向を表示)、表現が難しい場合は○, □, □等で表示してもよい。ノンスケールは認めない。 機械番号・盤記号は必ずそれぞれの平面・断面図に記載し、主機械については機械名も併記する。
建物の表示	各部屋の配置及びアクセスがわかるように壁、ドア、階段等を表示する。ノンスケールは認めない。 部屋名・番号及び通り芯は、必ずそれぞれの平面・断面図に記載する。
寸 法	各部屋外壁・通り芯・主機器据付位置の寸法を平面・断面図、それぞれに記載する。
壁の断面表示	ハッチング(又はスマッジング)で表示する。

注) 機器も含めた機器・機械配置図の具備要件も上記同様とする。

添付 2-2 機器リスト (例)

機器番号	名 称	型 式	主仕様あるいは能力、主要寸法	主要部 材 質	機 器 区 分	耐 震 クラス	放射能* ² 濃 度	設 置 場 所	硝 酸 濃 度	備 考
										
〈記載例〉										
V10	受入貯槽	円筒横形	容量: 10m ³ 寸法: 2500φ×2000L	SUS316L	第2種	B	3.7 × 10 ⁴ kBq (液体)	R001	—	*1
P201	廃液供給 ポンプ	キャンド ポンプ	能力: 30m ³ /H×15m	SUS304L	—	B	3.7 × 10 ³ kBq (液体)	A021	—	
M172	ドラム コンベア	ローラ コンベア	能力: 500 kg 10m/min 寸法: 800H×800W×2500L	SS41	—	C	—	A011	—	

*1 労基 高圧ガス、消防法等の適用を受ける場合は適用法規等を記載する。

*2 気体 液体の区別を記載する。

機械図

機械を大別すると、市販品、半市販品及び製作品に分けられる。この分類により、図面に要求される記載内容の程度が異なる。

ここでいう市販品とは、ポンプ・コンプレッサ・ブロワ・ファン・フォークリフト・油圧ユニット・マスタースレーブマニプレータ・ITV等、カタログ記載の仕様により機種を選択できるもの。半市販品とは、クレーン・コンベア等、機構的には一般的には確立されているもので、使用されている施設の要求で外形寸法・形状等の変わるものとする。また、製作品とは、要求される性能・機能を満足する為に設計・製作される特殊機械をいう。

以下に図面に要求される記載事項の概要を示す。

市販品については、カタログ程度の主要寸法、機械仕様、概算重量及び主要部の材質等を記載した外形図とすること。また、据付方法については基礎図との整合のとれるものであること。

半市販品について、市販品の記載内容の外に、組立に必要な寸法も含み機構・構造のわかる組立図とすること。

製作品については、組立図の他に機構・構造及び材質等を明確に示す詳細図も起こすこと。

但し、セル内に設置される機械は、市販品等であっても、消耗・故障等により保守を要する部分については詳細図を示すこと。

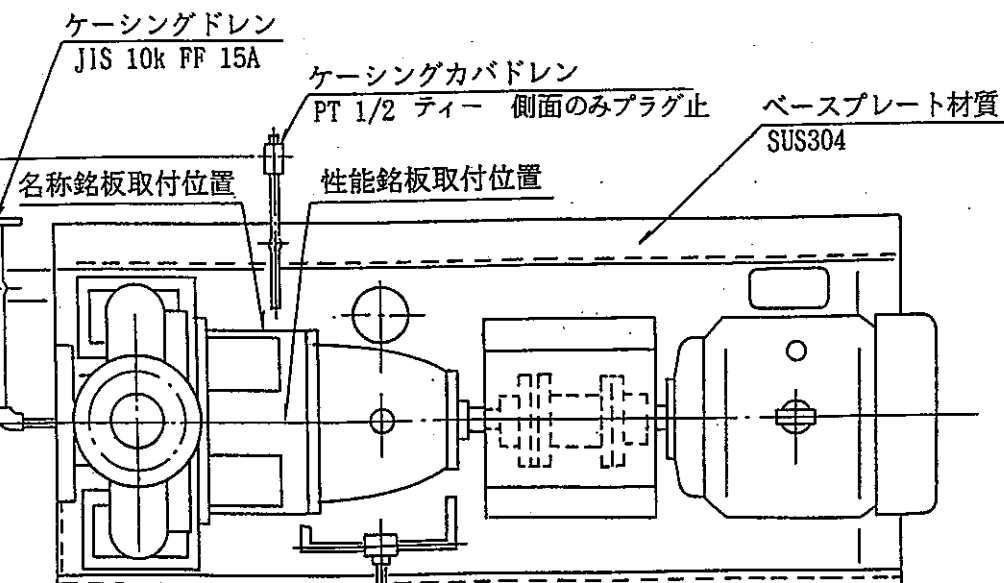
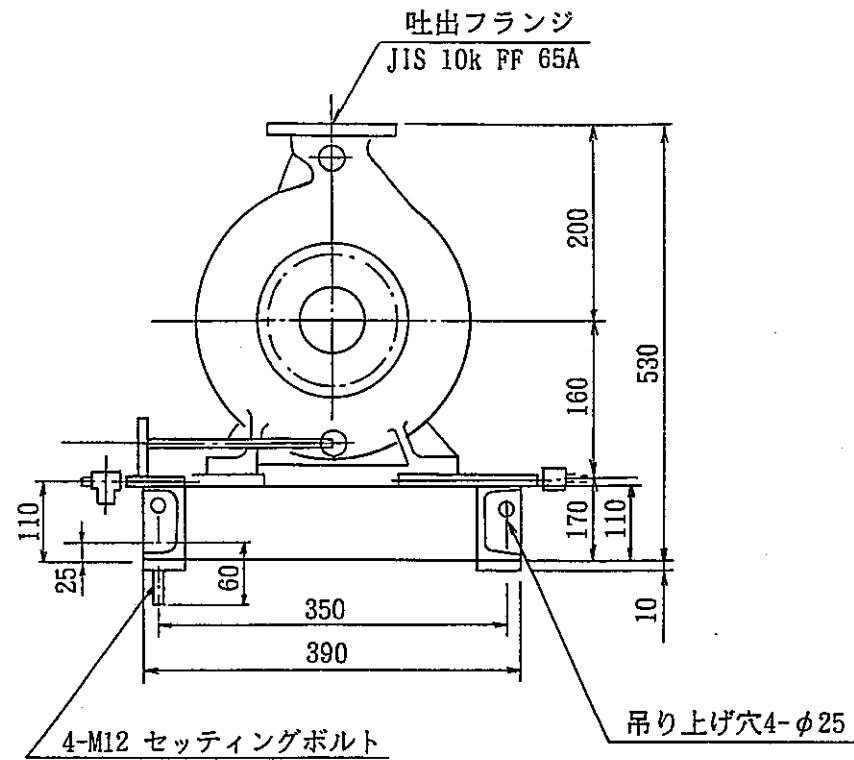
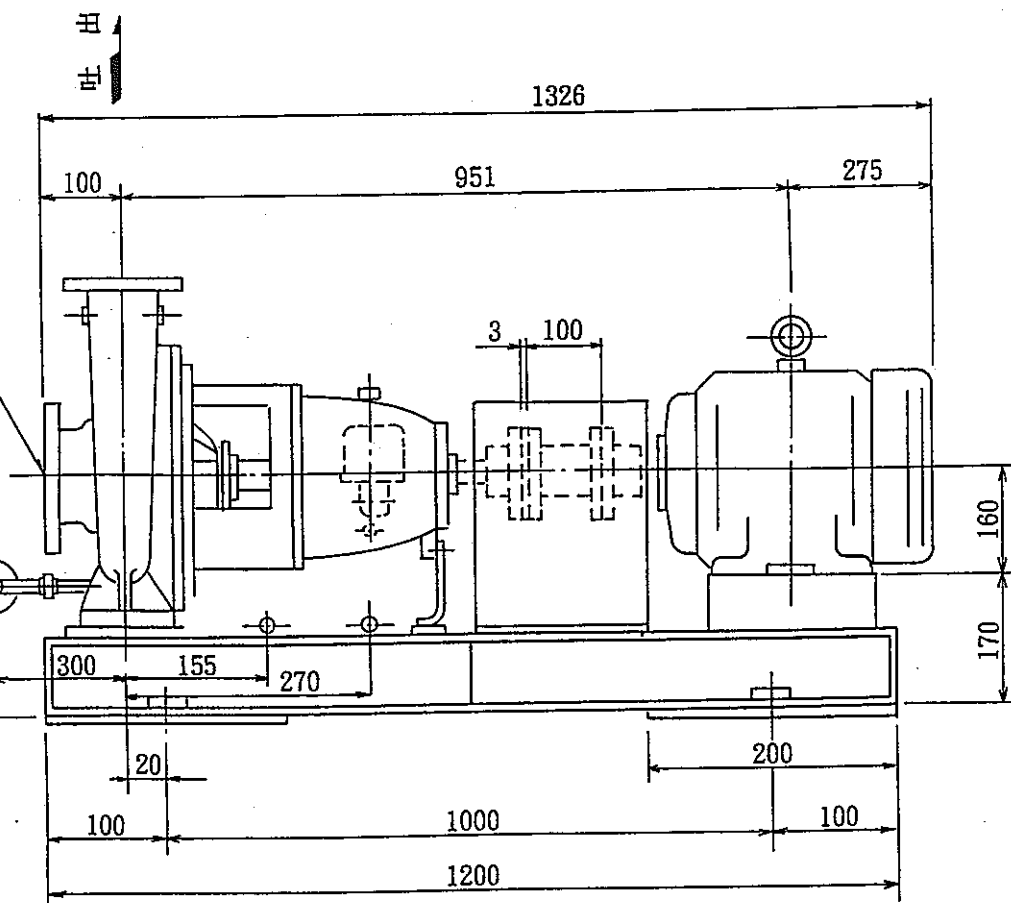
なお、制御盤・操作盤は、半市販品として扱うものとする。

	記 載 す べ き 事 項	図 面 例
市 販 品	<p>例 1. ポンプ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 仕 様 全揚程, 吐出量, 流体名 (比重), 電動機仕様等を記載のこと。なお, 機器区分, 耐震分類の有るものはこれも記載のこと。 ・ 概算重量 ポンプ本体, 電動機, ベースプレート等の合計重量を記載のこと。 ・ 主要部材質 ケーシング, インペラ, シャフト等の材質を記載のこと。 ・ 寸法 外形寸法, 取合寸法等を記載のこと。 	図 2 - 3 - 1

	記 載 す べ き 事 項	図 面 例
市 販 品	<ul style="list-style-type: none"> ・キープラン 通り芯からの据付寸法を記載のこと。 ・据付方法 据付状態のわかる図とし、据付ボルトサイズ、本数、材質等も記載のこと。 ・その他 参照図書の有る場合は、図書名、図書番号を記載のこと。 	
	<p>例2. <u>コンプレッサ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・仕 様 吐出量、吐出圧力、主要部材質、電動機仕様を記載のこと。なお、機器区分、耐震分類の有るものはこれも記載のこと。 ・概算重量 コンプレッサ本体、電動機、ベースプレート等の合計重量を記載のこと。 ・寸 法 外形寸法、取合寸法等を記載のこと。 ・キープラン 通り芯からの据付寸法を記載のこと。 ・据付方法 据付状態のわかる図とし、据付ボルトサイズ、本数、材質等も記載のこと。 ・その他 参照図書の有る場合は、図書名、図面番号を記載のこと。 	図2-3-2
半市販品	<p>例3. <u>クレーン</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・仕 様 定格荷重、巻上・横行・走行速度、電動機仕様及び耐震分類等を記載のこと。 ・概算重量 クレーン本体、走行レール、サポート等の合計重量を記載のこと。 ・寸 法 外形寸法、建家との取合寸法（寄り寸法、壁との間隔等）及び強度部材の材質、寸法等を記載のこと。 ・キープラン 通り芯からの据付寸法を記載のこと。（レールについて） 	図2-3-3

	記 載 す べ き 事 項	図 面 例
半 市 販 品	<ul style="list-style-type: none"> ・据付方法 据付状態のわかる図とし、据付レベル、据付ボルトサイズ、本数、材質等も記載のこと。（レベルについて） ・その他 他工事との取合、干渉物等を記載のこと。また、参照図書のある場合は、図書名、図書番号を記載のこと。 	
	<p><u>例4. 制御盤</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・寸 法 外形寸法、板厚、ケーブルの引き込み位置について記載のこと。 ・キープラン 通り芯からの寸法を記載のこと。 ・盤面のレイアウト 各スイッチ、ランプ、計器の名称、表示等を記載のこと。 ・据付方法 据付状態のわかる図を記載のこと。 ・概算重量 盤本体、内装機器等を含んだ重量を記載のこと。 	図 2 - 3 - 4
製 作 品	<p><u>例5. 油圧ハッチ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・仕 様 作動油圧力、ハッチ開閉速度、床耐荷重、耐震分類等を記載のこと。 ・概算重量 ハッチ本体、外枠等を含む重量を記載のこと。 ・寸 法 外形寸法、建家との関連寸法、有効開口寸法等を記載のこと。 ・キープラン 通り芯からの据付寸法を記載のこと。 ・詳 細 駆動部（油圧シリンダ）、ハッチ支持部安全装置等の詳細を示し、主要部品に品番を付し部品欄に材質、型番等を記載のこと。 ・据付方法 据付状態のわかる図とし、据付ボルトサイズ、本数、材質等を記載のこと。 	図 2 - 3 - 5

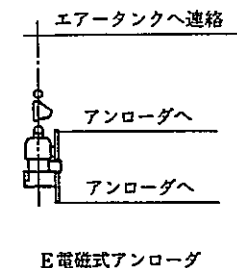
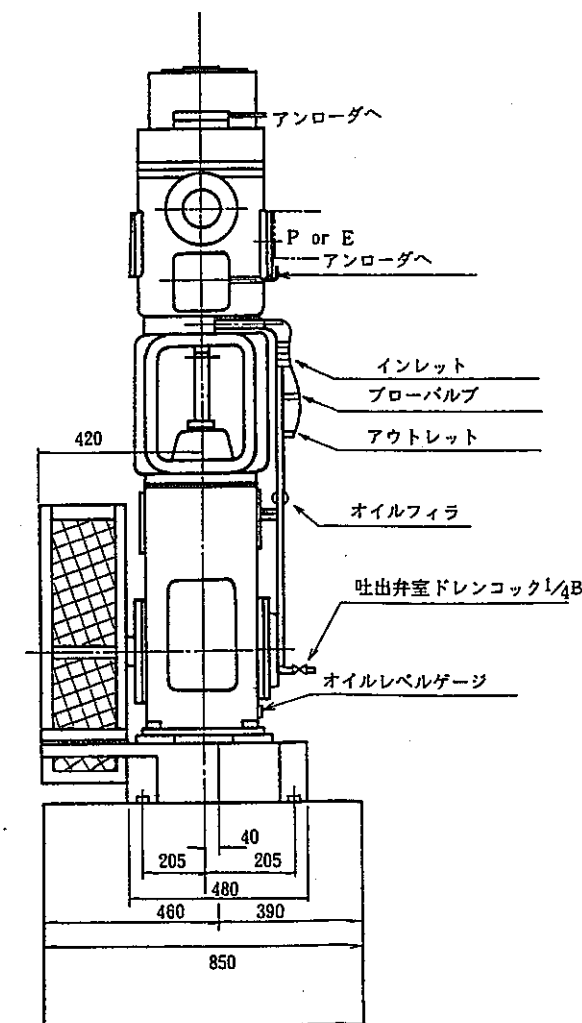
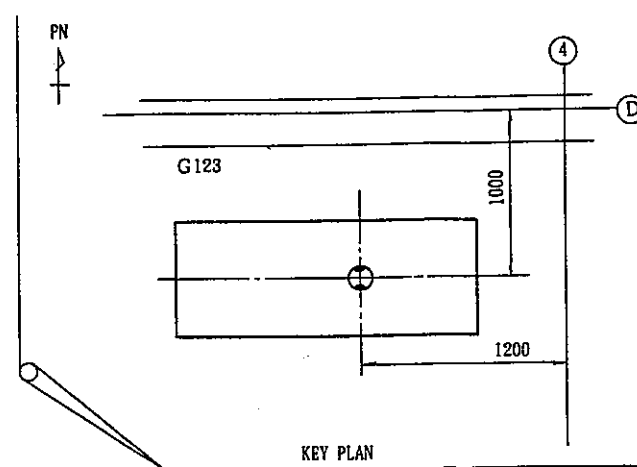
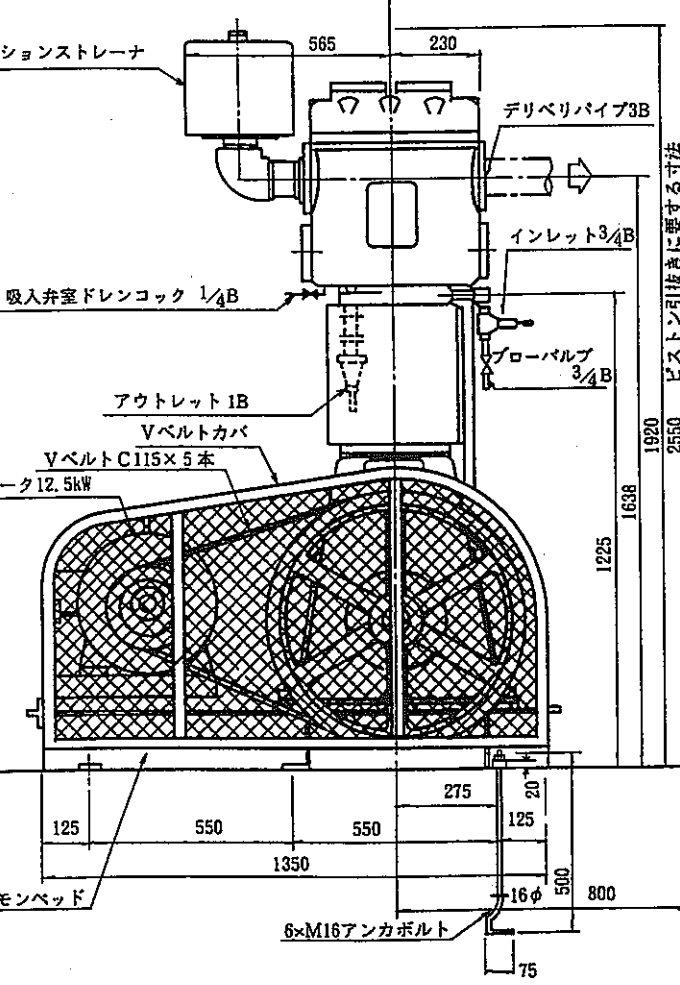
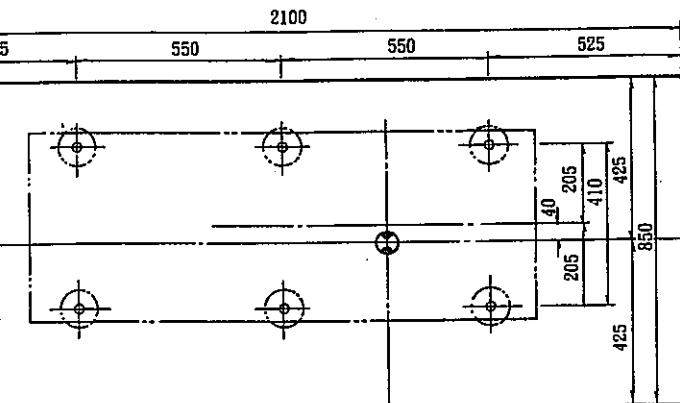
	記 載 す べ き 事 項	図 面 例
製 作 品	<ul style="list-style-type: none"> ・その他 参照図書の有る場合は、図書名、図書番号を記載のこと。 	
	<p>例6. <u>インドラムミキサ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・仕 様 昇降速度、攪拌回転数、電動機仕様、耐震分類等を記載のこと。 ・概算重量 本体、架台等を含む重量を記載のこと。 ・寸 法 外形寸法、配管、コンベア等との取合寸法等を記載のこと。 ・キープラン 通り芯からの据付寸法を記載のこと。 ・詳 細 主要部品に品番を付し、部品欄に材質・型番等を記載するとともに、駆動部の詳細、動作状態等を記載のこと。 ・据付方法 据付け状態のわかる図を記載のこと。 ・その他 参照図書の有る場合は、図書名、図書番号を記載のこと。 	図 2 - 3 - 6



材 質	API	クラス: —
ケーシング	SCS14	スロートブッシュ —
インナー部品	—	シャフト SUS316
インペラー	SCS14	ケースガスケット PTFE
シャフト スリーブ	SUS316	スリーブガスケット PTFE
ケース ウェアリング	—	ボルト/ナット SUS316
インペアウェアリング	—	

	(kgf)
ポンプ	75
モーター	150
ベースプレート	80
カップリング	15

仕 様	仕 様	仕 様
差 数	2	ボ 形 式
設置場所	A 0 2 2	ポン 流 量 (
適用法規	—	ブ 全 揚 程 (
機器区分	PNCY 級相当	電 出 力 (
耐震クラス	A	動 機
流体名	一次冷却水	軸 ラジアル
使用雰囲気	0.29 μ Sv/h	受 スラスト
最高使用圧力 (kg/cm ² g)	15	形 式
最高使用温度 (°C)	55	
常用圧力 (kg/cm ² g)	10	
常用温度 (°C)	35 (最高55)	概略重量 (k



主要仕様

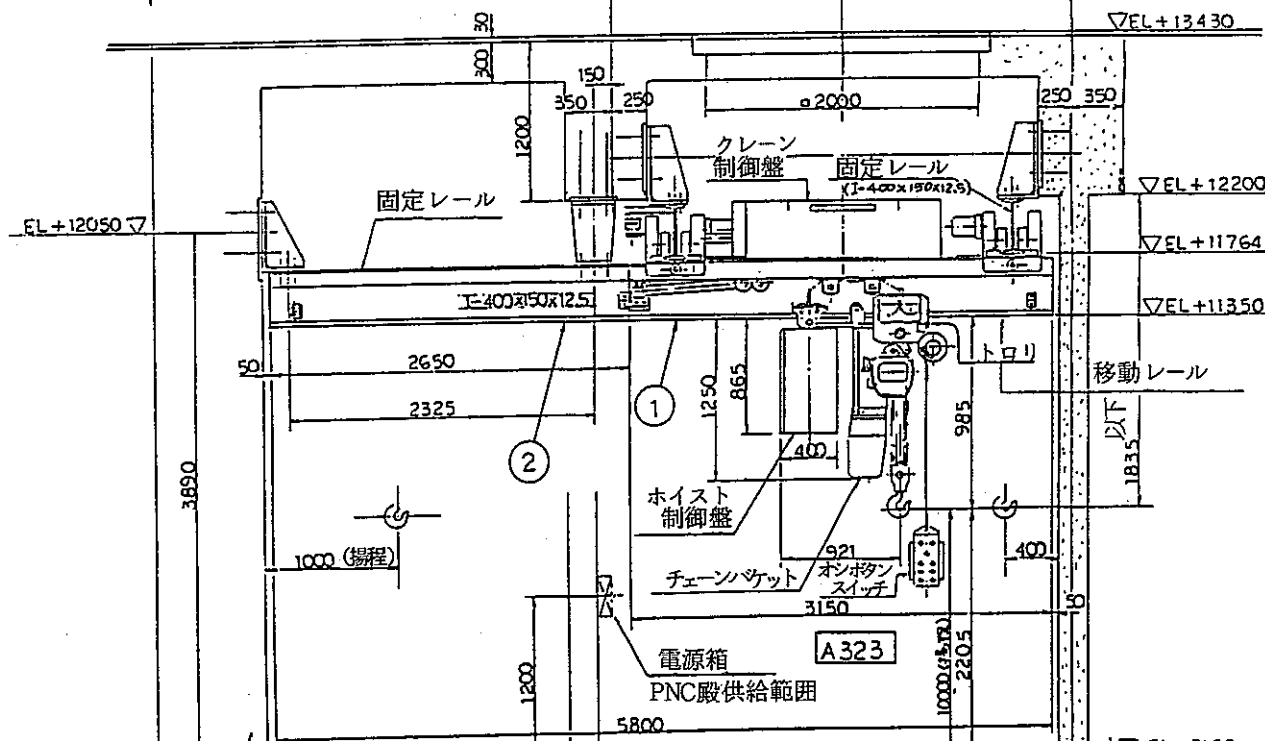
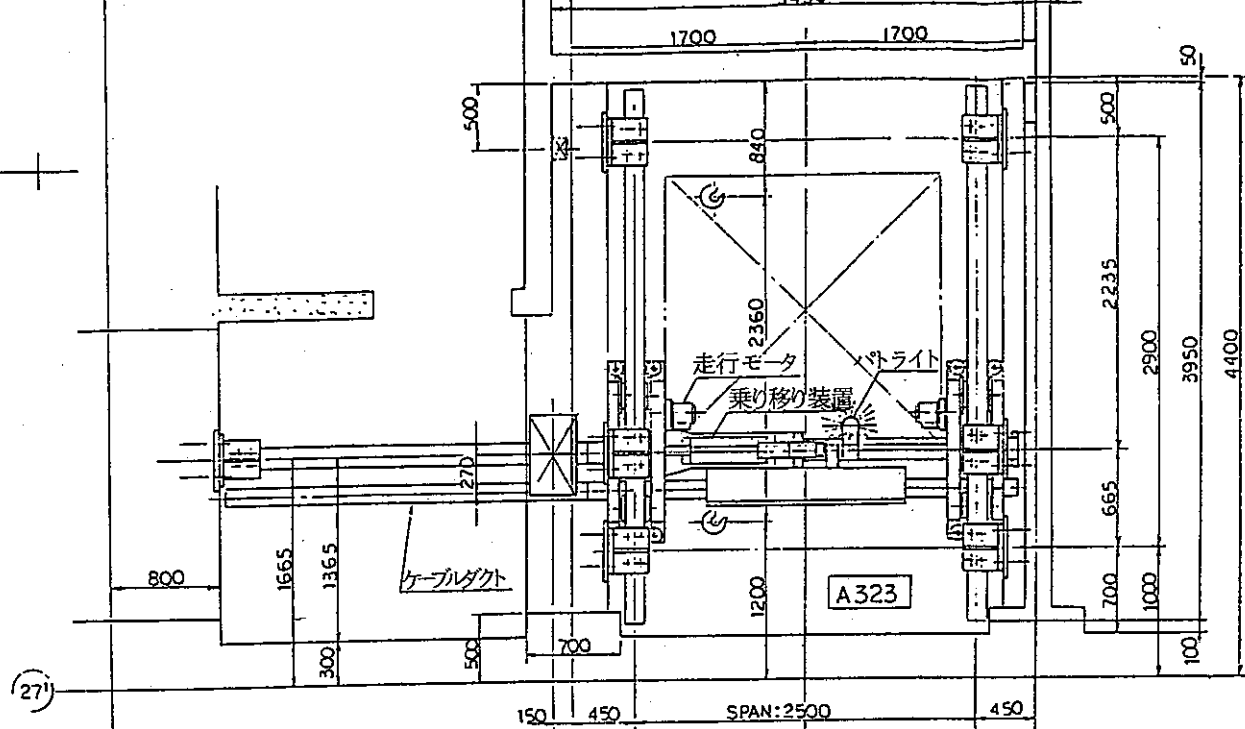
コンプレッサ: K10

型	式	立て型振動水
型	番	DNL-58M
シリンダ径×数	200mm×1	
ストローク	130mm	
回	転	数
		480rpm
ピストン押シノケ量	3.84㎡/m	
実	風	量
		125㎡/Hr
騒	入	圧
		力
		大気圧
吐	出	圧
		力
		7.0kg/cm ² G
冷	却	水
		量
		4～7.5ℓ/m
フランク室内潤滑油量	3～4ℓ	
機器区分／耐震分類	Y / B	
モーター：		
メ	ー	カ
型	式（ワク番）	
出	力	
		18.5kW
極	数	
		4P
周	波	数
		50Hz
回	転	数
		1500rpm
電	圧	
		AC 400V
全	体	重
		量
		約 700kg

共振管長表

圧縮機回転数	一次共振	二次共振	
		圧縮機-アフタクーラ管	圧縮機
250 rpm	7.3 ~ 14.0 m	15.9 ~ 29.5 m	24.2
300	6.1 ~ 11.4 m	13.1 ~ 24.4 m	20.1
350	5.13 ~ 9.54 m	11.15 ~ 20.7 m	17.1
400	4.34 ~ 8.15 m	9.6 ~ 17.8 m	14.8
450	3.8 ~ 7.1 m	8.48 ~ 15.8 m	13.1
500	3.35 ~ 6.25 m	7.5 ~ 14.0 m	11.7
550	2.96 ~ 5.5 m	6.8 ~ 12.6 m	10.6
600	2.64 ~ 4.9 m	6.13 ~ 11.4 m	9.6
650	2.34 ~ 4.42 m	5.6 ~ 10.4 m	8.8

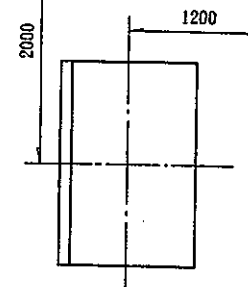
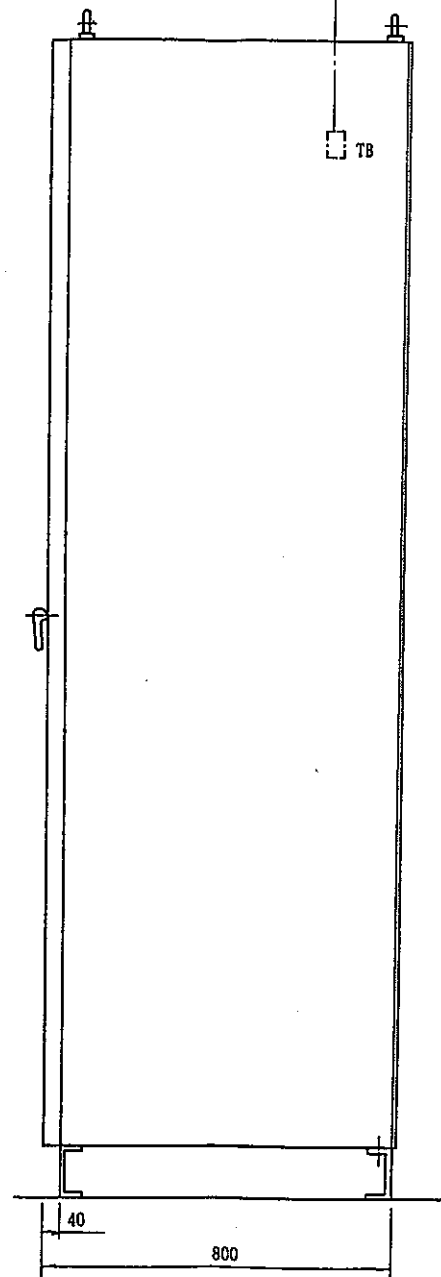
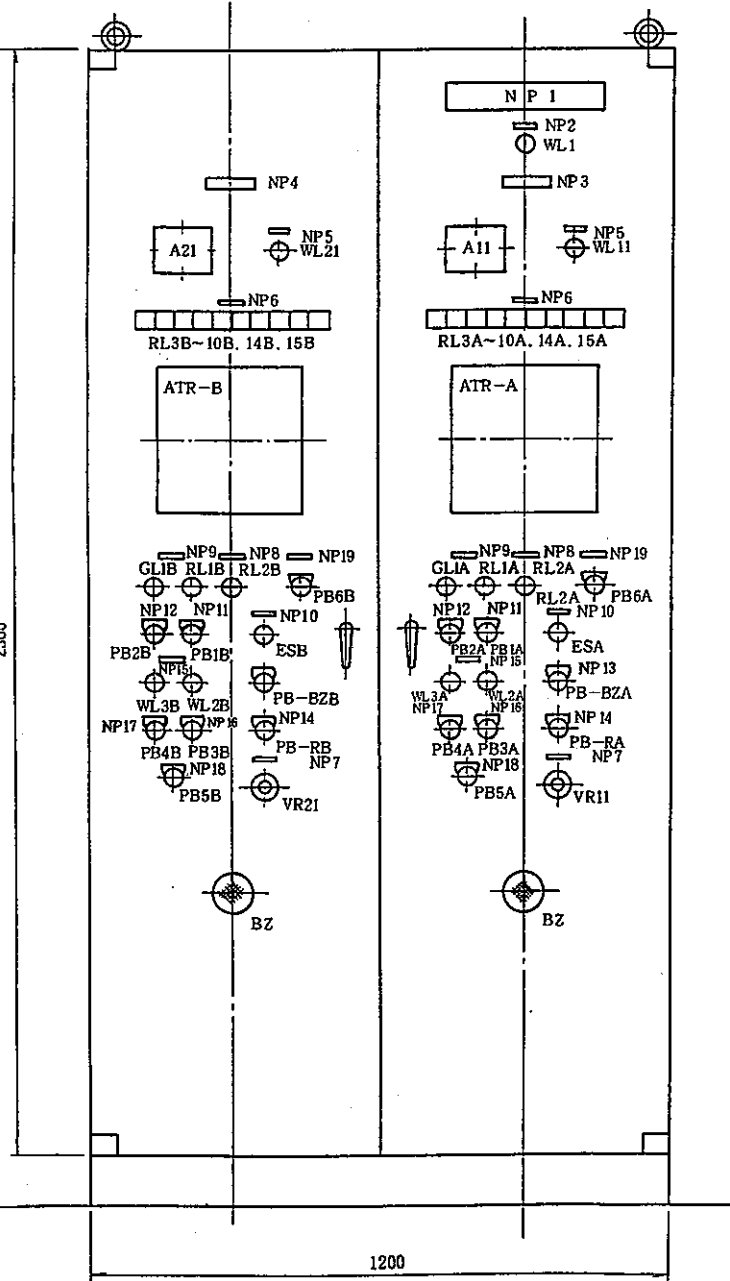
上記ノ共振範囲ヲ避ケテクダサイ。



仕様		
定 格	荷 重	5 t
走行クレーン	走行レール	I-400×150×12.5
	スパン	2.5 m
	寸 法	I-400×150×12.5
	走行	モータ出力 時間定格 速度 50 Hz
揚 重 機		2×0.4kW 30分 3.0 m/min
	揚 程	10.0 m
	横行ビーム下面から 下フック迄の最小距離	
		985 mm
	巻上	モータ出力 時間定格 速度 50 Hz
		3.0kW 30分 2.6 m/min
機 行	横行	モータ出力 時間定格 速度 50 Hz
		0.75kW 30分 3.0 m/min
自重		400 kg
試 験 荷 重		6250 kg
最 大 車 輪 圧		1540 kg
電 圧 , 相 数		400V 3P
塗 装 色		マンセル2.5Y 9/3

ヒューズ 過電流 温度異常 T.A. 温度異常 T.P.i 温度異常 T.P.i 温度異常 T.P.i 異常 放出

RL4 RL5 RL6 RL7 RL14 RL8 RL9 RL10 RL15



G312
KEY PLAN

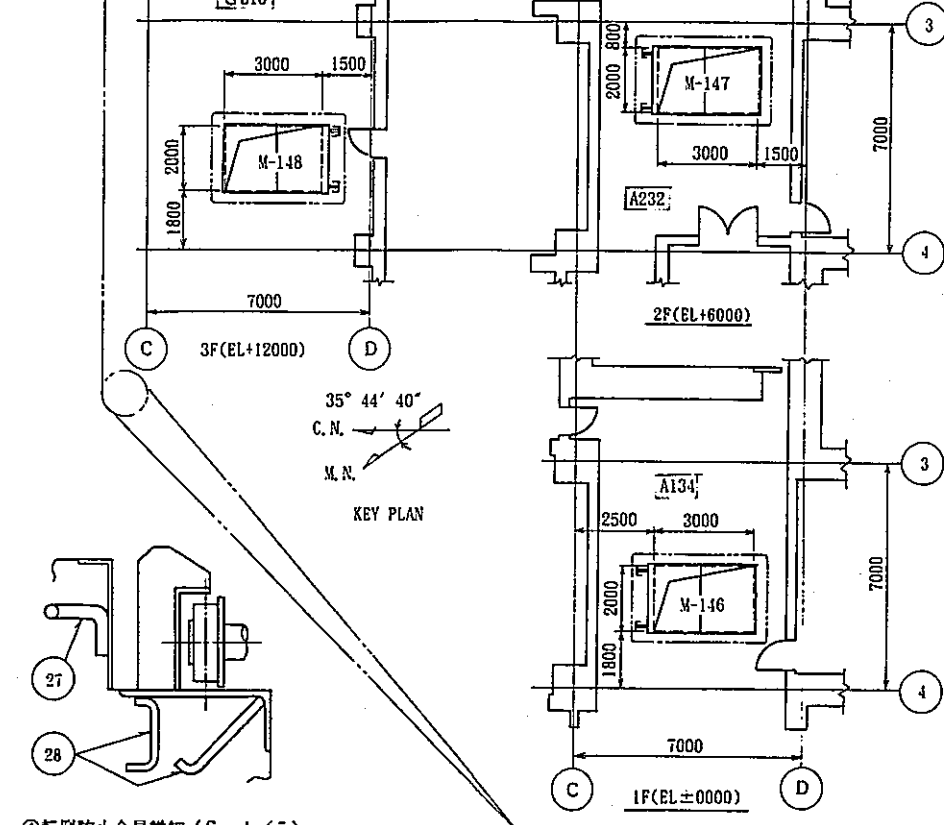
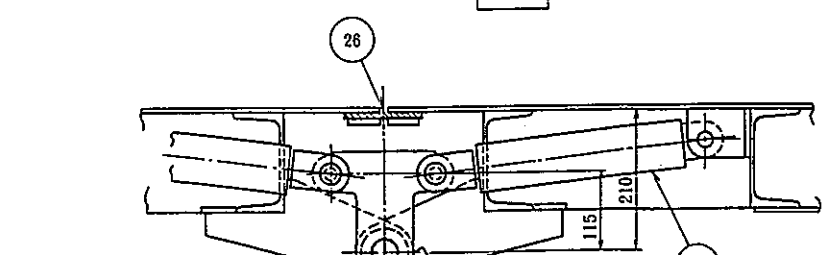
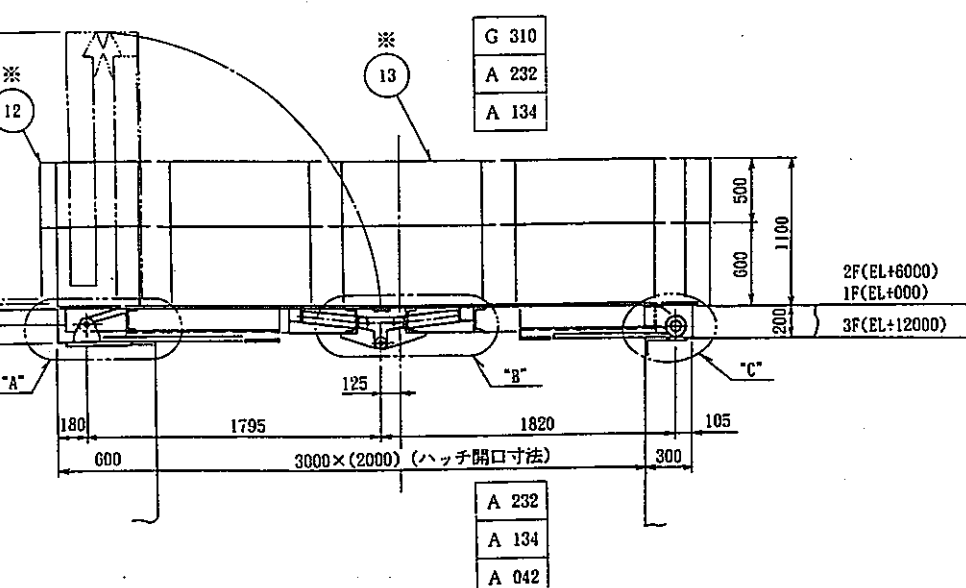
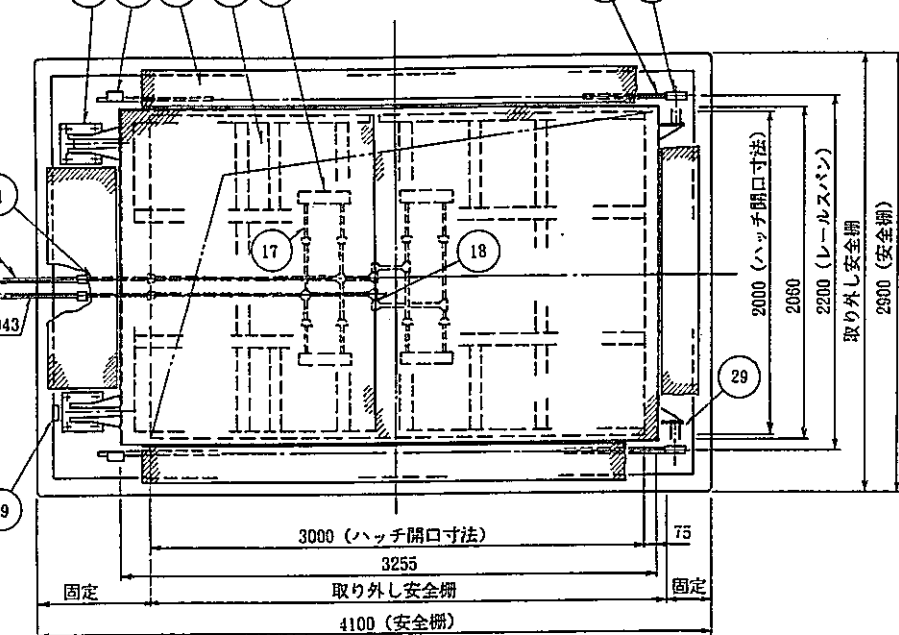
重量: 約 100kg

A ...	交流電流計
ATR ...	温度記録調節計
VR ...	可変抵抗器
BZ ...	ブザー
WL ...	信号灯 (白)
RL ...	" (赤)
GL ...	" (緑)
PB ...	押しスイッチ
ES ...	押しスイッチ

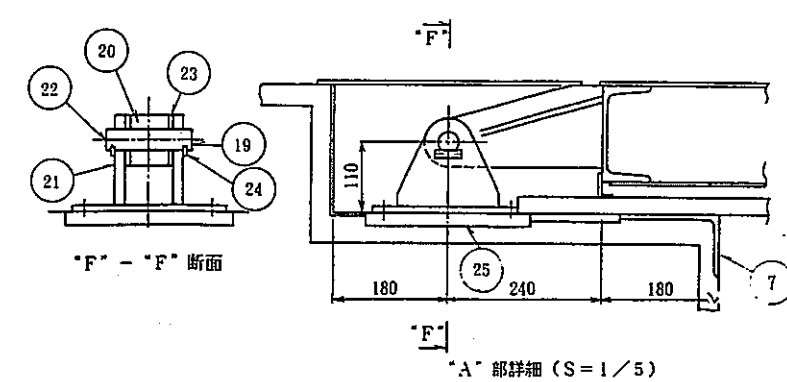
NP	刻入文字
1	PVC 固化設備加熱器制御
2	操作電源
3	No 1 系統
4	No 2 系統
5	電源
6	故障表示
7	電力設定
8	エアージ完了
9	主回路
10	非常停止
11	入
12	切
13	ブザー切
14	リセット
15	缶壁熱電対駆動装置
16	伸
17	縮
18	停止
19	遠直切替 SW

チャンネルベース
(埋込金物に溶接)

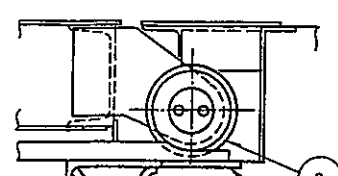
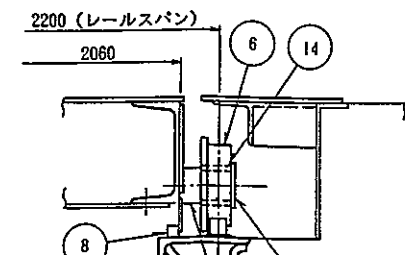
概算重量 : 2500kg



④転倒防止金具詳細 (S = 1 / 5)



"A" 部詳細 (S = 1 / 5)



符号	名称	材質
29	リミットスイッチ	
28	アンカー	SS41
27	アンカー	SS41
26	ガスケット	H77
25	埋込金物 4 型	SS41
24	キープレート	SS41
23	カラー	SS41
22	グリースニップル	-
21	ブラケット	SS41
20	ベアリング	-
19	ピン	S45C
18	回転継手	-
17	フレキシブルホース	耐油ゴム
16	エンドプレート	SS41
15	車輪	S45C
14	プッシュ	-
13	安全柵	SGP
12	安全柵	SGP
11	フレキシブルホース	耐油ゴム
10	油圧配管	STS38
9	サイドカバー	SS41
8	ガスケット	H77
7	基礎枠	SS41
6	車輪	SUS304
5	レール	SUS304
4	転倒防止金具	SS41
3	アクチュエータ	-
2	エンドヒンジ	SS41
1	ハッチカバー	SS41

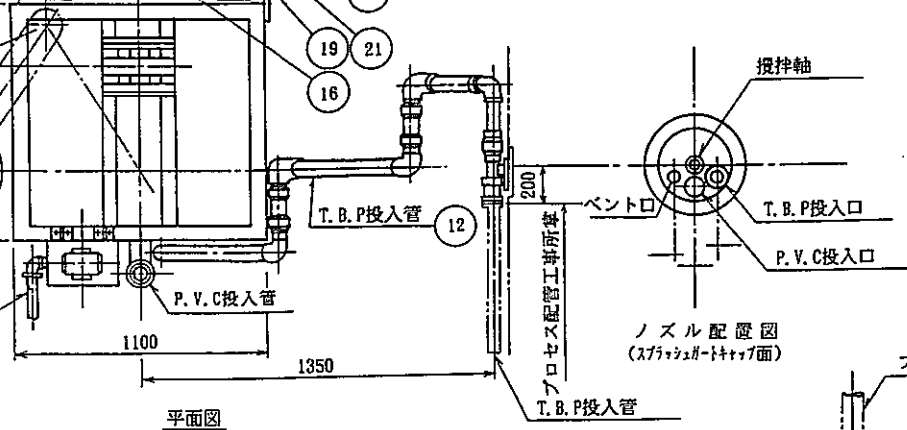
参考図面

- No. D-2615-13.55-002 (2 / 2)
- No. D-2615-13.55-003 (2 / 2)
- No. D-2615-13.55-004 (2 / 2)
- No. D-2615-13.55-042 (2 / 2)
- No. D-2615-13.55-043
- No. D-2615-13.55-002

仕様書

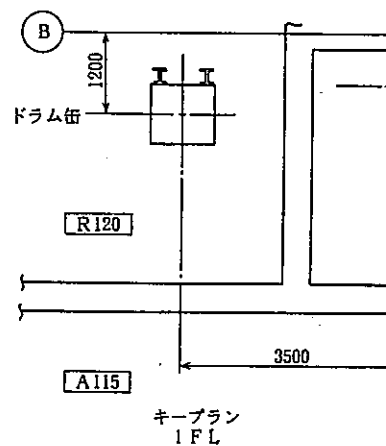
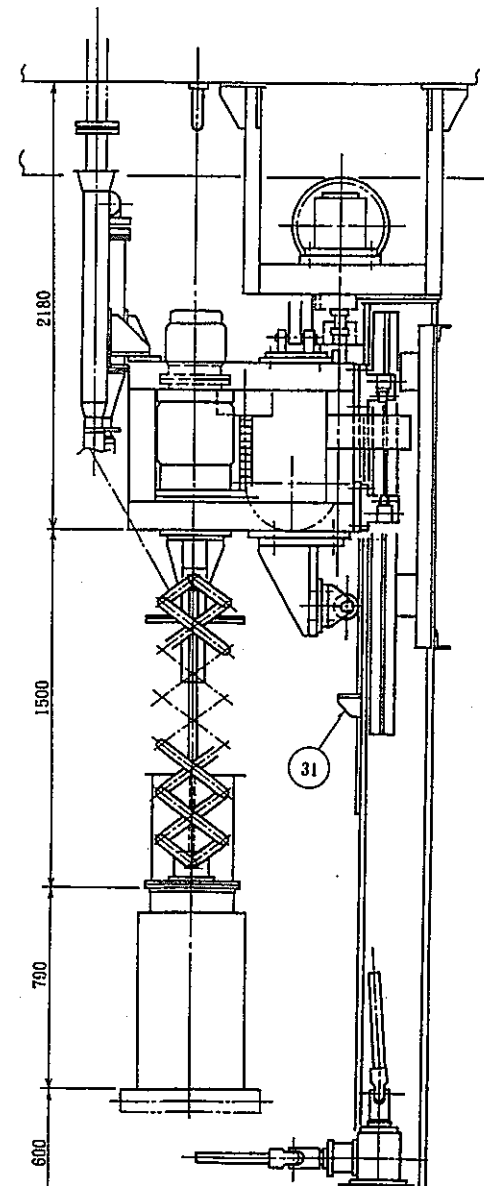
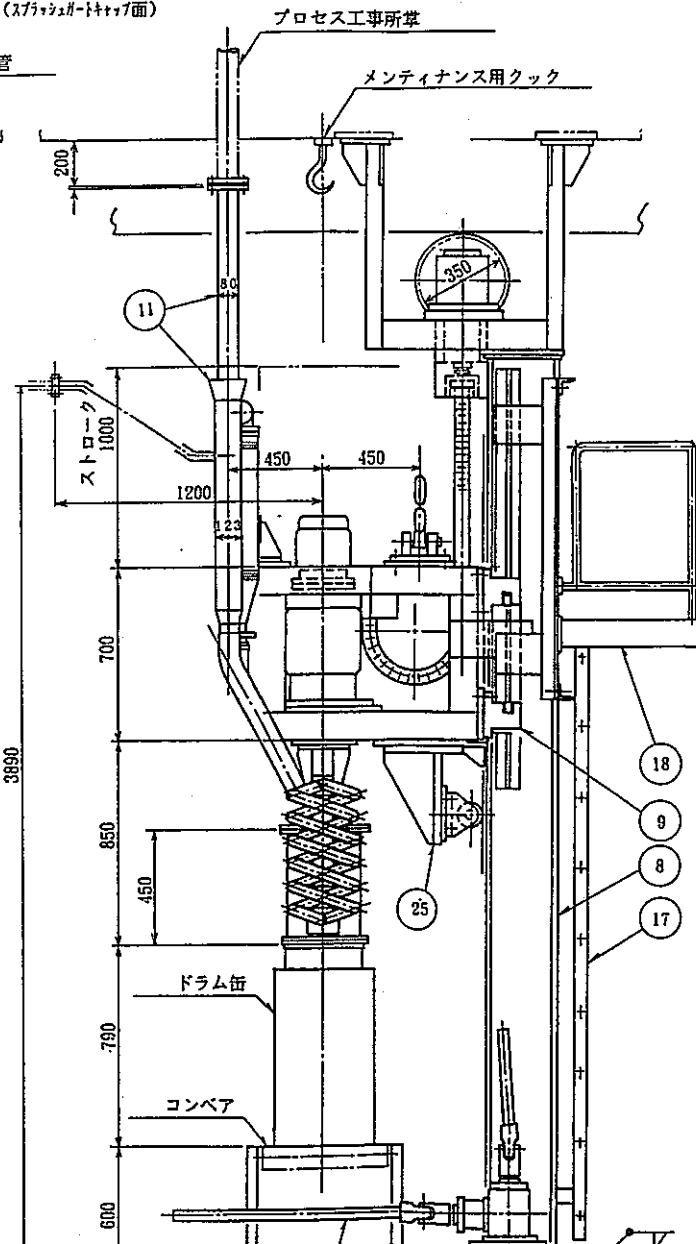
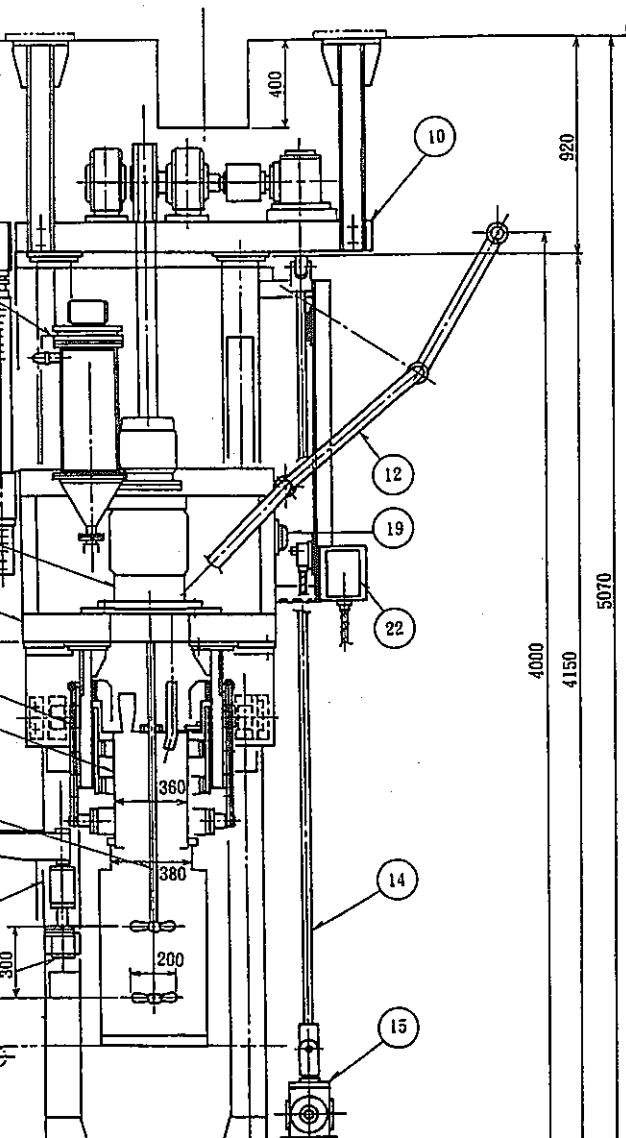
- No. S-2615-13.55-028
- No. S-2615-13.55-112

※ 安全柵据付詳細については
-021平面詳細図 (EL+12.000)
建築詳細図部分詳細図(1)による



① 設計仕様

昇降速度	: 2.26m/min
攪拌回転数	: 100~350rpm
攪拌電動機	: 2.2 kW 400V 50Hz
昇降電動機	: 0.75kW 400V 50Hz
概算重量	: 2,000kg



関連図書

駆動部組立 RST-B-09-Q1-2023

符号	組立名	材質
1	組立	
2	本体フレーム	SS41
3	攪拌電動機	市販品
4	攪拌軸	SUS316
5	攪拌管	"
6	スブラッシュガード	-
7	パンタグラフ	SS41
8	コラム	"
9	昇降サイドローラ	-
10	昇降装置	-
11	PVC投入管	SUS304
12	TBP投入管	SUS316TP
13	バグフィルター	-
14	駆動軸	S25C
15	ギアボックス	市販品
16	バランスウェイト	FC
17	鉄梯子	SS41
18	踏み場	"
19	ドッグ	"
20	リミットスイッチ取付ブラケット	"
21	リミットスイッチ	市販品
22	リミットスイッチ用端子箱	別添
23	端子箱	"
24	フレックスケープルベア	市販品
25	サイドローラ	S25C
26	受皿	SUS316
27	アーム	SUS304
28	軸受	SS41
29	ハイローラ	市販品
30	フレキホース	"
31	ストッパー	SS41

3-3 機器設備図書

	提出図書名	記載内容
(1)	機器配置図	(添付1-3, 4) 参照のこと。
(2)	機器リスト	(添付2-2) 参照のこと。
(3)	機器図	(添付3-1) 参照のこと。
(4)	架台図	材質, 構造, 寸法等を記載のこと。
(5)	機器容量計算書	プロセス設計上より定まる個々の機器の寸法決定のための計算書。
(6)	機器強度計算書	機器, 支持部分及び架台の強度を担保する計算書。耐震計算書も含む。
(7)	機器据付工事仕様書	機器の搬入, 据付, 養生等の計画や建家工程との関係を記載のこと。
(8)	機器仕様書	設計, 製作, 試験・検査等の項目で共通図書の「技術仕様書」に記載されていない事項を記載のこと。なお, 試験・検査については機器区分ごとに記載のこと。
(9)	機器付属品個別仕様書	バルブ, 液面計等の仕様を記載のこと。
(10)	数量表	一基ごとに材料別に記載のこと。
(11)	予備品リスト	運転及びメンテナンス上必要な予備品を記載のこと。
(12)	標準図	(添付3-2-1~3-2-3) 参照のこと。 ノズル, マンホール及び銘板等を標準化したもの。(個々の機器図に記載してもよい。)
(13)	しゃへい計算書*	機器付しゃへい体で必要なものについて行うこと。

* シャへい計算については, 施設全体でまとめて行ってもよい。

機器図

機器の機能と仕様が判断可能であり、他設備との取合が明確で適切な数量積算が行え、施工設計時に不明な点がなく容易に施工が行える図面であること。

図面は原則として1機器につき1枚以上かつA2サイズ以上とし、記載内容は以下の項目とする。

1. 表題欄

機器名称、機器番号及び図面縮尺

2. 本体図

(1) 機器形状と主要寸法

主要寸法とは、機能上、取合上、設計計算上の必要な寸法である。

(2) ノズルの表示方法

① ノズルオリエンテーション

PNを0°として記載する。

② ノズル詳細

本体とノズルの溶接部詳細が判る図面とする。なお、別に標準図を作成する場合はそれが呼び出せるタイプ表示でもよい。内部ノズル構造及び内部サポートについても記載すること。

(3) 据付位置

据付ボルト位置及び据付部のELを表示する。

3. キープラン

機器の中心位置を通り芯からの寸法で記載する。

4. ノズルリスト（表-1 参照）

ノズルリストには以下の項目を記載のこと。

(1) ノズル符号及び名称（マンホールも含む）

- (2) ノズル寸法（接続配管との取合寸法を示す）及び材質
フランジ使用の場合は呼び圧力，型式（S O， W N等），面形状（F F， R F等）
- (3) 接続配管番号（計装用機番も含む）
- (4) ノズルタイプ（標準図を作成した場合）

5. 部品欄

本体，当板，ラグ，レグ，サドル，内部部品，据付ボルト，ナット等について部品番号を付け，部品欄に材質，数量，寸法等を記入するか，図面上に記載すること。

さらに機器付属部品（バルブ，液面計等）についても上記に従い記入し，その概略仕様についても記載すること。（詳細は機器付属品個別仕様書に記載のこと。）

6. 仕様欄

仕様については仕様欄にまとめ以下の項目を記載すること。

- (1) 基 数
- (2) 容 量

- ① 全容量（空間部も含めた全容量，マンホールは除く。）
- ② オーバーフロー容量（オーバーフローラインがある場合）
- ③ 使用時容量

プロセス上要求される使用時の容量であり，運転で考えられる最高液位の容量とする。

- (3) 設置場所（部屋名）

- (4) 設計条件

- ① 機器区分

溶接技術基準*¹による機器区分で適用外はPNC基準*²による。

- ② 取扱い流体名，密度，放射能濃度及び核種
- ③ 最高使用圧力及び常用圧力
- ④ 最高使用温度及び常用温度

また，低温脆性を考慮する必要がある機器については最低使用温度も記載すること。

- ⑤ 硝酸濃度
- ⑥ 試験圧力

耐圧，漏えいの試験圧力については，溶接技術基準*¹及びPNC基準*²に従うこと。

- ⑦ 腐食しろ

- ⑧ 継手効率
- ⑨ 充填材の有る場合
充填材の名称, 仕様, 充填量及び充填高さ
- ⑩ 非破壊検査の有無と割合 (P T, R T等)
- ⑪ 国内法規
労働安全衛生法, 高圧ガス取締法, 消防法等
- ⑫ 耐震クラス
- ⑬ ローディングデータ
空重量及び運転重量
- ⑭ 保温, 保冷の有無
保温, 保冷の有る場合はその厚さ及び材質
- ⑮ 塗装の有無
- ⑯ 応力除去の有無

注記: 熱交換器の場合は項目として「流量」, 「交換熱量」, 「出入口流体温度」及び「伝熱面積」を追加記載し, 「容量」については必要のない限り記載しない。

* 1 : 加工施設, 再処理施設, 特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令

* 2 : 再処理施設に係わる溶接技術基準

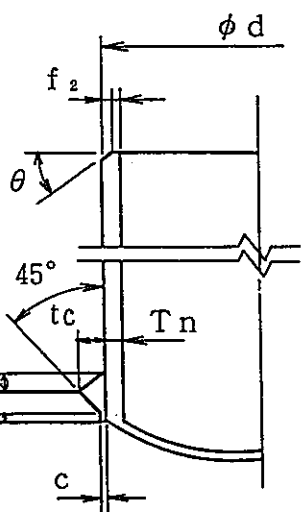
表-1 ノズルリスト (例)

符号*1	名 称	寸 法*2	材 質	フ ラ ン ジ			接続配管番号	ノズル タイプ*3
				呼び圧力	型式	面形状		
P1	廃液入口	50A-Sch20S	SUS304L	—	—	—	MAW-1-50-1-2	A-1
P2	廃液出口	25A-Sch20S	SUS304L	10K	SO	RF	MAW-2-25-2-2	A-2
C1	液 面 計	10A-Sch40	SUS304L	—	—	—	LI0*W*111	A-3
M1	マンホール	I. D. 500-6t	SUS304L	—	—	—	—	A-4

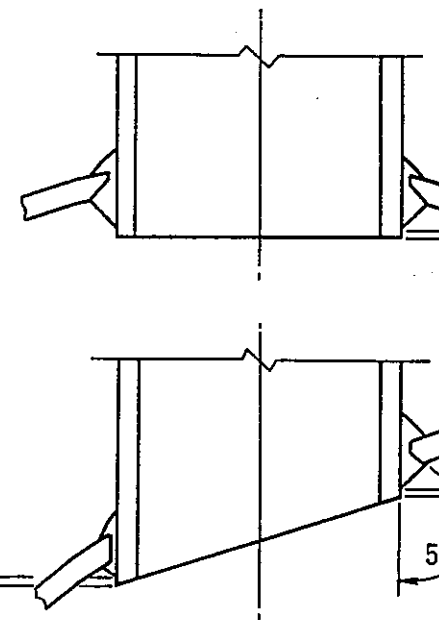
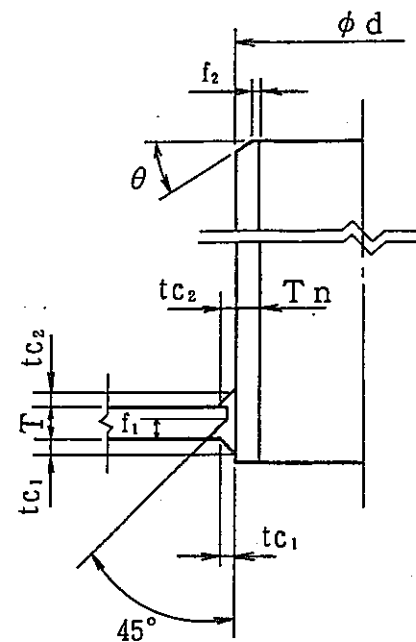
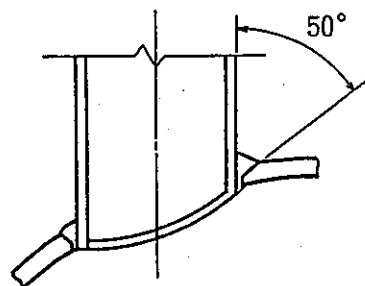
*1 配管はP, 計装用はC, マンホールはMとすること。

*2 接続配管との取合寸法を示す。呼び径 Sch表示を標準とし、表示できないものは径 板厚をmm表示とする。

*3 ノズル標準図を作成した場合。



(鏡板に取付く場合)



(鏡板に取付く場合)

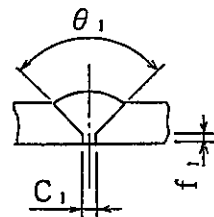
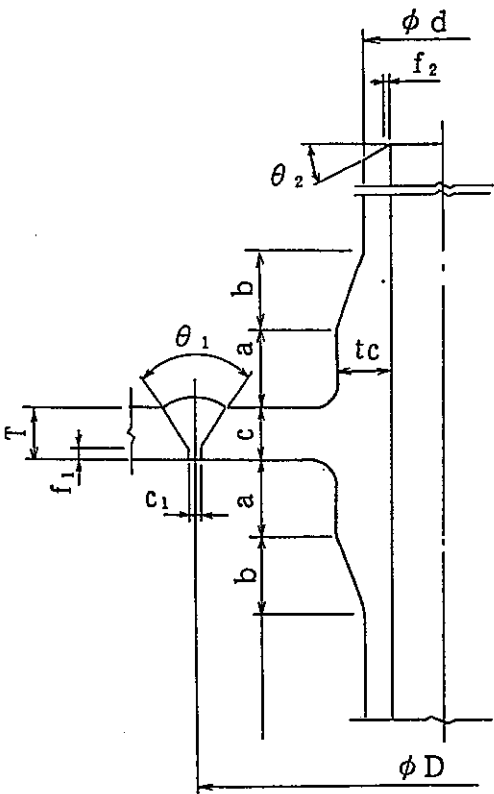
タイプ	T (mm)	d (A)	C (mm)	f ₁ (mm)	tc (mm)	f ₂ (mm)	θ (°)
1-01	6	80-100	1	1.5	4	1	30
1-02	6	125-150	1	1.5	5	1	30

(注) Tn; 80A ≤ d ≤ 150A : SCH20S

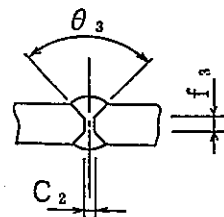
タイプ	T (mm)	d (A)	tc ₁ (mm)	tc ₂ (mm)	f ₁ (mm)	f ₂ (mm)	θ (°)
3-01	6	25-40	3	3	1	1	30
3-02	6	50-100	4	4	1	1	30
3-03	6	125-150	5	5	1	1	30
3-04	8	80-100	4	4	1	1	30
3-05	8	125-150	5	5	1	1	30
3-06	9	125-150	5	5	1	1	30

(注) Tn; 40A ≤ d ≤ 150A : SCH20S

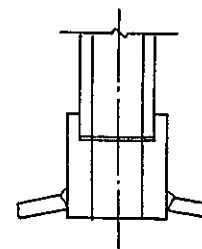
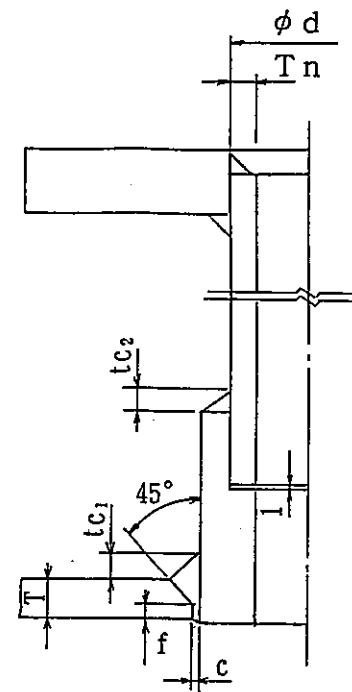
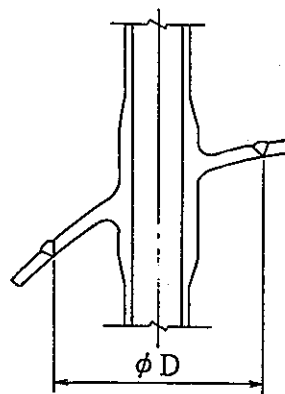
(裏はつり両面溶接)



$T \leq 8$

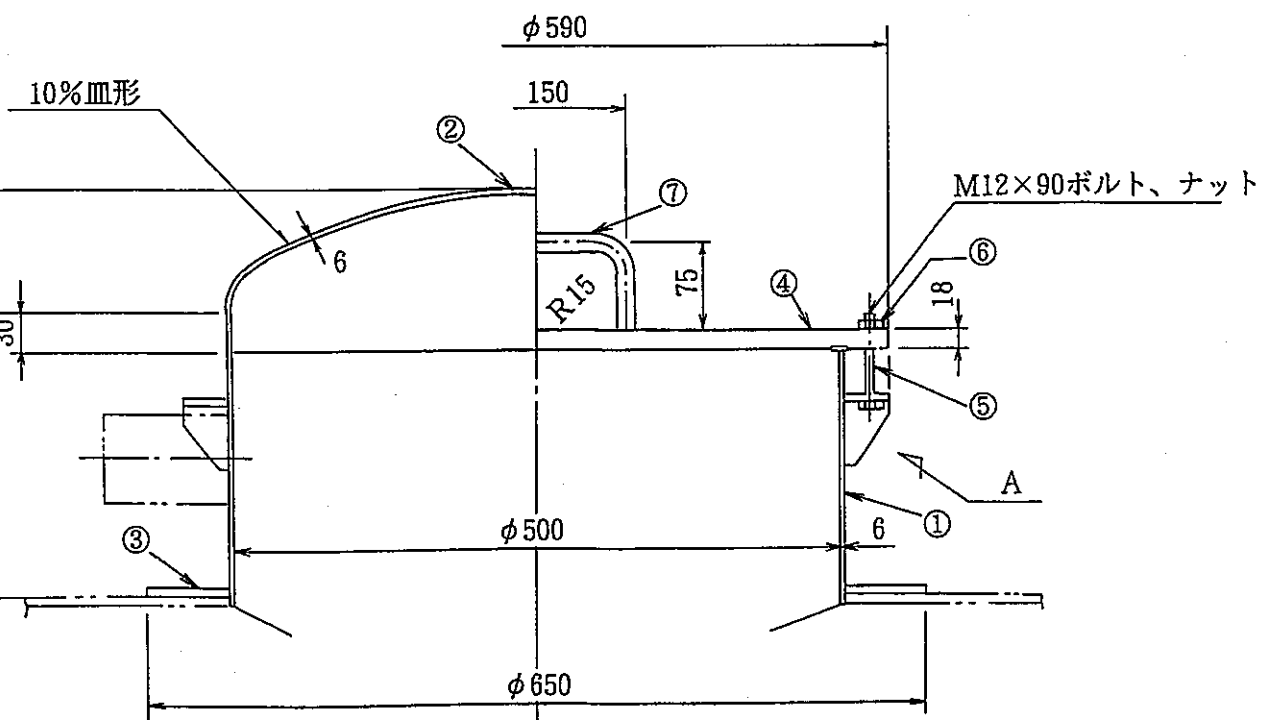


$T \leq 9$



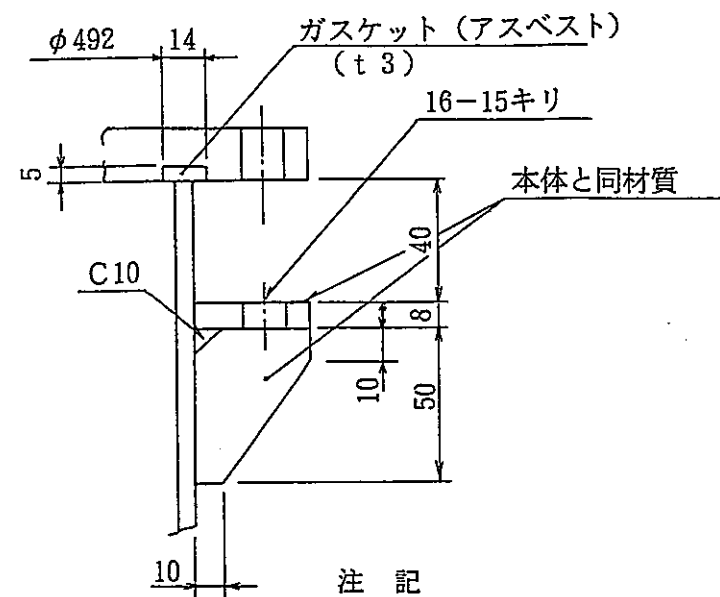
	T (mm)	d (A)	t _c (mm)	c (mm)	C ₁ (mm)	f ₁ (mm)	θ ₁ (°)	D (mm)	a (mm)	b (mm)	f ₂ (mm)	θ ₂ (°)	C ₂ (mm)	f ₃ (mm)	θ ₃ (°)
1-01	6	8-20	6	6	1.5	1	60	90	15	15	1	30	-	-	-
2-01	6	50-100	6	6	1.5	1	60	150	15	10	1	30	-	-	-
1-02	6	125-150	6	6	1.5	1	60	200	15	5	1	30	-	-	-
2-02	6	15-40	8	8	2	3	90	110	20	25	1	30	-	-	-
1-03	8	50-100	8	8	2	3	90	170	20	20	1	30	-	-	-
2-03	8	125-150	8	8	2	3	90	220	20	15	1	30	-	-	-
1-04	9	15-40	9	9	2	3	90	110	20	25	1	30	2	3	90
2-04	9	50-100	9	9	2	3	90	180	20	25	1	30	2	3	90
1-05	9	125-150	9	9	2	3	90	230	20	20	1	30	2	3	90
2-05	9	125-150	9	9	2	3	90	230	20	20	1	30	2	3	90

タイプ	T (mm)	d (A)	c (mm)	f (mm)	t _{c1} (mm)	t _{c2} (mm)
9-01	4	15-40	1	1.5	3	3
9-02	5	15-40	1	1.5	4	3
9-03	6	15-40	1	1.5	4	3
9-04	8	15-40	1	1.5	6	3
9-05	4.5	15-40	1	1.5	3	3.5
9-06	6	15-40	1	1.5	4	3.5
9-07	9	15-40	1	1.5	6	3.5
9-08	4	10-20	1	1.5	3	3.5




機器完成時

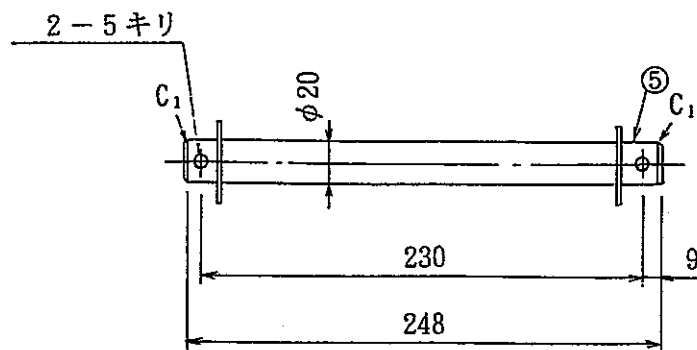
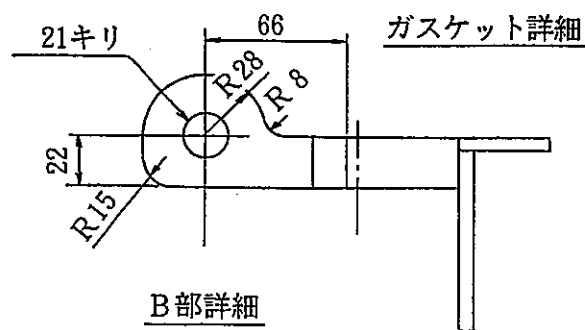
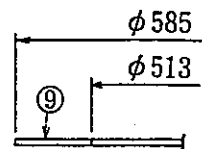
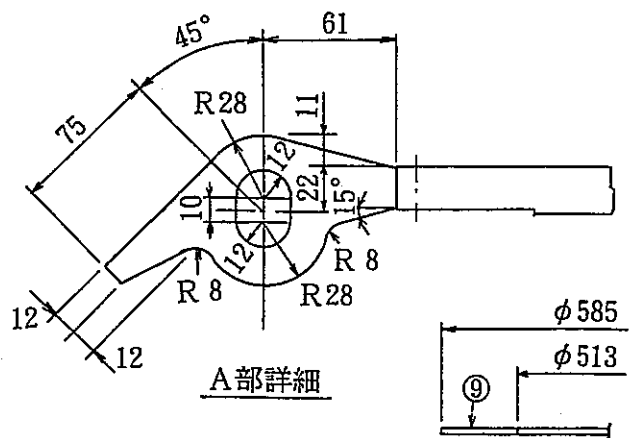
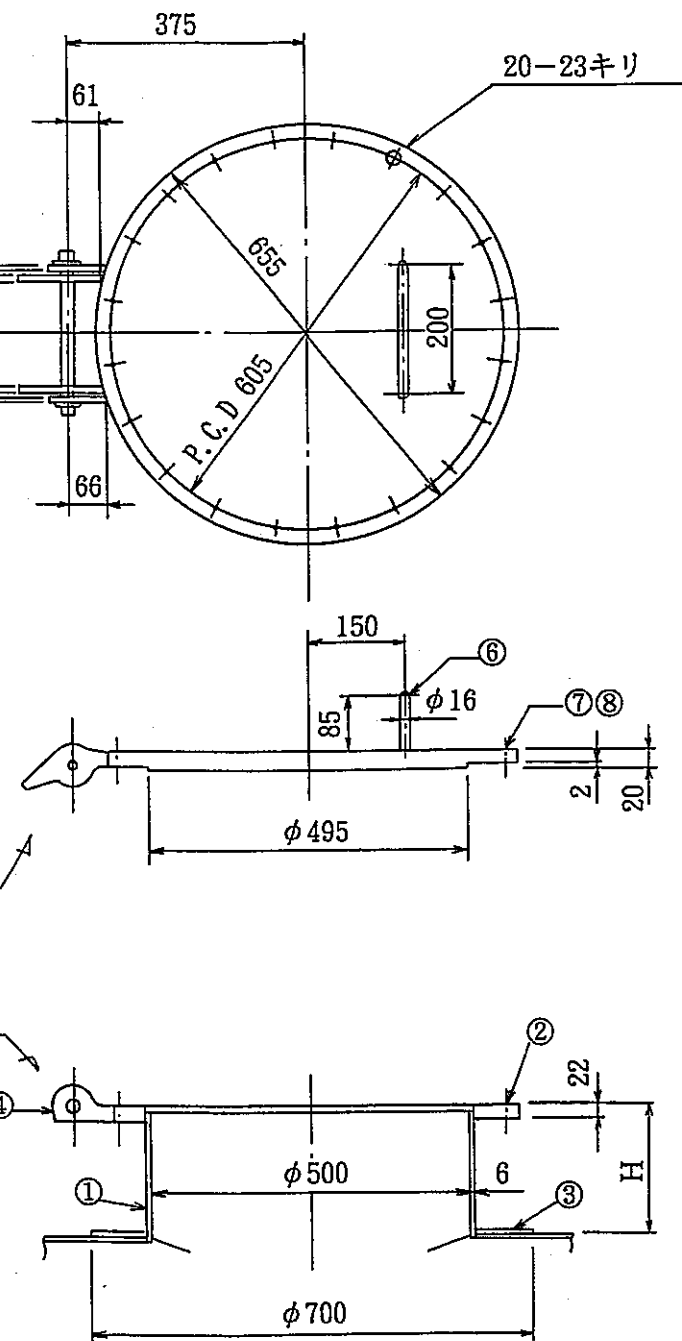
機器テスト時



A部詳細

1. 胴、鏡及び補強板の材質は機器本体と同材質とする。
2. 取付部の形状は本体図面参照のこと。
3. 補強板の厚さは本体胴板と同じとする。

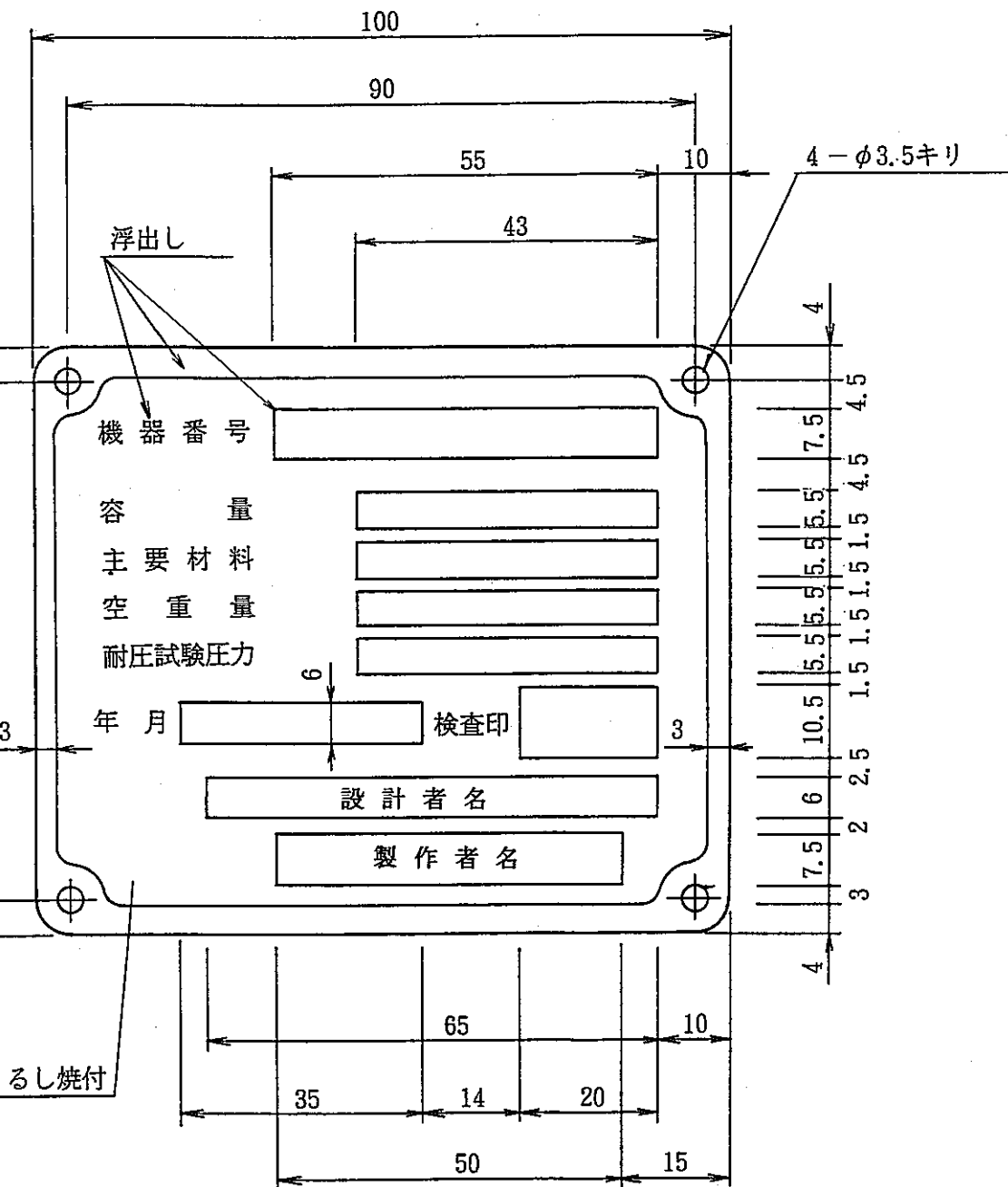
⑦	把 手	SS 4 1	テスト
⑤⑥	ボルト、ナット	SS 4 1	
④	盲フランジ	SUS 3 0 4	
③	補強板	注 1	
②	鏡	注 1	
①	胴	注 1	
部品番号	名 称	材 質	記



注 記

1. 胴、フランジ及び補強板の材質は機器本体と
2. マンホールの高さは本体図面参照のこと。
3. 補強の厚さは本体胴又は鏡板と同じとする。

⑨	ガスケット	アスベスト
⑧	ナット	SUS304
⑦	ボルト	SUS316
⑥	把 手	SUS304
④⑤	ヒンジ、ピン	SUS304
③	補強板	注1
②	フランジ	注1
①	胴	注1
部品番号	名 称	材 質



銘板

文字とする。

2. 記載事項の表示

(1) 機器番号 アイテム番号とする

例 G41V10

(2) 容量 (注-1)

(3) 主要材料 下記による

例 SUS304

(4) 年月 年月は最終検査とし打印する

例 H. 3. 8

(5) 検査印 主契約会社検査印を打印する

3. 取付ブラケットの材質は本体と同材質とし、銘板及びネジはSUS

4. 銘板の□部分は浮出しとし、文字は腐蝕彫りとする。(年月は除
ただし、設計者名、製作者名は浮出しでわくはつけない。

5. ブラケット取付位置は本体図による。

6. 本銘板及びブラケットは機器外径が 267.4mm以上を対象とする。

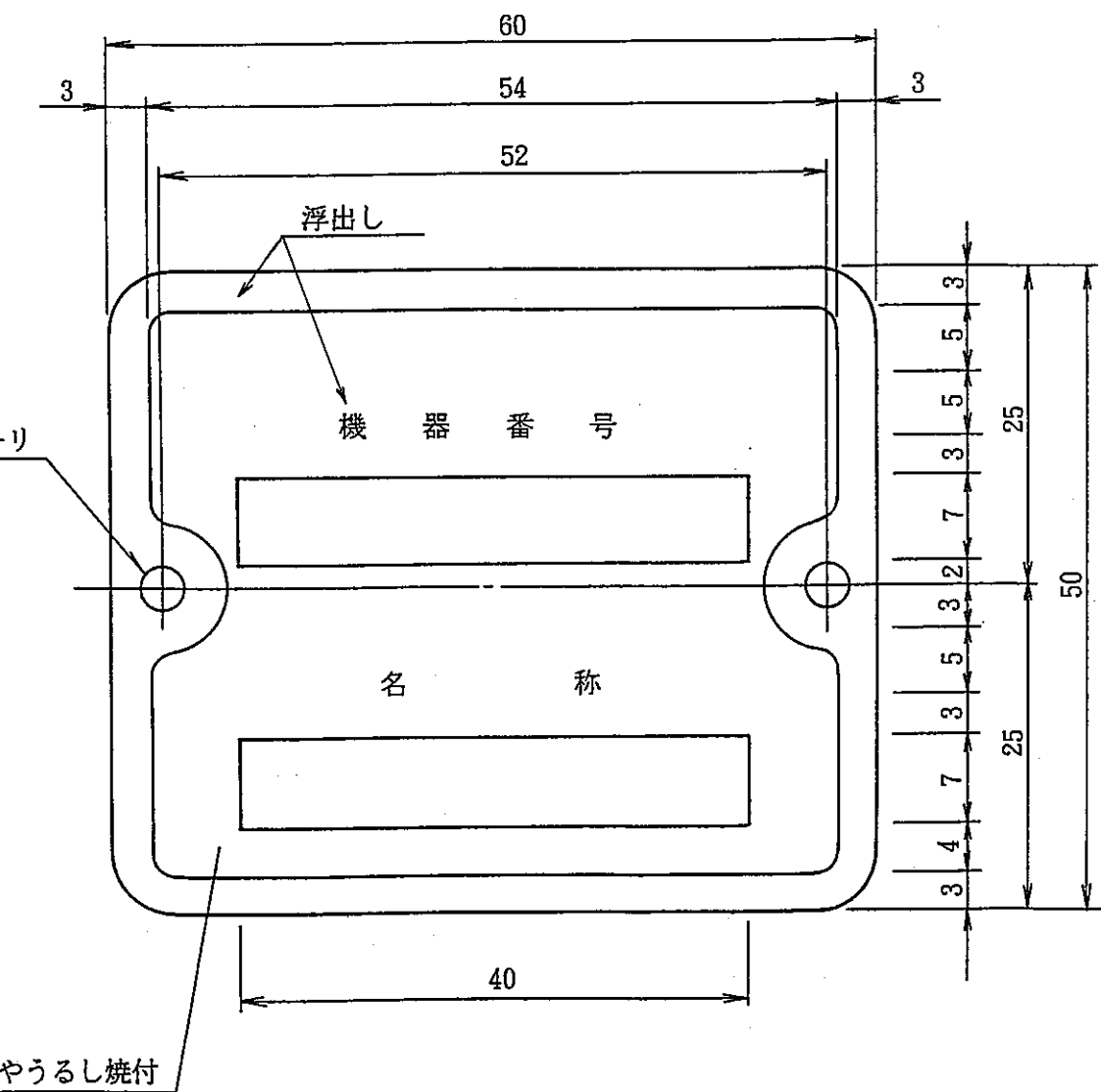
7. 溶接は完全溶込み溶接とする。

8. 銘板の厚さは1mmとする。

(注-1) 容量欄の数値は設計図に示されている使用時容量を表示す

容量の表示は、1 m³以上はm³単位とし、1 m³未満はℓ単位

るものとする。



注 記

1. 銘板に記載する文字は当用漢字、カナ字は通常カタカナとし、ローマ字とする。
2. 記載事項の表示
 - (1) 機器番号 アイテム番号とする。
3. ブラケットの材質は本体と同材質とし、銘板及びネジはSUS304とする。
4. 銘板の□部分は浮出しとし、文字は腐蝕彫りとする。
5. ブラケット取付位置は本体図面による。
6. 本銘板及びブラケットは機器外径が 267.4mm未満の機器を対象とする。
7. 溶接は完全溶込み溶接とする。
8. 銘板の厚みは 1mmとする。

3-4 ライニング図書

	提 出 図 書 名	記 載 内 容
(1)	ライニング配置図	(添付 1 - 3, 4) 参照のこと。
(2)	ライニングリスト	(添付 2 - 2) 参照のこと。
(3)	ライニング図	(添付 4 - 1) 参照のこと。
(4)	座板リスト	(添付 4 - 2) 参照のこと。
(5)	ライニング型貯槽及びドリップトレイ容量計算書	プロセス設計上より定まる個々のライニング型貯槽及びドリップトレイの寸法決定のための計算書。
(6)	ライニング強度計算書	ライニングの強度を担保する計算書。
(7)	座板強度計算書	座板の強度を担保する計算書。
(8)	ライニング据付工事仕様書	ライニングの搬入, 据付, 養生等の計画や建家工程との関係を記載のこと。
(9)	ライニング仕様書	設計, 製作, 試験・検査等の項目で共通図書の「技術仕様書」に記載されていない事項を記載のこと。
(10)	数量表	ライニングごとに材質, 種類, サイズ別に記載のこと。

ステンレス鋼板製ライニング図

ステンレス鋼板製ライニング（以下、ライニングと称す）図の記載内容については、その仕様が明確であり、他設備との取合が明瞭で適切な数量積算が行え、施工設計時に不明な点がなく、容易に施工が行える図面であること。

図面は原則として、1ライニングにつき1枚以上、かつ、A2サイズ以上とし、記載事項は、下記によること。なお、ここでのいうライニングには、ライニング型貯槽、ドリップトレイを含むものとする。

1. 表題欄

ライニングの名称、番号及び図面縮尺を記載する。（但し、ドリップトレイであえて名称をとらなくてもよい場合には、名称は省略してもよい。）

2. 本体図

(1) 形状と主要寸法

主要寸法とは、機能上、取合上、設計計算上の必要な寸法である。

(2) 部分詳細

ライニング板接続、座板取付、裏当金取付等は、施工方法が判断できるような詳細図を記載すること。（図-1～図-4 参照）

3. 部品欄

本体、アングルメッシュ、座板等について部品番号を付け、部品欄に材質、寸法、数量を記入するか、図面上に記載すること。

4. 仕様欄

仕様については、仕様欄にまとめ以下の項目を記載すること。

(1) 容 量

設計上の容量とする。

(2) 設置場所

部屋名を記載する。

(3) 設計条件

① 機器区分

溶接技術基準*¹により機器区分を行う。但し、溶接技術基準に該当しないものはPNC基準*²により機器区分を行う。

② 取扱い流体名、密度、放射能濃度及び核種

放射能濃度については、目的容器内の最も高い放射能濃度を記載する。（目的容器とは、当該ライニングが分担する容器、配管、ポンプ、バルブ等とする。）

③ 非破壊検査の有無

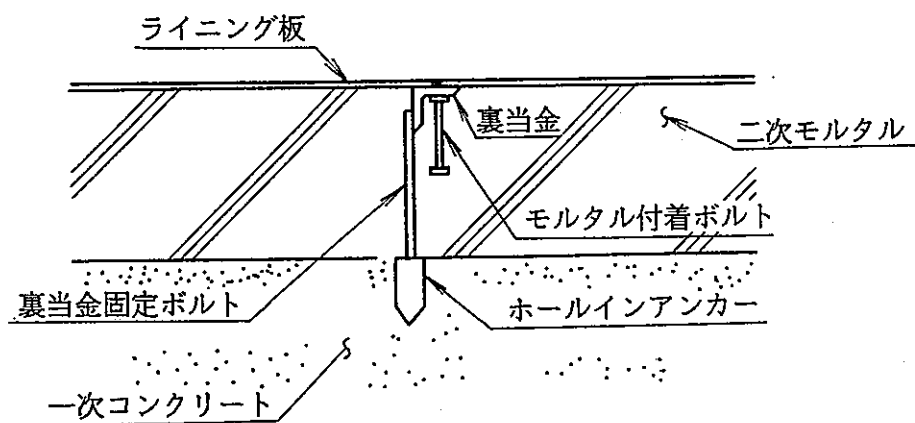
* 1 : 加工施設、再処理施設、特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令

* 2 : 再処理施設に係わる溶接技術基準

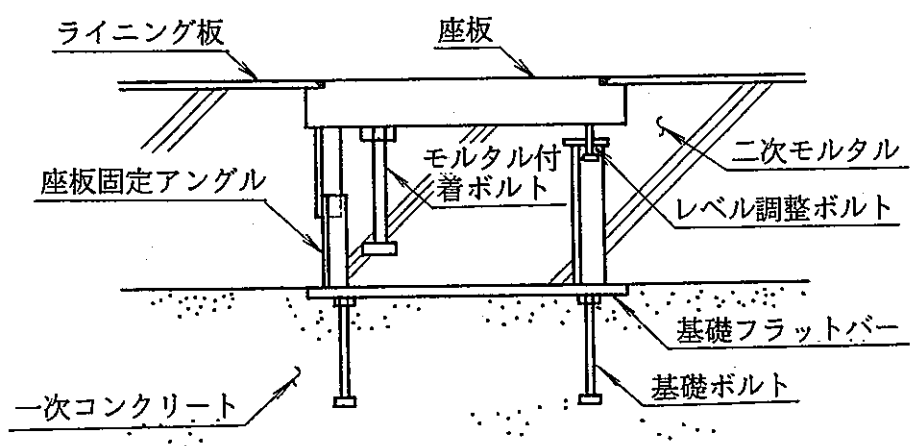
添付 4-2 座板リスト (例)

座 板 番 号	設置されるライニング番号	材 質	寸 法 (mm)	重 量 (kg)	用 途
PA158	U 0 0 1	SUS304	360×760×20 t	43	配管サポート (ボルト番号記載)
PA 66	U 0 0 1	SUS304	1860×560×30 t	248	クレーンブリッジ 架台 (機番記載)

〔 図－１～図－４はB型ライニングの
工法例を示す 〕



図－１ ライニング板接続部詳細



図－２ 床座板取付詳細

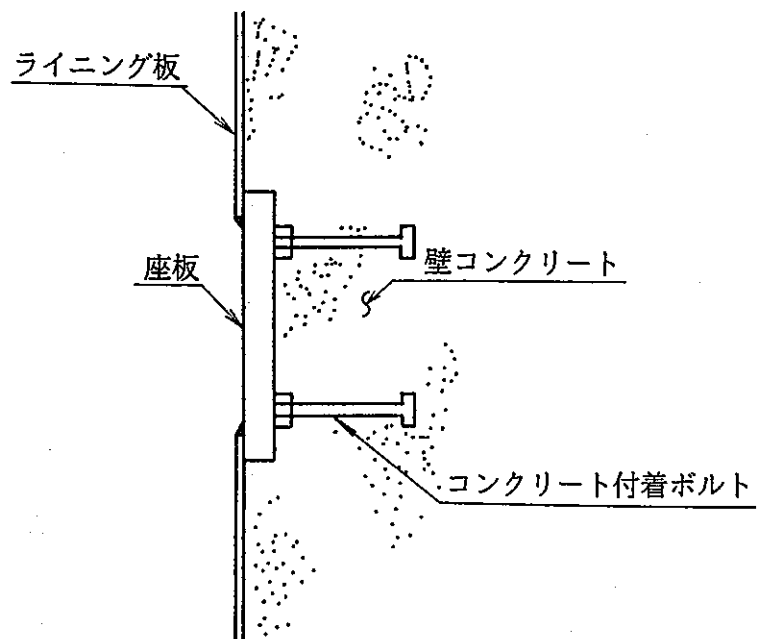


図-3 壁座板取付詳細

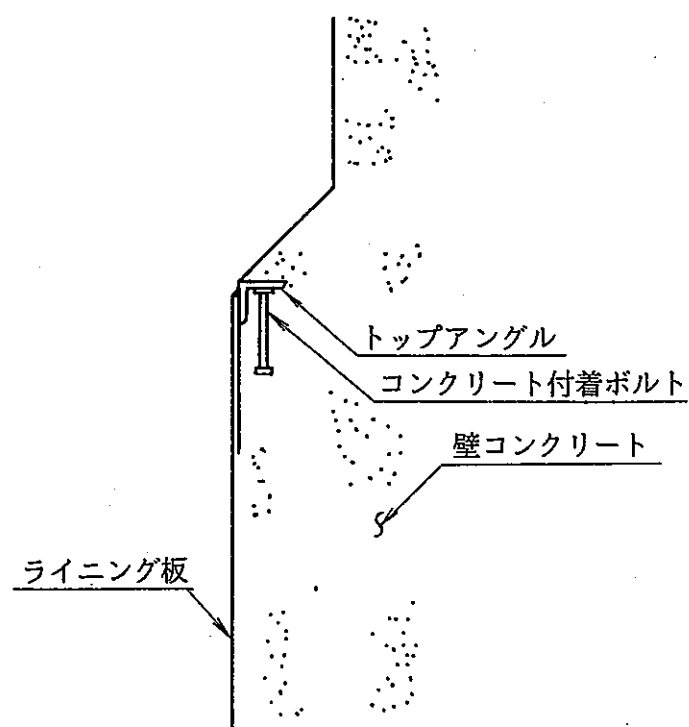


図-4 トップアングル部詳細

参 考

ライニングの種類

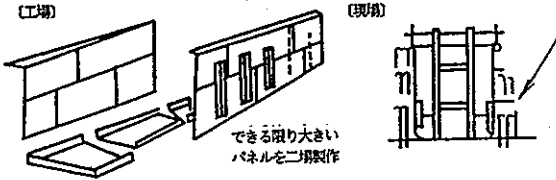
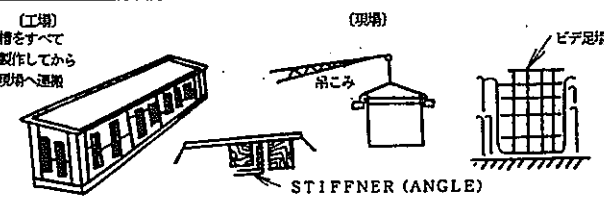
ライニングは、使用目的や工法からA型ライニング、B型ライニング及びC型ライニングの3種類に分けられる。

(1) A型ライニング

目 的： おもに槽として使用される。

施工方法： ライニング工事をセル又は、室の壁の鉄筋コンクリート工事に先行して行う方法である。施工手順の一例を下記に示す。

- ① 可能な限りライニングをプレハブで製作し、必要な検査を完了させる。
- ② プレハブで製作した分割のライニング底部をコンクリート基礎に設置し、溶接する。
PT, RT等の検査をライニング外面（コンクリート側）から実施することを考慮して施工すること。
- ③ プレハブで製作したライニング壁部を先に設置したライニング底部に溶接接続し、壁部を裏側で補強し、さらに鉄筋コンクリートに固定するためのアンカーを取付ける。
PT, RT等の検査をライニング外面（コンクリート側）から実施することを考慮して施工すること。
- ④ 検査終了後、このライニングを型枠として、壁部の鉄筋コンクリート工事を行う。

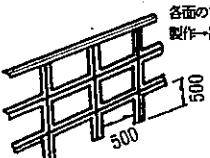
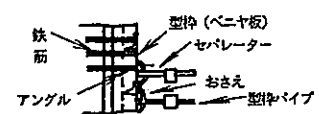
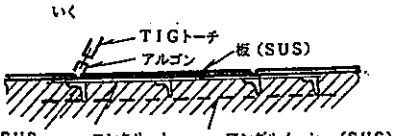
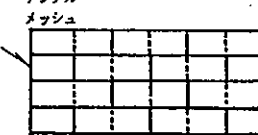
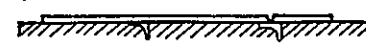
A 壁	<p>(工場) (現場)</p>  <p>① X線 ② カラーチェック ③ エアソープ</p>	<p>① X線 ② カラーチェック ③ エアソープ</p>
A' 壁	<p>(工場) (現場)</p>  <p>① 外側鉄筋をたてる ② 槽をおく ③ 槽内養生 ④ 槽内にブロッピング (ビデ足場) をくみ、ライニング内を突張る (上から下まで) ⑤ 外側 コンクリート打ち ⑥ コンクリートが乾いたら内部ブロック撤去</p>	<p>① X線 ② カラーチェック ③ エアソープ</p>

(2) B型ライニング

目 的 : おもに床や壁の形状が複雑な場合やライニングに直接荷重がかかる場合に使用される。

施工方法 : 鉄筋コンクリート工事中にあらかじめ、ライニング工事に必要な部材（裏当アングル等）を設置し、鉄筋コンクリート工事終了後、ライニング工事を行う方法である。施工手順の一例を下記に示す。

- ① 鉄筋コンクリート工事で、ライニング固定用の格子状金物（裏当アングル）を鉄筋コンクリート（一次コンクリート）に固定する。この格子状金物は、コンクリート表面と同一平面となるように仕上げる。なお、当該工事の一環として、機器類のアンカー材や壁枠など必要な部品も設置する。
- ② 一方、プレハブで可能な範囲のライニングを製作し、必要な検査を完了させる。
- ③ プレハブ製作のライニングが格子金物、機器類のアンカー材、壁枠などと十分溶着するように溶接で固定する。


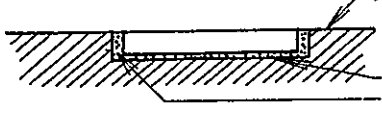



B 型	<p>【工場】</p>  <p>各面のアングルメッシュを製作→据付現場へおく</p> <p>【現場】</p> <p>① 建築型枠組み時にアングルメッシュをくみこむ</p>  <p>② 型枠バラシ後、アングル表面を仕上げてから板をはっていき</p>  <p>① カラーチェック ② エアソープ</p>	<p>① カラーチェック ② エアソープ</p>
B 型	<p>【工場】</p>  <p>純B型と違って購入した板寸法ベースで製作</p> <p>① 各面のアングルメッシュを工場で作製 ② 精 送</p> <p>SUS</p> <p>【現場】</p> <p>① 型枠（ベニヤ板）にアングルメッシュをビスどめする ② ①をクレーンで所定位置につりこむ、各面回し、およびそれと隣部のangle meshを溶接する ③ 以後は上記B型（現地）①②と同じ、但し板の寸法の下にしかangle meshはこない</p>  <p>① カラーチェック ② エアソープ</p>	<p>① カラーチェック ② エアソープ</p>

(3) C型ライニング

目 的 : おもにドリップトレイとして使用される。

施工方法 : 鉄筋コンクリート工事終了後、ライニング工事を行う方法である。施工手順の一例を下記に示す。

- ① 現場でのライニング工事に先立ち、あらかじめライニングのプレハブ製作、検査を行う。
- ② コンクリート基礎に、プレハブ製作のライニングを設置し、ドリップトレイに組立て検査を行う。
- ③ コンクリートをドリップトレイ立上り部とセル又は室の壁との間に打込み、ドリップトレイを固定する。
- ④ ドリップトレイ固定用アンカーは底部には設けず、立上りフランジ部に設ける。
- ⑤ 壁とドリップトレイとの接続部はエポキシ樹脂で仕上げる。

<p>C 壁 ドリップ (トレイ)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>〔工場〕</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>〔現場〕</p>  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>① ドリップトレイ大きさより大き目の孔を、躯体コンクリート打ち時にあけておく</p> <p>② ドリップトレイをおく</p> <p>③ ドリップトレイと躯体孔の間にモルタルをつめる</p> </div>	<p>① カラーチェック ② エアソープ (必要によってはX線も可)</p>
<p>A+B 壁 (板 称)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>〔工場〕</p> <p>① 板にアングル・メッシュを溶接 (従来と逆向)</p> <p>② 運搬可能大きさのブロック・パネルを必要数つくる</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>〔現場〕</p> <p>① 工場製作の運搬可能最大寸法のパネル・ブロックこの寸法の端にあたる処にのみ、アングル・メッシュを躯体から立てておき、このメッシュの上でパネルとパネルを溶接する</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>② 後面溶接パネルはのごとくアングルを片方はり出し、片方を引にめてビスどめし、型枠撤去後溶接</p>  </div> </div> <p>③ 裏へモルタルを注入 (以下Aと同じ)</p>	<p>① 大部分X線可 (現地分は不可)</p> <p>② カラーチェック</p> <p>③ エアソープ</p>

3-5 配管設備図書

	提出図書名	記載内容
(1)	配管図	(添付5-1) 参照のこと。
(2)	標準図	形状が同じで材質、寸法等が違ふ場合、標準図として作成してよい。標準図として作成できるものは、フロアファンネル、サーモウェルポット、Uボルト、パイプシュー、オリフィス、標準サポート等がある。 (添付5-2-1～5-2-6) 参照のこと。
(3)	特殊サポート図	サポート標準図として表せない特殊なサポートの詳細をサポート番号ごとに記載のこと。
(4)	配管部品図(参考図)	バルブ、配管付属品類等のいわゆる購入品はメーカーの図面あるいはカタログを提出する。但し、メーカーを限定するわけではないので参考図とする。
(5)	ラインリスト	(添付5-3) 参照のこと。
(6)	バルブリスト	(添付5-4) 参照のこと。
(7)	配管付属品リスト	(添付5-5) 参照のこと。
(8)	サポートリスト	(添付5-6) 参照のこと。
(9)	配管材料リスト	パイプ、継手類、サポート鋼材、埋込プレート、Uボルト、シュー、保温材、ガスケット、フランジ用ボルトナット等、配管設備として必要な材料の実数リストで、材質、サイズ、機器区分等に分けて数量を集計したもの。
(10)	パイピングスペック	施設建設技術標準(CTS-2-P-02パイピングスペック標準)を基に作成すること。
(11)	配管工事仕様書	配管工事の範囲、関連図書、施工要領、試験・検査の項目等、共通図書の「技術仕様書」に記載されていない事項を記載のこと。
(12)	バルブ類個別仕様書	コード番号ごとにタイプ、各部の材質等の仕様を記載のこと。 また、製作上の考慮事項等も含むものとする。
(13)	配管付属品個別仕様書	
(14)	配管サポート強度計算書	サポート部材の選定根拠等を示した計算書。
(15)	配管耐震計算書	配管ごとのサポートピッチを計算したもの。高温配管の場合、熱応力計算も含む。
(16)	しゃへい計算書*	貫通金物、バルジ等について行うこと。

* シャへい計算については、施設全体でまとめて行ってもよい。

配管図

配管図の作成にあたって、最低限含まなければならない事項について記載する。

1. 構成

配管図は、平面配管図、立面配管図及び立体配管図（アイソメ図）から構成する。但し、立体配管図は必要に応じて用いればよい。また、配管図区分図（施設の各々の区域が、何番の配管図に表されているかを示す図面）や配管図記号説明書を別途作成する。

2. 図面番号のとり方

平面配管図、立面配管図の順に地下階から地上階に向けて、図番をとる。

3. 配管図とEFDの関係

配管の分岐順、通過する部屋番号、レギュレーサの設置場所等について、配管図は、EFDと合致していなければならない。

4. 記載事項

(1) 表題欄の記載事項

- ① 図面の種類（平面配管図、立面配管図等）
- ② 部屋番号（G 0 1 6, G 0 1 7等）
- ③ 床高さ（地下1階 EL-6 0 0 0等）
- ④ 記載範囲の通り芯（B~D, ①~⑤等）
- ⑤ 縮尺は、原則として1/30とする。（図面は原則としてA 0 使用）

(2) 配管サポートの番号及び取付位置寸法

(3) 配管平面図の場合は、マッチライン、方位マーク及びキープランを記載し、キープランには、当該図面の担当部分をハッチングで明示する。

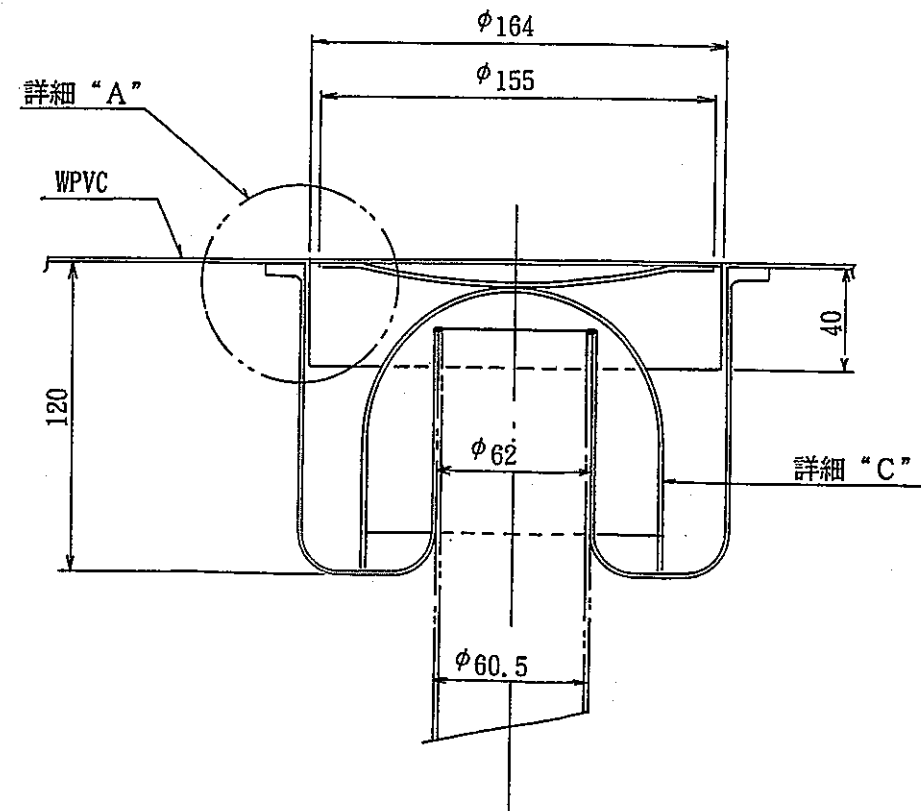
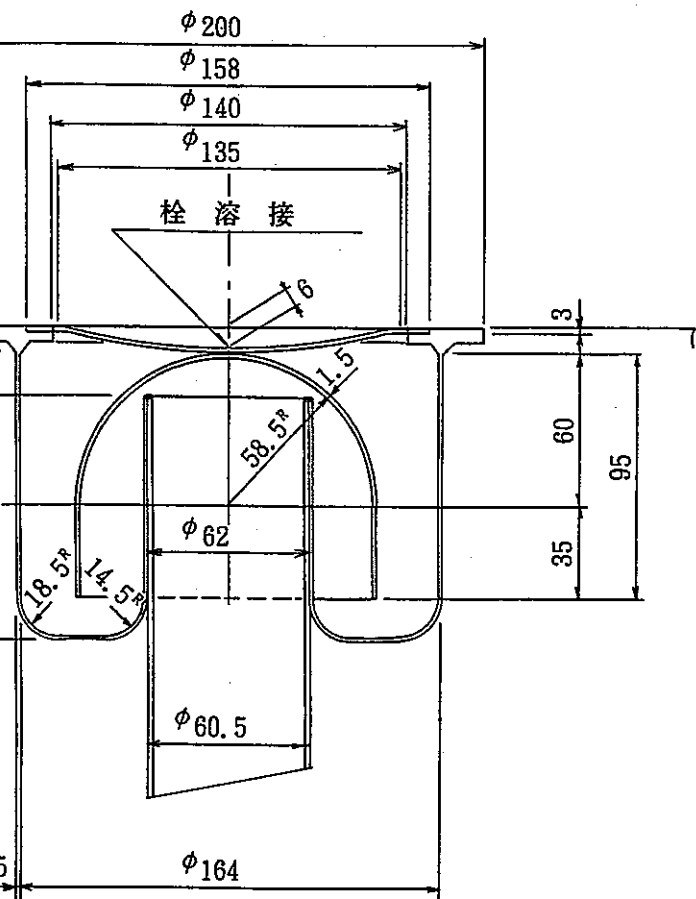
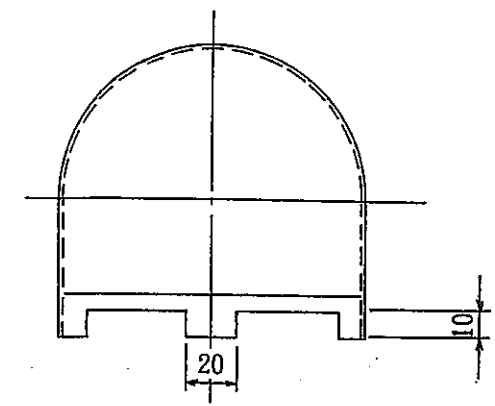
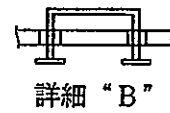
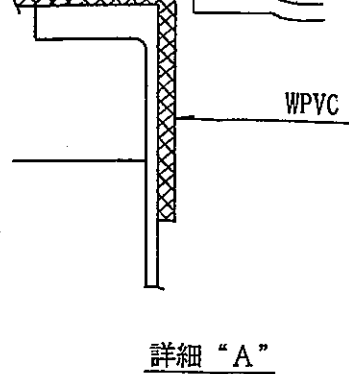
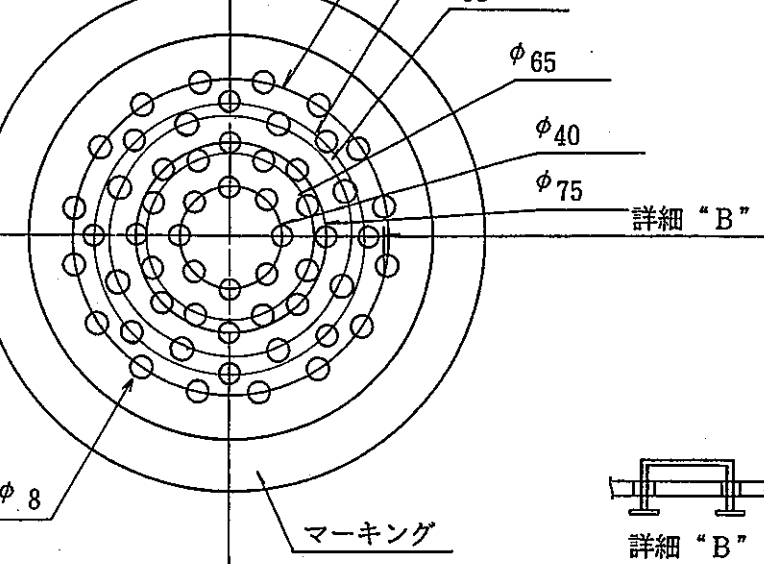
(4) 配管が壁や床を貫通する場合

埋込実管かスリーブか箱抜きか、区分して表現する。また、その位置・寸法を記載する。

- (5) 機器類は、配管図の縮尺どおりに細線にて外形を図示し、機器名称及び番号を明示する。
また、弁及び配管付属品類は、はっきり判別できる略図で表現し、番号も明示する。
- (6) 配管は、流体の流れ方向、勾配、接続方法及び配管番号を付記しなければならない。
また、配管高さはBOPあるいはCOPの符号を付して、EL表示する。
- (7) 配管に保温、保冷材を施したり、シューを取付ける場合などは、記号で表すこと。
- (8) 弁に駆動部品などが付属する場合は、駆動範囲も仮想線で示すこと。
- (9) 配管の機器区分等変更点は、はっきり示すこと。
- (10) 配管所掌外であっても換気ダクト等干渉を考慮しなければならない設備は仮想線で示すこと。

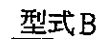
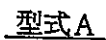
5. 記載上の注意

- (1) 配管が錯綜する場合は適切な矢視図をおこし、図面を見易くすること。
- (2) 寸法線は通り芯を基準とし、細線で表し、配管線と明確に区分できるようにする。

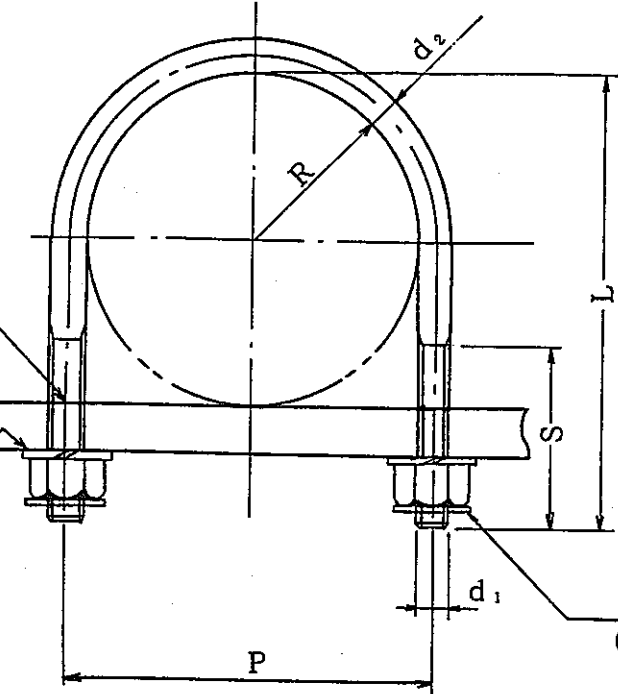


番号	型式	ライン番号
L-1	B	VLAW- 83 -50- F 3
L-6	B	VLAW- 74 - -
L-7	B	LAW- 21 - -
L-8	A	LAW- 22 - -
L-9	B	VLAW- 78 - -
L-10	A	LAW- 25 - -
L-11	B	VLAW- 79 - -
L-12	B	VLAW- 80 - -
L-13	A	VLAW- 81 - -
L-14	B	VLAW- 82 - -
L-15	B	VLAW- 83 - -
L-24	B	VLAW- 92 - -P23
L-25	B	VLAW- 93 - -
L-26	B	VLAW- 94 - -
L-27	B	VLAW- 45 - -
L-28	B	VLAW- 96 - -
L-29	B	VLAW- 97 - -
L-30	B	VLAW- 98 - -
L-31	A	LAW- 8 - -
L-32	A	LAW- 9 - -
L-33	A	LAW- 11 - -
L-34	B	VLAW-101 - -
L-35	B	VLAW-102 - -
L-36	B	VLAW-103 - -
L-37	B	VLAW-104 - -
L-38	B	VLAW-105 - -
L-39	B	VLAW-106 - -
L-44	B	VLAW-136 - -F 3
L-45	A	LAW- 12 - -P23
L-47	A	LAW- 7 - -P23
L-48	A	LAW- 27 - -F 3
L-49	B	LAW- 41 - -F 3
L-50	A	LAW- 19 - -P23
L-51	B	LAW- 20 - -F 3
L-52	B	LAW- 40 - -F 3
L-53	B	LAW- 42 - -F 3
L-54	B	VLAW- 44 - -F 3
L-55	B	VLAW- 99 - -P23
L-56	A	VLAW-133 - -F 3
L-58	A	VLAW- 1 - -F 3
L-59	A	VLAW- 26 - -F 3

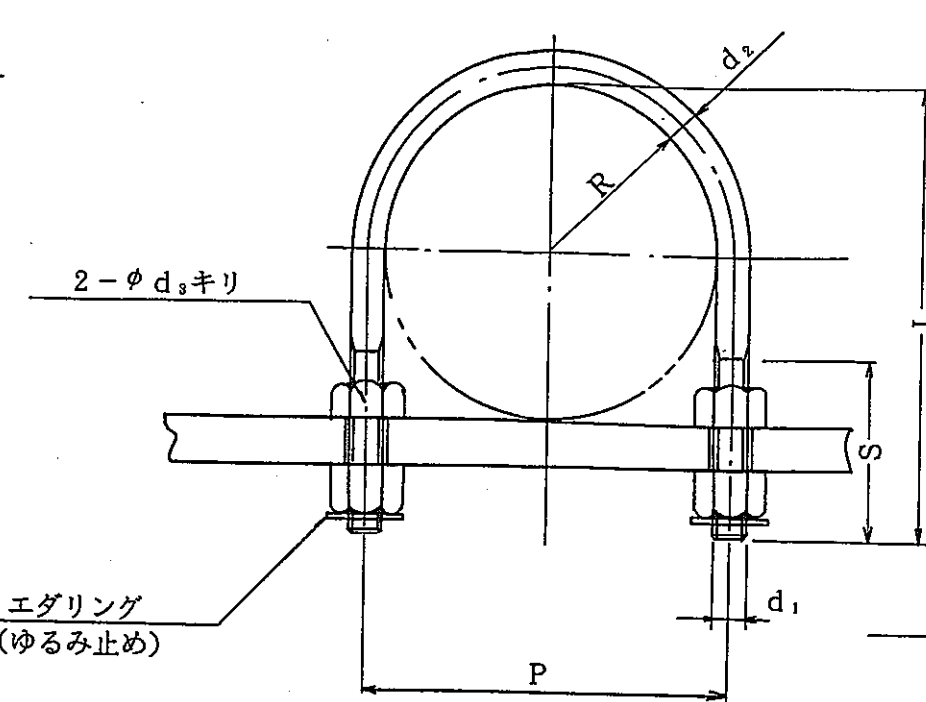
X89	-			-
X90	-			-
X91	-			-
X92	-			-
X93	-			-
X94	-			-
X95	-			-
X96	-			-
X97	-			-
X98	-			-
X99	-			-
X100	-			-
X101	-			-
X102	-			-
X103	-			-
X104	-			-
X105	-			-
X106	-			-
X107	-			-
X108	-			-
X109	-			-
X110	-			-
X111	-			-
X112	-			-
X113	-			-
X114	-			-
X115	-			-
X116	-			-
X117	-			-
X118	-			-
X119	-			-
X120	-		↓	-
X121	165.2	5	34	9
X122	↑	1	50	9
X123		2	50	9
X124		5	34	9
X125		2	50	9
X126		5	34	9
X127		5	34	9
X128		2	50	9
X129	↓	5	34	9
X130	165.2	5	34	9



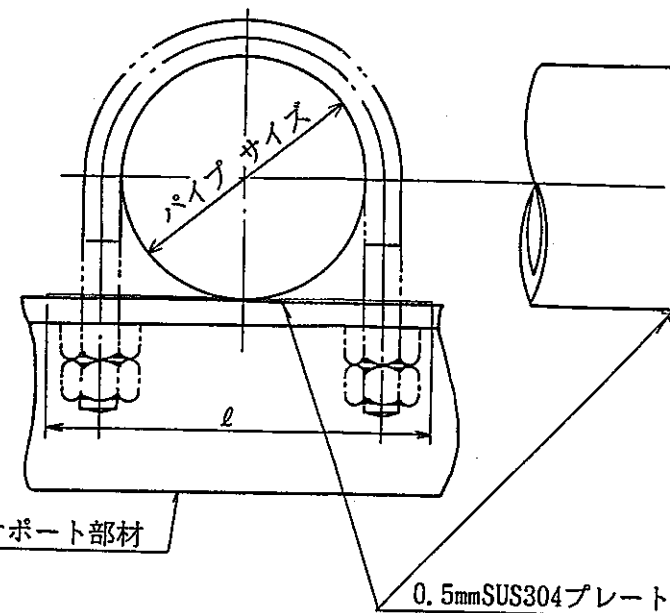
材質を表示する。



タイプ "A"



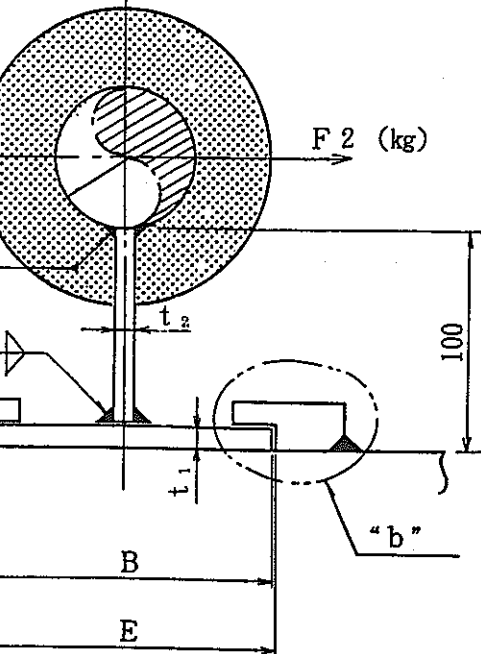
タイプ "B"



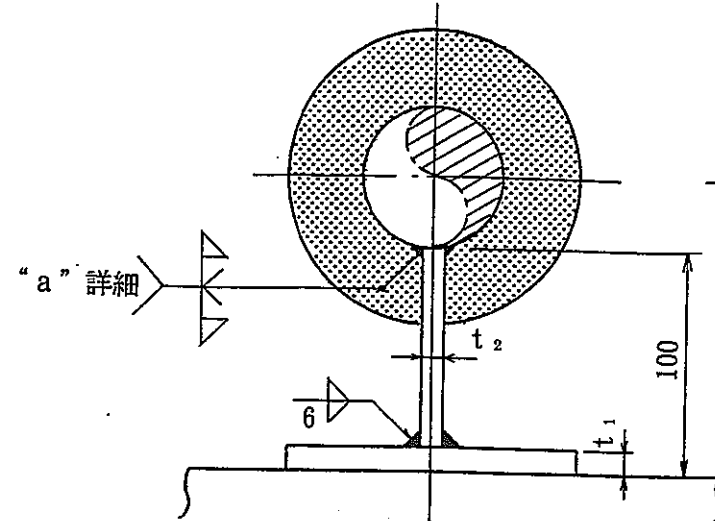
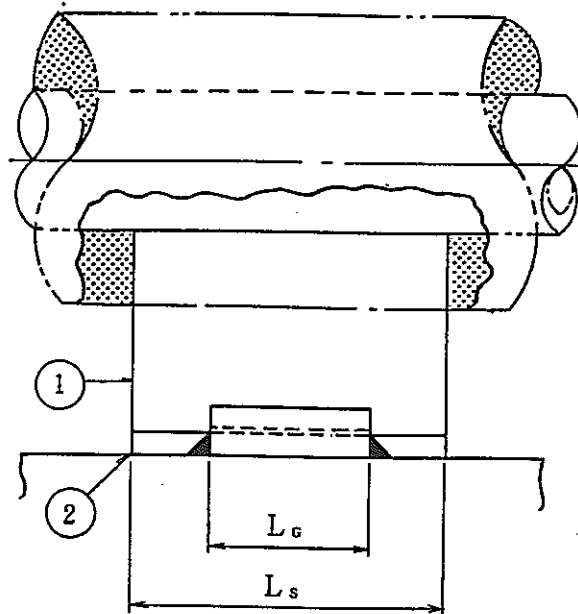
敷板

タイプ	パイプ		U ボルト寸法表							許容荷重 (kg)	
	呼び径	外径	d ₁	d ₂	R	P	L	S	d ₃	引張	せん断
A	8	13.8	M 6	6	8	22	40	25	7	480	180
	10	17.3	M 6	6	10	26	45	30	7	480	180
	15	21.7	M10	10	12	34	50	30	11	1,390	520
	20	27.2	M10	10	15	40	55	30	11	1,390	520
	25	34.0	M10	10	18	46	60	30	11	1,390	520
	32	42.7	M10	10	23	56	70	30	11	1,390	520
	40	48.6	M10	10	26	62	80	30	11	1,390	520
	50	60.5	M10	10	32	74	90	30	11	1,390	520
	65	76.5	M12	12	40	92	110	35	14	2,020	750
	80	89.1	M12	12	46	104	120	35	14	2,020	750
B	100	114.3	M16	16	59	134	150	60	18	3,760	1,400
	125	139.8	M16	16	72	160	175	80	18	3,760	1,400
	150	165.2	M16	16	85	186	200	60	18	3,760	1,400
	200	216.3	M20	20	111	242	260	70	22	5,870	2,200
	250	267.4	M20	20	137	294	305	70	22	5,870	2,200
	300	318.5	M22	22	163	350	360	75	24	7,280	2,730
	350	355.6	M24	24	181	386	400	80	26	8,460	3,170

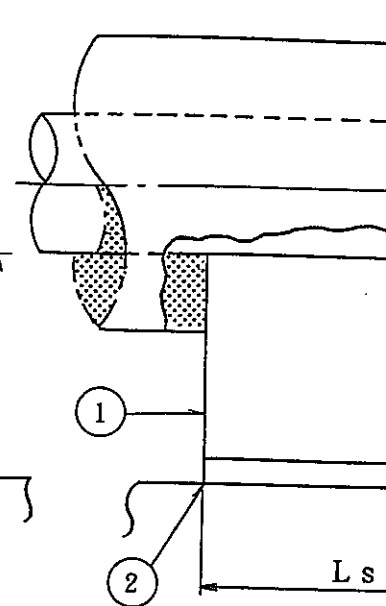
称呼径 (A)	敷板 寸法表 (L)
8	40
10	45
15	50
20	65
25	70
32	80
40	90
50	100
65	120
80	80
100	70
125	190
150	220
200	280
250	330
300	390
350	430



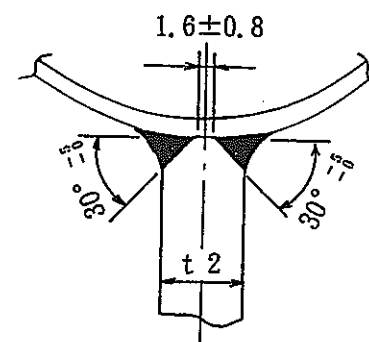
タイプ“A”



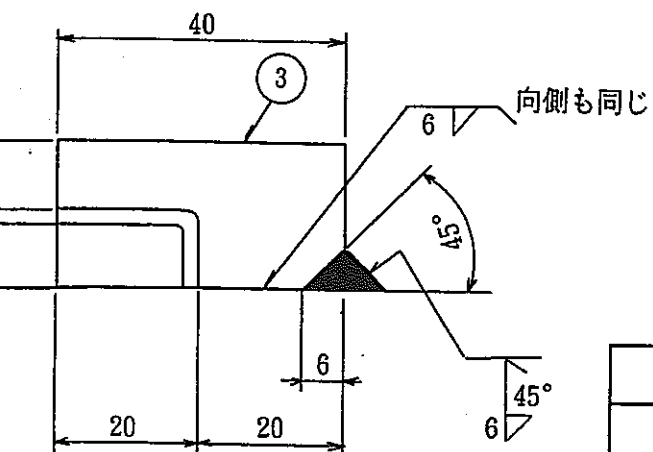
タイプ“B”



配管 部品	ステンレス鋼鋼管	炭 素 鋼 鋼 管
①	配管と同材質	SS41
②	SS41	
③	S-25C相当	

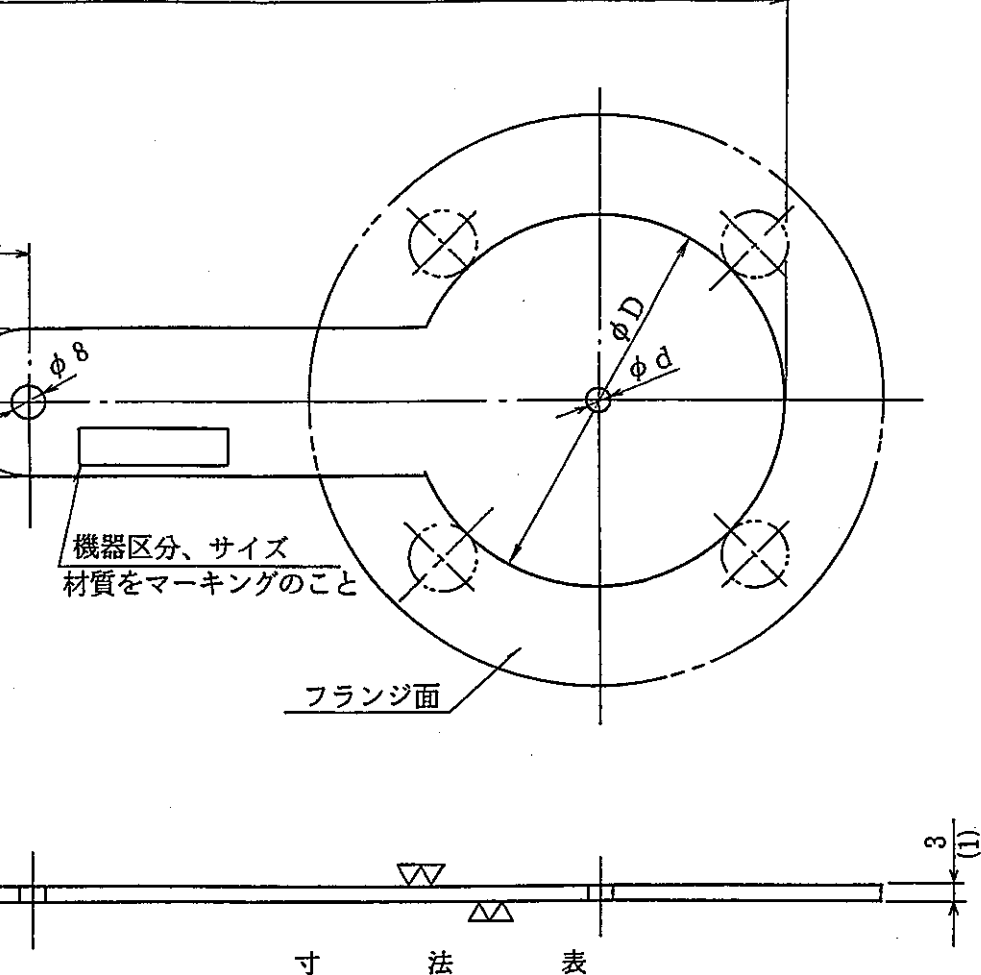


“a” 詳細



“b” 詳細

呼び径	B	L _s	t ₁	t ₂	L _g	E	F1 max	F2 max
15 A	70	100	9	9	45	73	617	175
20 A	↓	↓						170
25 A	↓	↓						160
40 A	70	100				73	617	145
50 A	100	150			45	103	648	200
65 A	↓	↓			55			180
80 A	↓	↓						170



X26～X35、X37～X39、X41～X43

X45～X49、X51、X71

15A X13

20A X11、X12

X72～X79、X501～X503、X505

X25

25A X21

X50

X55、X57～X60、X56

X551、X552、X561～X565

32A X578～X589

40A X1～X6、X53、X54、X504、X506

X566～X577、X473～X478

50A X52

X65～X70

65A X504、X506

計37個 機器区分X SUS304

計1個 機器区分X SUS304

計2個 機器区分2B SUS304

計12個 機器区分X SUS304

計1個 機器区分Z SUS304

計1個 機器区分2B SUS304

計1個 機器区分2B SUS304

計6個 機器区分Y SUS304

計7個 機器区分Z SUS304

計12個 機器区分Z SUS304

計28個 機器区分Z SUS304

計1個 機器区分Z SUS304

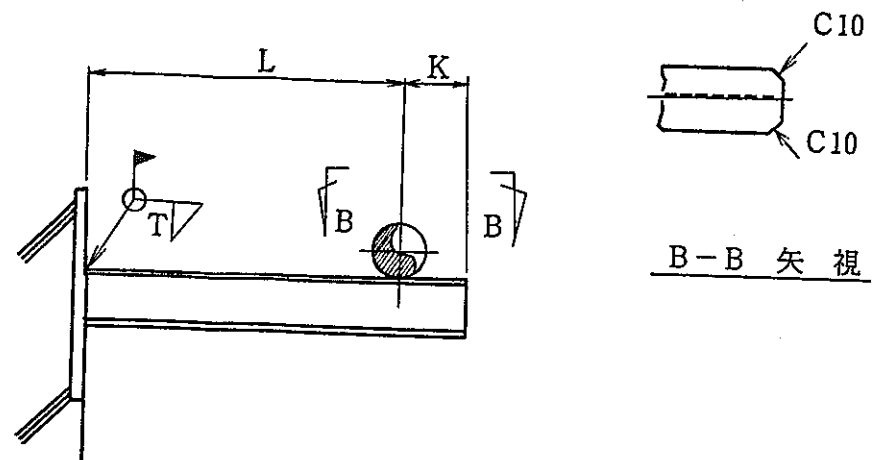
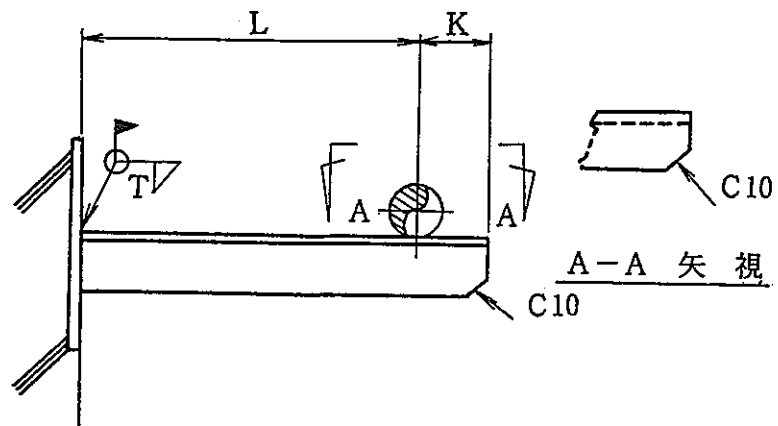
計6個 機器区分2B SUS304

計2個 機器区分Z SUS304

注：1) φdはS1830-L31-004「キャリブレイテッドオリフィス孔径リスト」

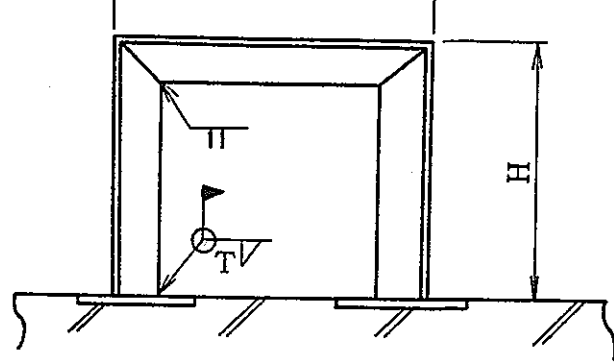
2) 試験検査は検査の実施及び立台区分 (S1830-A46-015) による。

3) 図中 () 中表示 (板厚) はX473～X478に適用する。



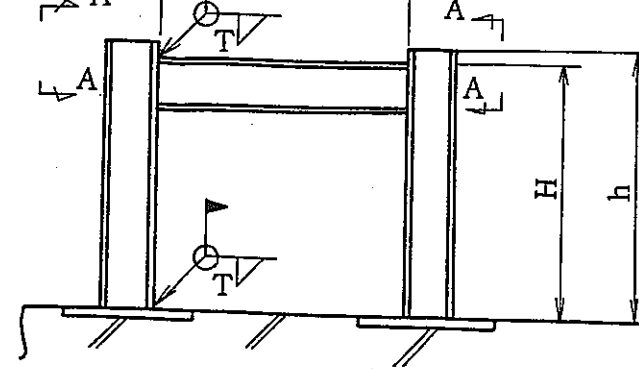
型 式	使 用 材 料	寸 法 L (mm)	脚 長 T (mm)
I L 5 0	L50×50×6	100-600	4
I L 6 5	L65×65×8	100-900	6
I L 7 5	L75×75×9	100-1,100	6
I L 9 0	L90×90×10	100-1,100	6
I L 1 0 0	L100×100×10	100-1,400	6
I L 1 3 0	L130×130×12	100-1,600	7
I H 1 0 0	H100×100×6 / 8	100-1,600	6
I H 1 2 5	H125×125×6.5 / 9	100-1,800	6

最小 K 寸法 (mm)		
呼び径	U ボルト	シュー
15 A	40	85
20	40	↓
25	45	
40	50	85
50	55	100
65	65	↓
80	75	
100	90	100
125	95	—
150	120	—
200	150	—
250	165	—
300	205	—



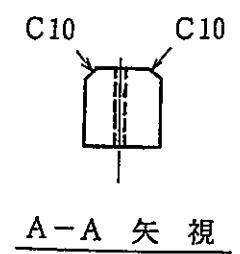
UFL型

型 式	使用部材	H (mm)	L (mm)	脚長 T (mm)
UFL50	L 50× 50×6	200	300-1,100	4
		300	300-1,100	
UFL75	L 75× 75×9	200	300-1,500	6
		300	↓	
		400	↓	
		500	300-1,500	
UFL90	L 90× 90×10	200	300-1,900	6
		300	↓	
		400	↓	
		500	↓	
		600	300-1,900	
UFL100	L 100× 100×10	200	300-1,900	6
		300	↓	
		400	↓	
		500	↓	
		600	↓	
		700	300-1,900	
UFL130	L 130× 130×12	200	300-1,900	7
		300	↓	
		400	↓	
		500	300-1,900	



UFH型

型 式	使用部材	H (mm)	h (mm)	L (mm)	脚長 T (mm)
UFL130	L 130× 130×12	600	-	300-1,900	7
		700	-	↓	
		800	-	↓	
		900	-	300-1,900	
UFH100	H 100× 100×6/8	200	225	300-1,900	4
		300	325	↓	
		400	425	↓	
		500	525	↓	
		600	625	↓	
		700	725	↓	
		800	825	300-1,900	
		800	825	300-1,900	
UFH125	H 125× 125×6.5/9	200	225	300-1,900	5
		300	325	↓	
		400	425	↓	
		500	525	↓	
		600	625	↓	
		700	725	↓	
		800	825	↓	
		900	925	↓	
		1,000	1,025	↓	
		1,000	1,025	↓	



添付5-3 ラインリスト*1 (例)

ライン番号					始点	終点	放射能濃度 ^{*2}	硝酸濃度	腐食しろ(mm)	スケジュール ^{*3}	耐震分類	設計条件				試験圧力		断熱材材質厚さ(mm)	記載EFD番号
流体	番号	呼び径	機器	材質								常用圧力 (Kg/cm ² G)	常用温度 (℃)	最高使用圧力 (Kg/cm ² G)	最高使用温度 (℃)	耐圧 (Kg/cm ² G)	漏えい (Kg/cm ² G)		
		(A)	区分																
＜記載例＞																			
HAW	3	50 (40)	2	2	V20	V30	3.7×10 ³ Bq (液体)	—	1	40	B	1.0	73	1.2	95	1.8	—	—	002/ 003

*1 ラインリストは、ユニット番号（工程番号）ごとに分類し、ユニット番号も記載すること。

*2 気体、液体の区別を記載のこと。

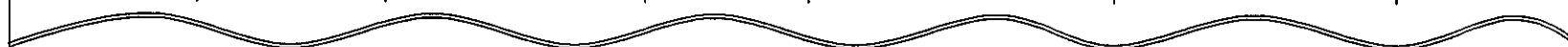
*3 S c h表示を標準とし、表示できないものは板厚表示とする。

添付 5-4 バルブリスト

バルブ 番号	コード 番 号	バルブ 口 径 (A)	設 置 ラ イ ン 番 号	駆 動 装 置		リミットスイッチ (出力信号 の種類)	作 動	備 考	記載EFD 番 号
				方法	圧力ある いは電圧				
*1	*1								
<div>記載列</div>									
W141	PBNW	25	PP-9-25-4-2	エア	4kg/cm ² G	O, C	FC		003
W142	VBW	15	PP-9-15-4-2	—	—	—	—	PIC13.2 元弁	003
W100	VGAF	50		—	—	—	—	H431 機器付	

*1 バルブ番号, コード番号のとり方は, 施設建設技術標準 (CTS-2-N-01) 付番標準による。

添付 5-5 配管付属品リスト (例)

配管付属品 番号	コード番号	名 称	口 径 (A)	設置ライン番号	備 考	記載EFD 番 号
						
〈記載例〉						
C10	CSAF	逆 止 弁	50	TWa-5-50-Z-5		005
Q 3	QOKS	クイックコネクション	25	Re-1-25-Y-1		004

配管付属品とは以下のものをいう。

- ①安全弁 減圧弁 逆止弁等バルブ記号“W”をとらないバルブ類 ②ストレーナ ③スチームトラップ ④エアトラップ
 ⑤オリフィス ⑥破裂板 ⑦フレキシブルチューブ ⑧フレキシブルジョイント ⑨クイックコネクション
 ⑩フレームアレスタ ⑪フロアファンネル ⑫スプレーノズル ⑬ジェット (エゼクタ) ⑭エアリフト ⑮その他

配管付属品番号、コード番号のとり方は、施設建設技術標準 (CTS-2-N-01 付属標準) による。

添付 5-6 サポートリスト

サポート 番 号	サポート タイプ	材 料 *3			寸 法*4 (mm)	参照図面	埋込プレート		備 考
		鋼 材	Uボルト	そ の 他			タイプ	数 量	
*1	*2						*5		
〈記載例〉									
PS-001	I L	SS41 L 100 × 100× 10	SS41 25A × 1	—	500	標準図	I	1	
PS-020	特 殊	SS41 L 100 × 100× 10 [150 × 75× 10	SS41 50A × 2	—	1500 3000	特殊サポート図No.	II	6	

- *1 サポート番号は部屋ごとあるいは図面ごと等、管理のしやすさを考慮して決めること。
- *2 サポートタイプは別に標準図を作成し、その中のタイプを呼び出す。標準図で表せないものは特殊サポート図として1品ずつ図面を作成する。
- *3 使用する鋼材、Uボルト、その他（パイプシュー等）の材質、種類、サイズ、数量を示す。材質、種類については表示方法を規定すれば略号でもよい。
- *4 サポート鋼材の数量を表す。特殊サポートは鋼材ごとの合計数量。
- *5 サポートに必要な埋込プレートのタイプ、材質、数量を示す。タイプは別に標準図を作成し、その中のタイプを呼び出す。

3-6 気送管設備図書

	提出図書名	記載内容
(1)	気送管配管図	(添付5-1) 参照のこと。
(2)	気送管工事仕様書	気送管工事の範囲、関連図書を記載のこと。また、施工要領、試験・検査等の項目で共通図書の「技術仕様書」に記載されていない事項を記載のこと。
(3)	送信器・受信器外形図	機器形状と機能上、取合上の必要な寸法を記載のこと。
(4)	気送管付属品個別仕様書	バルブ類、送信器及び受信器等全ての付属品の仕様を記載のこと。
(5)	機器リスト	(添付2-2) 参照のこと。
(6)	気送管サポート図	サポート番号ごとに標準化できるものは標準サポート図とし、それ以外は、特殊サポート図とし詳細を記載のこと。
(7)	操作及び電気制御	操作及び電気制御関係図書については機械設備図書に準ずること。
(8)	ブロワ容量計算書	設計上より定まるブロワ容量決定のための計算書。
(9)	数量表	材料別に記載のこと。

3-7 グローブボックス図書

	提 出 図 書 名	記 載 内 容
(1)	グローブボックス配置図	(添付1-3, 4) 参照のこと。
(2)	グローブボックスリスト	(添付2-2) 参照のこと。
(3)	グローブボックス図	(添付7-1) 参照のこと。
(4)	グローブボックス内ドリフトレイ容量計算書	プロセス設計上より定まる寸法決定のための計算書。
(5)	グローブボックス強度計算書	グローブボックス本体, 支持部分及び架台の強度を担保する計算書。耐震計算書も含む。
(6)	グローブボックス据付工事仕様書	グローブボックスの搬入, 据付, 養生等の計画や建家工程との関係を記載のこと。
(7)	グローブボックス仕様書	設計, 製作, 試験・検査等の項目で共通図書の「技術仕様書」に記載されていない事項を記載のこと。なお, 検査については機器区分ごとに記載のこと。
(8)	グローブボックス内機器配置図	グローブボックス内に設置される機器等の配置を記載のこと。
(9)	数量表	1基ごとに材料別に記載のこと。
(10)	予備品リスト	運転及びメンテナンス上必要な予備品を記載のこと。

グローブボックス図

グローブボックスの機能と仕様が判断可能であり、他設備との取合が明確で適切な数量積算が行え、施工設計時に不明な点がなく容易に施工が行える図面であること。

図面は原則として 1 機器につき 1 枚以上かつ A 2 サイズ以上とし、記載内容は以下の項目とする。

1. 表題欄

機器名称、機器番号及び図面縮尺

2. 本体図

(1) グローブボックス形状と主要寸法

主要寸法とは、機能上、取合上、設計計算上の必要な寸法である。

(2) ノズルの表示方法

① ノズルオリエンテーション

PNを 0° として記載する。

② ノズル詳細

本体とノズルの溶接部詳細が判る図面とする。なお、別に標準図を作成する場合は、それが呼び出せるタイプ表示でもよい。

内部ノズル構造及び内部サポートについても記載すること。

(3) 据付位置

据付ボルト位置及び据付部のELを表示する。

3. キープラン

機器の中心位置を通り芯からの寸法で記載する。

4. ノズルリスト（添付3-1 表-1 ノズルリスト，添付3-2-1 参照）

ノズルリストには，以下の項目を記載のこと。

- (1) ノズル符号及び名称
- (2) ノズル寸法及び材質，また，フランジを使用する場合には，呼び圧力，形式及び面形状
- (3) 接続配管番号
- (4) ノズルタイプ（標準図を作成する場合）

5. 部品欄

本体，当板，架台，内部品，据付ボルト，ナット等について，部品番号を付け，部品欄に材質，数量を記入する。なお，寸法については，適宜記載する。さらにバルブ等の付属品についても，上記に従い記載し，その概略仕様についても記載すること。

6. 仕様欄

仕様については，仕様欄にまとめ以下の項目を記載すること。

- (1) 基 数
- (2) 設置場所（室名）
- (3) 設計条件
 - ① 機器区分
溶接技術基準*¹による機器区分で，適用外はPNC基準*²による。
 - ② 取扱い流体名，密度，放射能濃度及び核種
 - ③ 最高使用圧力及び常用圧力
 - ④ 最高使用温度及び常用温度
 - ⑤ 硝酸濃度
 - ⑥ 試験圧力
 - ⑦ 腐食しろ
 - ⑧ 継手効率
 - ⑨ 非破壊検査の有無と割合（PT，RT等）
 - ⑩ 国内法規
 - ⑪ 耐震クラス

⑫ ローディングデータ（空重量及び運転重量）

⑬ 塗装の有無

塗装の有る場合は、塗装仕様

⑭ 応力除去の有無

* 1 : 加工施設, 再処理施設, 特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に
関する総理府令

* 2 : 再処理施設に係わる溶接技術基準

3-8 シャへい体図書

	提出図書名	記載内容
(1)	機器配置図	(添付1-3, 4) 参照のこと。
(2)	機器リスト	(添付2-2) 参照のこと。
(3)	外形図	(添付8-1) 参照のこと。
(4)	詳細図, 構造図	(添付8-1) 参照のこと。
(5)	しゃへい計算書	使用計算コードとモデル図を記載し, 必要しゃへい厚さと施工厚さを記載のこと。線源との相対関係を記載し, しゃへい体据え付け時の最大公差を記載のこと。なお, ストリーミングを考慮した場合は, 隙間の最大公差も記載のこと。
(6)	共通仕様書	しゃへい体に共通して要求される仕様を記載のこと。
(7)	個別仕様書	各しゃへい体ごとに設計, 製作, 据付, 試験・検査の仕様を記載のこと。
(8)	保守要領書	保守の必要なしゃへい体についてのみ, その要領を記載のこと。
(9)	金物図	しゃへい体据付用の特殊金物は, 他の金物と別に金物図を記載のこと。
(10)	数量表	組み合わせるしゃへい体については, 各部品ごとに記載のこと。

しゃへい体図

しゃへい体を大別すると、市販品及び製作品に分けられる。この分類により、図面に要求される記載内容の程度が異なる。

ここでいう市販品とは、R I 貯蔵庫、放射線測定用しゃへい体等、カタログ記載の仕様により、機種を選択できるものをいい、製作品とは、要求される性能・機能を満足するために設計・製作されるものをいう。

以下に図面に要求される記載事項の概要を示す。

市販品については、カタログ程度の主要寸法、仕様、概算重量及び主要部の材質等を記載した外形図とすること。但し、部分的に消耗、交換等の保守を要する部分については、詳細図を示すこと。

製作品についての記載すべき事項は、以下に示す。

1. 設置場所（部屋名）

2. 設置条件

- (1) 必要しゃへい厚
- (2) 機器区分

3. 概算重量

部品を組み合わせるものについては、部品ごとに部品表に記載すること。

4. キープラン

通り芯からの据付寸法を記載のこと。

5. 寸 法

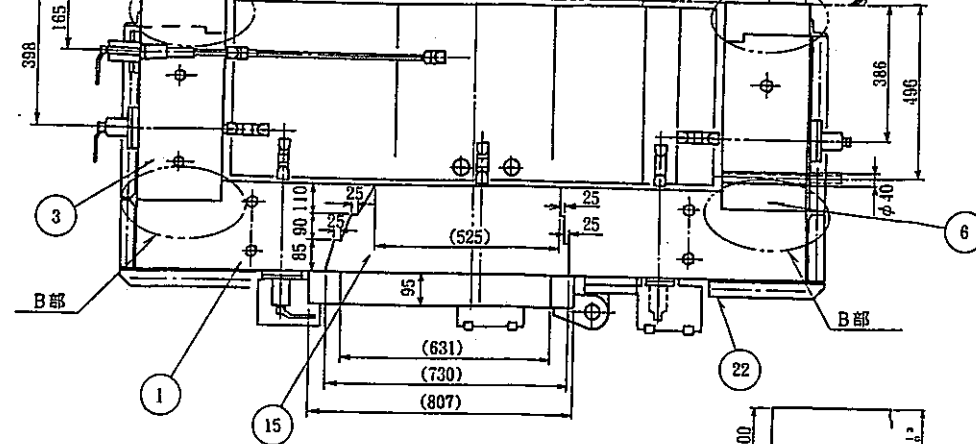
しゃへい計算書で計算に用いている寸法については、必ず許容公差を記載すること。その他の寸法については、J I S の寸法公差の呼び出しでもよい。

6. 据付方法

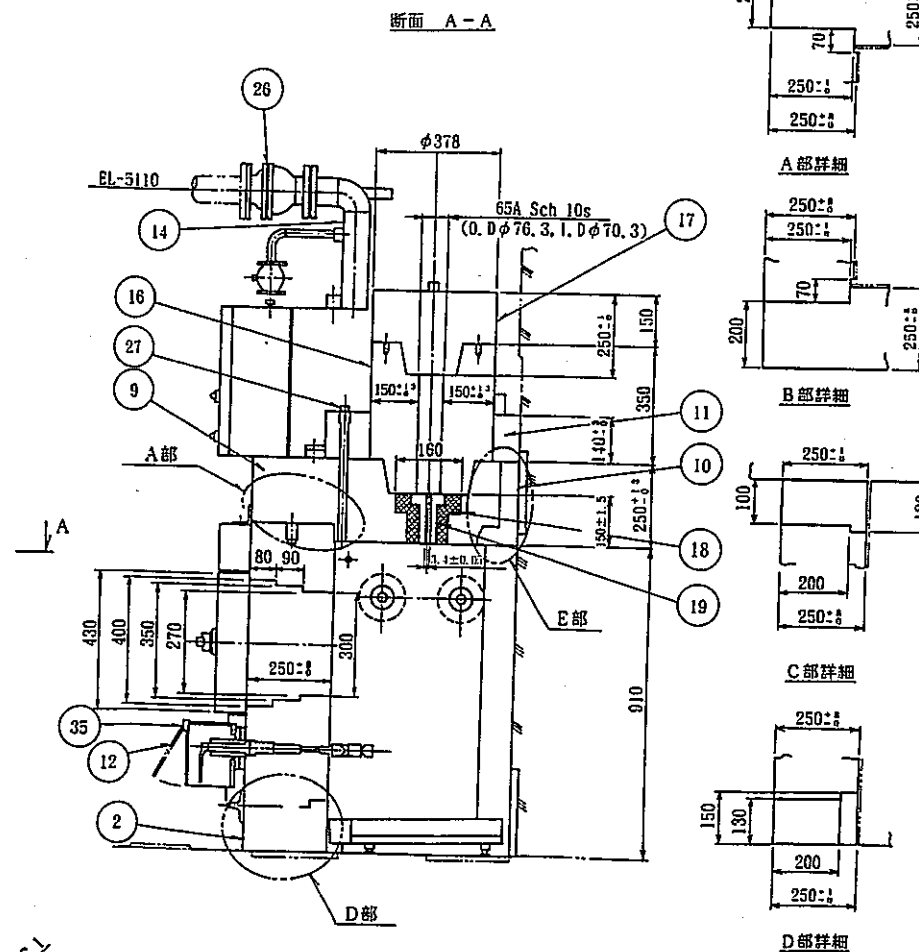
据付状態のわかる図とすること。

7. その他

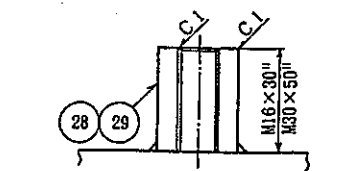
参照図書のある場合は、図書名、図書番号を記載のこと。



2 品番2.4.5.7.8のベース上、床、壁との間に隙間には鉛毛を詰める。



36	後出射中継端子箱	SPCC	3
25	弁ハンド&カパー	SPCC	8
14	圧ロック機能	SS41	1式
32	配管補助連結体	SS41	1
32	"	"	1
31	"	"	1
30	配管補助連結体	"	1
28	ボス (高ナット)	"	13
28	ボス (高ナット)	"	2
27	ワイパー貫通孔ブラグ	SS41	1
26	ボール弁	SCS13	2
25	ブラグ	SS41	14
24	ブラグ	SS41	8
22	ブラグ	SS41	2
22	組立枠	SS41	1式
21	配圧管箱ボックス	SS41	1
20	トレイ	SS304L	1
19	コリメータ	P6	3式
18	ブラグ	P6	3式
17	蓋	SS41	3
16	後出射ケース	SUS304 (TP, SS41)	3
15	扉	SUS304, SS41	1
14	ダクト	SUS304	2式
13	ダクト用補助連結体	SS41	2
12	弁差込補助連結体	SS41	6
11	天井差込体(I)	SS41	1
10	天井差込体(II)	SUS304, SS41	1
9	天井差込体(III)	"	1
8	右側面下部差込体	"	1
7	右側面差込体(II)	"	1
6	右側面差込体(I)	"	1
5	左側面下部差込体	"	1
4	左側面差込体(II)	"	1
3	左側面差込体(I)	"	1
2	前面下部差込体	"	1
1	前面差込体	SUS304, SS41	1
材料	品 名	材 質	1 部 1 個 数



吊り上げ用アイボルトボス（高ナット）詳細

3-9 サンプリングベンチ図書

サンプリングベンチ図書の記載内容は、グローブボックス図書の記載内容に準ずるものとする。但し、サンプリングベンチは、グローブボックスと違って、取扱う放射能レベルが高いのでしゃへい体を装備していること。また、操作方法がトングを使用する遠隔操作となっていることが特徴である。

従って、サンプリングベンチ図書には、しゃへい体及びトングに関する記載を追加すること。