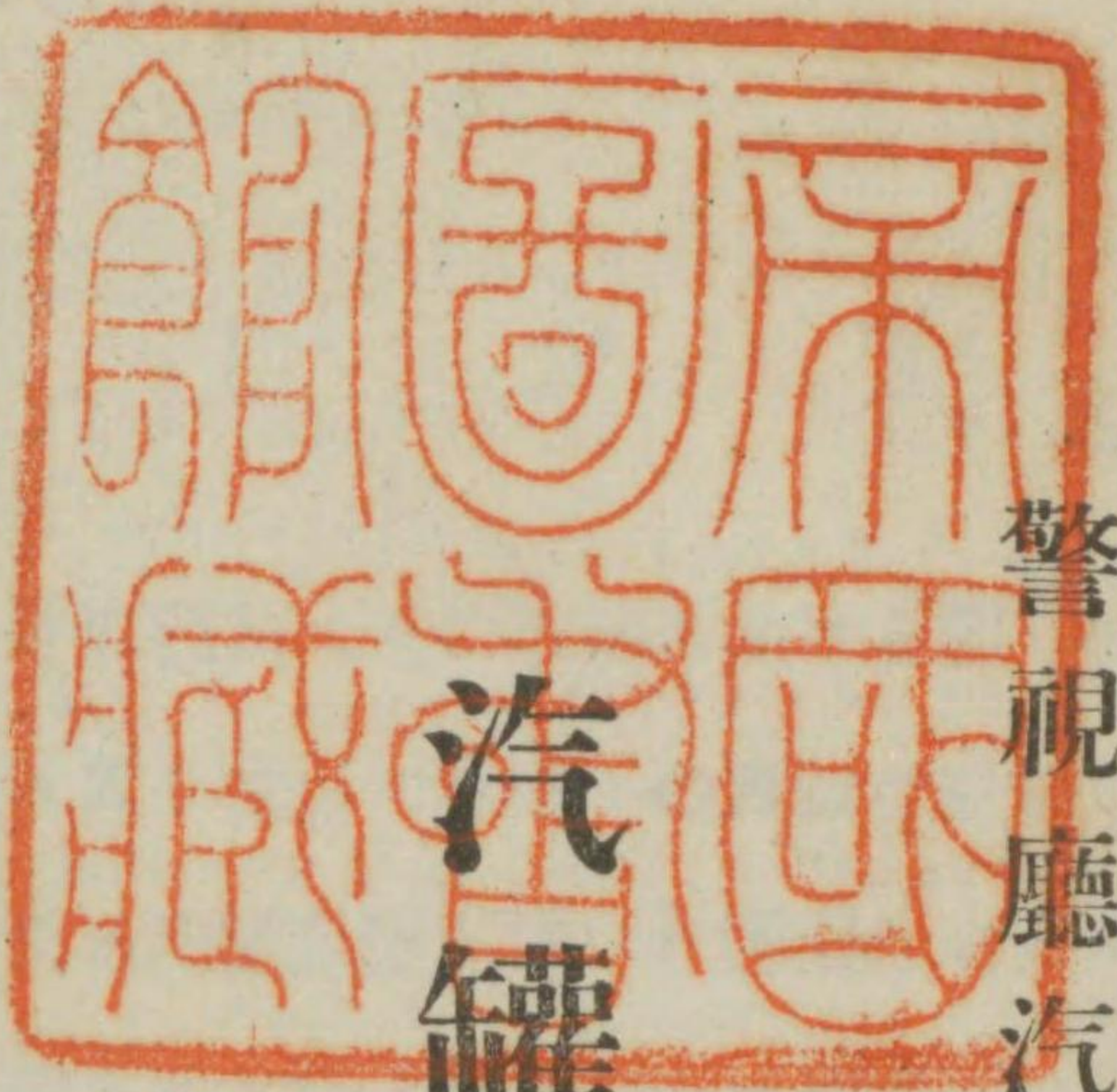


682
3

警視廳汽罐係編



汽罐取締令解說

附 警視廳令汽罐取締令施行細則
及 原動機取締規則





682-3

は し が き

從來汽罐取締は各府縣共にその取締の主旨を同一にすると雖も表現するところ各々異り従つて取締りの實質に於いては稍々差異を生じたり。之が爲め汽罐設置者或は汽罐製作者共に不便を感じ或場合は損害等を蒙ること尠とせず例へば構造に於て甲縣は是とし乙縣は否とす、甲縣の方針により製作されたる汽罐が乙縣にて不合格となる如き事は取締の規則を異にせるを以て止むを得ざる状態にありたり。斯の如き情勢に鑑み汽罐設置者、製作者は勿論取締の衝にある當該係官と雖も之が取締の全國統一化を望めるは故なしとせず。されば數年前之が統一促進協議會の發芽を見、其後數回に亘り東京、大阪、兵庫に開催されたりしも尙統一の機運に至らざるを以て昭和七年七月警視廳令、大阪府令、之に續いて京都、長野等に於ては協議會の草案を根本として各地方廳令により汽罐取締規則の改正を看たり。然るに次第に内務當局の理解ある動きを見、斯くて今日に至りたるは汽罐設置者、製作者取締官吏共に同慶に堪へざる次第なり。茲に於て汽罐取締が全國的に統一され一定標準定まりたるは以つて蓋し業界の發展に貢獻する所大ならんと考ふる次第なり。

本令に於て各府縣從來の規則と特別差異を生じたる點は先づ若

(1)

干の検査手数料を徴してそれに依り検査官吏の充實を計り尙汽罐設置者の願書の許可の迅速或は検査期日の要望に應ぜられるに至りたる事等なり、尙罐體検査の申請により「ストック」品の検査も爲すに至りたる如き最も大なる事なり。その他建築工事、道路工事等のために移動する汽罐は従來其の府縣に限り認可され府縣を異にする毎に一々廢止、設置の手續きをなしたるが、本令に於ては一府縣の認可に依り全國的に使用認可せらる如く改正せられたるは設置者に對する利便大なるものと言ふべし。

内務省取締令施行されるに及び此處に解説を公にし斯業者の伴侶とならば幸甚なり。

尙便宜のため昭和十年五月四日公布警視廳令第七號令施行細則をこれに補足し説明を加たり。

内 容 目 次

第 一 章 總 則

- 1 汽罐の定義 (1)
- 2 傳熱面積、爐格面積、制限壓力の定義 (2)
- 3 適用除外の汽罐 (2)
- 4 汽罐士の資格を要せざる汽罐 (5)
- 5 汽罐を設置せんとする場合 (6)
- 6 水壓試験 (11)
- 7 汽罐の罐體検査を受けんとする場合 (13)
- 8 汽罐設置工事竣功せる場合 (15)
- 9 汽罐検査證の交付 (16)
- 10 汽罐の修繕 (18)
- 11 汽罐修繕變更、工事竣功せる場合 (19)
- 12 汽罐検査の有効期間 (21)
- 13 更新検査及臨時検査 (22)
- 14 汽罐検査の代行 (25)
- 15 受檢に必要な準備 (25)
- 16 設置者、取扱主任の検査立會 (26)
- 17 検査の必要上命ぜられる事項 (26)

18	汽罐設置者の遵守事項	(27)
19	汽罐廢止、休止、使用開始の際に於ける手續	(28)
20	火災、破裂、其他の事項發生したる場合の手續	(29)
21	汽罐管理人	(31)
22	臨 檢	(32)
23	汽罐危害、公益を害する虞ある場合	(32)
24	許可の取消を爲す場合	(33)

第二章 汽 罐 の 構 造

第 1	汽罐の構造及び熔接する場合	(34)
第 2	適 用 範 圍	(35)
第 3	汽 罐 材 科	(35)
第 4	汽罐の構造制限	(36)
1	板の厚さに關する制限	(37)
2	罐胴縦接手に關する制限	(39)
3	人孔、檢査孔、掃除孔の數及 其補強に關する制限	(41)
4	補強なき平鏡板の構造制限	(45)
5	豎型汽罐の焔管に關する制限	(46)
6	管寄の構材に關する制限	(47)
7	安全弁の數、種類及構材並に其の 大きさに關する制限	(47)
8	水面測定装置に關する制限	(52)

9	給水装置の數、能力及水源に關する制限	(54)
10	排水管に關する制限	(56)
11	壓力計の指度に關する制限	(58)
第 5	蒸汽の構造に關する制限	(58)
1	蒸罐に使用する構材に關する制限	(53)
2	板の厚さに關する制限	(59)
3	罐胴の縦接手に關する制限	(39)
4	補強なき平鏡板の構造制限	(45)
5	安全弁の數、種類及構材に關する制限	(47)
6	蓋板締付用ボルトに關する制限	(59)
7	蓋板の構造に關する制限	(60)
8	排水コック及弁に關する構造制限	(56)
9	減壓弁に關する制限	(60)
10	蒸罐の檢査孔に關する制限	(61)
11	罐胴縦接手の配置位置に關する制限	(61)
12	壓力計の指度に關する制限	(58)
第 6	鑄鐵製汽罐、溫水罐に關する制限	(61)
1	構造型式に關する制限	(61)
2	制限壓力に關する制限	(61)
3	鑄鐵の厚さに關する制限	(38)
4	安全弁に關する制限	(47)

- 5 逸水装置に関する制限 (48)
- 6 給水装置に関する制限 (54)

第三章 汽罐の強度計算

- 1 材料の抗張力 (62)
- 2 胴板の強力 (62)
- 3 平板の強力 (66)
 - イ、控の配列規則正しき場合 (66)
 - ロ、控の配列規則不規則なる場合 (67)
 - ハ、周囲に於て固定せられた矩形平板の場合 (70)
 - ニ、ガゼット控にて補強せられたる平板の場合 (71)
 - ホ、焔に接觸せざる平板に銲着したる副へ板ある場合 (73)
- 4 錨を有する鏡板にして控其他に依り補強せられざるものゝ強度 (74)
 - イ、平なる鏡板の場合 (74)
 - ロ、凹面に壓力を受くる皿形鏡板の場合 (75)
 - ハ、凸面に壓力を受くる皿形鏡板の場合 (78)
- 5 多管式汽罐の管板 (79)
 - イ、管群部以外の平板部の厚さ (79)
 - ロ、管群部の管板の厚さと管孔の徑 (79)

- ハ、管の心距 (79)
- ニ、燃燒室頂部の壓力が管板に加はる場合 (80)
- 6 水管式汽罐に於て圓筒の一部を成す管板の強力 (82)
- 7 爐筒の強度 (83)
- 8 波形爐筒の強度 (87)
- 9 控の強力 (89)
 - イ棒控、ネチ控 (89)
 - ロ、控 (89)
 - ハ、斜 控 (89)
 - ニ、ガゼット控 (89)
- 10 桁控の強力 (93)
- 11 煙管の強力 (65)
- 12 水管の強力 (97)

罐 四 章 汽罐室及汽罐の据付

- 1 汽罐設置場の制限 (99)
- 2 汽罐の据付に関する制限 (100)
 - イ、罐前の距離 (100)
 - ロ、汽罐の外側と天井若は屋根裏との距離 (100)
 - ハ、汽罐の外側と壁體との間隔 (101)
 - ニ、數罐併置の際の各汽罐間の隔壁 (101)

ホ、汽罐と煉瓦壁との距離	(101)
ヘ、煉瓦積の出入口	(102)
ト、罐胴最底部と煙道底部の距離	(102)
チ、汽罐と煉瓦との接觸する部分	(102)
3 防火施設	(102)
4 出入口の制限	(103)

第五章 汽罐士及汽罐取扱主任者

1 汽罐取扱に従事する者の資格と其階級	(104)
2 汽罐士免許を受けんとする者の資格	(104)
3 汽罐士の試験科目	(105)
4 汽罐士試験の全部又は一部を省略される者	(106)
5 汽罐士試験受験願書提出の仕方	(108)
6 汽罐免許の受け方	(111)
7 汽罐免許の取消又は停止する場合	(113)
8 汽罐士免許證の再交付	(114)
9 汽罐取扱主任を選任する場合	(115)
10 汽罐取扱主任の遵守事項	(116)

第六章 手数料

1 検査手数料	(119)
---------	-------

2 汽罐士試験、免許の手数料	(151)
3 手数料の収め方	(151)

第七章 罰 則

1 百圓以下の罰金若くは科料拘留する場合	(152)
2 拘留又は科料に處する場合	(153)
3 正當の事由當該宜吏の職務の妨害する場合	(153)
4 汽罐設置者又は汽罐管理人の責任	(153)
5 罰則の適用者	(154)

第八章 其他の事項

1 本令施行の際設置、修繕の許可申請中のもの	(154)
2 本令施行前検査、試験、許可、認可を受けたるもの	(155)
3 新に取締を受くるに至りたるもの	(155)
4 舊規則による機關士に關するもの	(156)

附 原動機取締規則

1 適用範圍	(161)
2 原動機設置の手讀	(162)

3	竣工検査	(165)
4	原動機取扱主任者の選任	(167)
5	移動式原動機の使用手続	(169)
6	原動機の設置が不許可になる場合	(169)
7	工事中の検査	(170)
8	設置者の遵守事項	(170)
9	原動機室	(171)
	イ、原動機設置場の制限	(171)
	ロ、出入口の制限	(172)
10	原動機の検査	(173)
11	原動機の使用権を承継したときの手続	(174)
12	管理人の選任	(175)
13	原動機の廃止及各種事項の変更に関する届出	(176)
14	事故発生届出	(177)
15	原動機の使用に関し危害を生じ 公益を害する虞ある場合	(178)
16	失効処分を命ぜられる場合	(178)
17	願届書は所轄警察署長へ	(180)
18	願届書に連署を要する場合	(180)
19	書類の保存期間	(180)
20	併願に関する規則	(181)

21	罰則	(181)
22	舊規則により許可又は認可を受けたるもの	(183)

附 録

第 1	汽罐取締令	(187)
第 2	汽罐取締令施行細則	(258)
第 3	原動機取締規則	(270)
第 4	日本標準規格(汽罐材料関係)	(286)

第一章 總則

(一) 汽罐の定義

第一條 本令ニ於テ汽罐ト稱スルハ左ニ掲グルモノヲ謂フ

- 一 密閉セル容器ニシテ專ラ大氣壓ヨリ高キ壓力ノ蒸汽ヲ發生スル汽罐
- 二 密閉セル容器ニシテ其ノ罐水ノ溫度ヲ上昇セシメテ容器外ニ給湯スル温水罐
- 三 密閉セル容器ニシテ蒸汽ヲ發生シ又ハ之ニ蒸汽ヲ送入シテ直接物品ヲ加熱スル蒸罐

先づ汽罐として取締るべき適用範圍を明かにする爲め汽罐の定義を示された。之は無論學術的な定義ではない、本令の適用の爲めに設けられたものである。即ち第一は密閉せる容器で熱を加へて其中に蒸汽を發生せしめるがそれが若し壓力計を取付けた場合零以上を指す様な場合は汽罐として適用される。第二は「ビルディング」其他に用ひられてゐる様な温水煖房、或は給湯のために使用せられるもので密閉せる容器で其罐水の溫度を上昇せしめて容器外に給湯する温水罐も汽罐と見做される。

第三は蒸罐であつて、汽罐と見做して取締られる蒸罐と云ふのは密閉せる容器で蒸汽を發生し又は之に蒸汽を送入して直接物品を

加熱するもので、間接に物品を加熱する二重罐や「カレンダーロール」其他これに類するものは適用されない。

斯くの如く汽罐、温水罐、蒸罐を各號別に其機能的に書き連ね表示せられた。(但し適用除外のものあるにつき第三條参照の事)

(二) 傳熱面積、爐格面積、制限壓力の定義

第二條 本令ニ於テ傳熱面積ト稱スルハ汽罐ノ一面ガ熱ガスニ觸レ他ノ面ガ水ニ觸ルル部分ヲ熱ガスノ觸ルル側ニ於テ測レル面積ヲ謂フ

本令ニ於テ爐格面積ト稱スルハ汽罐ノ燃料焚燒ヲ目的トスル火格子ノ有効面積ヲ謂フ

本令ニ於テ制限壓力ト稱スルハ汽罐ノ最高使用ゲージ壓力ヲ謂フ

本條に於てこれまで汽罐に於て各々まちまちに成れる嫌ひある傳熱面積、爐格面積、制限壓力に對して確然と定義を表示された。

(三) 適用除外汽罐

第三條 本令ハ左ノ各號ノ一ニ該當スル汽罐ニハ之ヲ適用セズ

- 一 制限壓力〇、五疋平方糎以下ノ汽罐ニシテ罐胴ノ内徑三百糎以下、長六百糎以下又ハ傳熱面積一平方米以下ノモノ

(2)

- 二 傳熱面積三、五平方米以下ノ汽罐ニシテ大氣ニ開放セル蒸汽管又ハ水頭壓五米以下ノ豎管ヲ有シ其ノ管ノ内徑二十五糎以上ノモノ

- 三 水頭壓十米以下ノ温水罐ニシテ爐格面積〇・五平方米以下、傳熱面積八平方米以下ノモノ

- 四 制限壓力〇、五疋平方糎以下ノ蒸罐ニシテ罐胴ノ内徑五百糎以下、長千糎以下又ハ内容積〇、二立方米以下ノモノ

- 五 炊事用高壓釜

本條は第一條で定義された汽罐の中で比較的小規模のものを除外する爲めに設けられた除外規定である。

第一條のみにては汎ゆる廣範圍に亙る嫌ひあるを以つて本條に於て適用除外の汽罐、温水罐、蒸罐を五號に亙り明示せられた。即ち一、制限壓力〇、五疋平方糎(約七封度)以下の汽罐で罐胴の内徑 300 糎(約一呎)以下、長 600 糎(約二呎)以下、傳熱面積一平方米(約 11 平方呎)以下のものは適用が除外されることになつた。例へば極小規模であるところの^{きせる}煙管の竿替用等の罐は之れに相當する。

- 二、「傳熱面積三、五平方米以下の汽罐で大氣に開放せる蒸汽管を具へるもの若くは水頭壓五米以下の豎管を有し管の内徑 25 糎(一時)以上のもの」

と云ふのは俗に唱へられる無氣壓汽罐の事である。水頭壓五米

(3)

(約七封度)かかる小規模の汽罐で大體橢圓形或はその他異形でよく餅菓子屋の餅米蒸し、饅頭蒸等に用ひられてゐる。此の汽罐などは構造を或程度迄完全にして所謂安全装置として大氣に吹抜いてゐるもの或はU型の所謂「ブローオフ」の装置を有してゐるものはその長さが五米以下のものであれば適用が除外されることになる。

三、水頭壓 10 米以下の温水罐で爐格面積〇、五平方米以下、傳熱面積八平方米以下なるものは一般高級住宅や銀行、會社の支店出張所等の二階、三階程度の建物に設備された比較的小規模の温水罐で水頭は低く燃料の消費も極く少量で危険の率も尠いと云ふ意味で除外されたものである。

四、蒸罐に於ては〇、五疋平方糎以下罐洞の内徑 500 糎以下長さ 1000 糎以下又其内容積〇、二立方米以下のものでは極めて小規模で之亦危険の程度が少いので除外されたものである。

五、炊事高壓釜は俗に玄米釜、高壓罐等色々と宣傳されつゝある家庭用の釜を指すもので之れは壓力も二疋乃至五疋も加はり壓力が高いので時に危害發生し死傷を出した等を新聞紙で見ないでもないが、一般家庭に用ひられる品であると極小規模のものであり、尙安全装置として槓杆式とボール式の安全弁を備へ更にこの二つの安全弁が萬一作用せざる場合を考慮し可熔栓を備ふる等三段の安全装置を備へ萬全を期してゐる。

其上大體製造者を取締れば危害も防止し得るものと考へ除外されたのである。

(四) 汽罐士の資格を要せざる汽罐

第四條 左ノ各號ノ一ニ該當スル汽罐ニハ第三十一條一項ノ規定ハ之ヲ適用セズ

- 一 制限壓力四疋平方糎以下ノ汽罐ニシテ罐洞ノ内徑七百五十糎以下、長千三百糎以下又ハ傳熱面積三平方米以下ノモノ
- 二 水頭壓二十米以下ノ温水罐ニシテ爐格面積一平方米以下又ハ傳熱面積十四平方米以下ノモノ

三 蒸 罐

大體汽罐は取扱主任となる者或は取扱に従事するものは汽罐士の資格を要する事になつてゐるが取締の範圍に入るもので規模の小なるものは危険の發生も比較的尠いし、それが爲め一員の汽罐士を雇用するのは經濟上困難を訴ふる傾きがあるので此の點を緩和するために汽罐士の資格を要せざる汽罐を設け其の範圍が明示された。即ち、

一、制限壓力四疋平方糎(約 60 封度)以下の汽罐で罐洞の内徑 750 糎(約二呎五吋)長さ 1 米 300 糎(約四呎三吋)傳熱面積三平方米以下即ち舊來より云はれる四八卷切の汽罐程度に當るものは資格を要しない。

二、水頭壓 2 米以下(約 28 封度)の水壓力がかかる温水罐

爐格面積一平方米(約 11 平方呎)又は傳熱面積 14 平方米(約 150 平方呎)以下のものにあつては資格を要しない。

三、蒸罐は從來汽罐士の責任範囲にして居たが數多ある場合一々主任を定めるのは繁雜であり又汽罐室から遠く蒸罐まで取扱主任に責任を持たせるのも無理ではあるが實際始終製品を出し入れするので時には却つて汽罐より事故が伴ひ易い事もある。故に本令によつて資格のないものが取扱つてもよい事になつたが矢張り取扱主任が或程度迄技術的に責任を持つべきものと思ふ

(五) 汽 罐 の 設 置

第五條 汽罐ヲ設置セントスル者ハ汽罐毎ニ別記第一號様式ニ依ル願書正副二通ニ別記第二號様式ニ依ル汽罐明細書二通(先ニ罐體検査ヲ受ケタルモノニ在リテハ其ノ罐體検査済ノ印ヲ押捺シアル汽罐明細書及其ノ寫)ヲ添ヘ設置地(移動式汽罐ニ在リテハ其ノ主タル作業事務所所在地以下之ニ同ジ)地方長官(東京府ニ在リテハ警視總監以下之ニ同ジ)ノ許可ヲ受クベシ

汽罐を設置する場合には次の様な願書を設置地の所轄警察を經由して警視總監に願出る事が必要である。然し既に罐體検査を受けてゐるものは罐體検査済の印ある汽罐明細書と其寫を添へて出せばよい。

又移動式汽罐の如く作業する所が常に變るものは主なる作業事務所の警察を經由して同じ様に願書を提出すればよい。

(第一號様式)

汽 罐 設 置 願

左記汽罐設置致度候間御許可相成度此段及御願候也

年 月 日

設置者

氏 名 ①

(地方長官)殿

(縦二六纏、横三七纏)

一	事業ノ名稱及種類
二	設置地名番號、市街地建築物 法ニ依ル地域並地區
三	設置者住所氏名、生年月日(法人ノ場合ニ在リテハ名稱、主タル事務所所在地代表者氏名)
四	敷地周圍ノ狀況
五	汽罐室(蒸罐設置室)ノ構造及床面積
六	使用ノ目的
七	一日ノ最長使用時間
八	燃料ノ種類及一日ノ最大消費見積量
六	同一型式ノモノニ基以上設置スル場合ニ於テハ一基ニ付詳記シ他ハ省略スルコトヲ得

汽罐設置願

左記汽罐設置致度候間御許可相成度此段及御願候也

年 月 日

設置者

氏 名

印

(地方長官) 殿

一	事業ノ名稱及種類	
二	設置地名番號、市街地建築物法ニ依ル地域並地區	
三	設置者住所氏名、生年月日(法人ノ場合ニ在リテハ名稱、主タル事務所所在地代表者氏名)	
四	敷地周圍ノ狀況	
五	汽罐室(蒸罐設置室)ノ構造及床面積	
六	使用ノ目的	
七	一日ノ最長使用時間	
八	燃料ノ種類及一日ノ最大消費見積量	
九	焚火方法	
一〇	汽罐ノ据付及其ノ基礎並ニ煙道ノ構造	
一一	汽罐附屬設備ノ種類、構造、基數及配置	
	(イ) 給水装置ノ種類、能力ヲ示ス標準及箇數	
	(ロ) 過熱器ノ材料、主要寸法及蒸汽溫度	
	(ハ) 過熱方法ノ概要	
	(ニ) 給水加熱装置ノ概要	
	(ホ) 空氣加熱装置ノ概要	
	(ヘ) 給水加熱槽ノ材料、主要寸法及接手ノ種類	
	(ト) 機械的通風装置ノ概要並ニ主要寸法又ハ能力ヲ示ス標準	
	(チ) 焚燒装置ノ概要	
一二	煙突ノ構造、種別及主要寸法	
	(イ) 煙突ノ構造	甲 鐵板製 乙 鐵筋コンクリ 丙 其ノ他
	(ロ) 煙突ノ避雷設備ノ構造概要	
	(ハ) 煙突ト連絡スル汽罐ノ種類、型式及基數並ニ其ノ爐格、面積又ハ窯爐ノ種類及其ノ基數並ニ其ノ爐格面積	
一三	工事竣功期日	

備考

- 一 移動式汽罐ニ在リテハ第二號欄ニ主タル作業事務所ヲ記入スルコト
- 二 ×印ヲ附シアル欄ニ付テハ別紙圖面ヲ添付スルコト
- 三 本樣式規定ノ欄ニシテ別紙圖面ニ記載シタルモノハ之ヲ記入スルコトヲ要セズ
- 四 願ニ關係ナキ事項ハ省略スルコトヲ得
- 五 本樣式ニ記入シ盡サザル事項ニ付テハ別ニ欄ヲ設ケ又ハ別紙ニ記載シ添付スルコト
- 六 同一型式ノモノニ基以上設置スル場合ニ於テハ一基ニ付詳記シ他ハ省略スルコトヲ得

汽 罐 設 置 願

左記汽罐設置致度候間御許可相成度此段及御願候也

年 月 日

設置者

氏 名 ①

(地方長官) 殿

一	事業ノ名稱及種類	
二	設置地名番號、市街地建築物法ニ依ル地域並地區	
三	設置者住所氏名、生年月日(法人ノ場合ニ在リテハ名稱、主タル事務所所在地代表者氏名)	
四	敷地周圍ノ狀況	
五	汽罐室(蒸罐設置室)ノ構造及床面積	
六	使用ノ目的	
七	一日ノ最長使用時間	
八	燃料ノ種類及一日ノ最大消費見積量	
九	焚火方法	
一〇	汽罐ノ据付及其ノ基礎並ニ煙道ノ構造	
一一	汽罐附屬設備ノ種類、構造、基數及配置	
	(イ) 給水装置ノ種類、能力ヲ示ス標準及箇數	
	(ロ) 過熱器ノ材料、主要寸法及蒸汽溫度	
	(ハ) 過熱方法ノ概要	
	(ニ) 給水加熱装置ノ概要	
	(ホ) 空氣加熱装置ノ概要	
	(ヘ) 給水加熱槽ノ材料、主要寸法及接手ノ種類	
	(ト) 機械的通風装置ノ概要並ニ主要寸法又ハ能力ヲ示ス標準	
	(チ) 焚燒装置ノ概要	
一二	煙突ノ構造、種別及主要寸法	
	甲 鐵板製	
	乙 鐵筋コンクリ	
	丙 其ノ他	
	(イ) 煙突ノ構造	
	(ロ) 煙突ノ避雷設備ノ構造概要	
	(ハ) 煙突ト連絡スル汽罐ノ種類、型式及基數並ニ其ノ爐格面積又ハ窯爐ノ種類及其ノ基數並ニ其ノ爐格面積	
一三	工事竣功期日	

備考

一 移動式汽罐ニ在リテハ第二號欄ニ主タル作業事務所ヲ記入スルコト

二 ×印ヲ附シアル欄ニ付テハ別紙圖面ヲ添附スルコト

三 本樣式規定ノ欄ニシテ別紙圖面ニ記載シタルモノハ之ヲ記入スルコトヲ要セズ

四 願ニ關係ナキ事項ハ省略スルコトヲ得

五 本樣式ニ記入シ盡サザル事項ニ付テハ別ニ欄ヲ設ケ又ハ別紙ニ記載シ添附スルコト

六 同一型式ノモノニ基以上設置スル場合ニ於テハ

(第二號樣式甲) (鋼製汽罐) (蒸罐ヲ除ク)
 (縱二六糎、横三七糎)

汽罐明細書

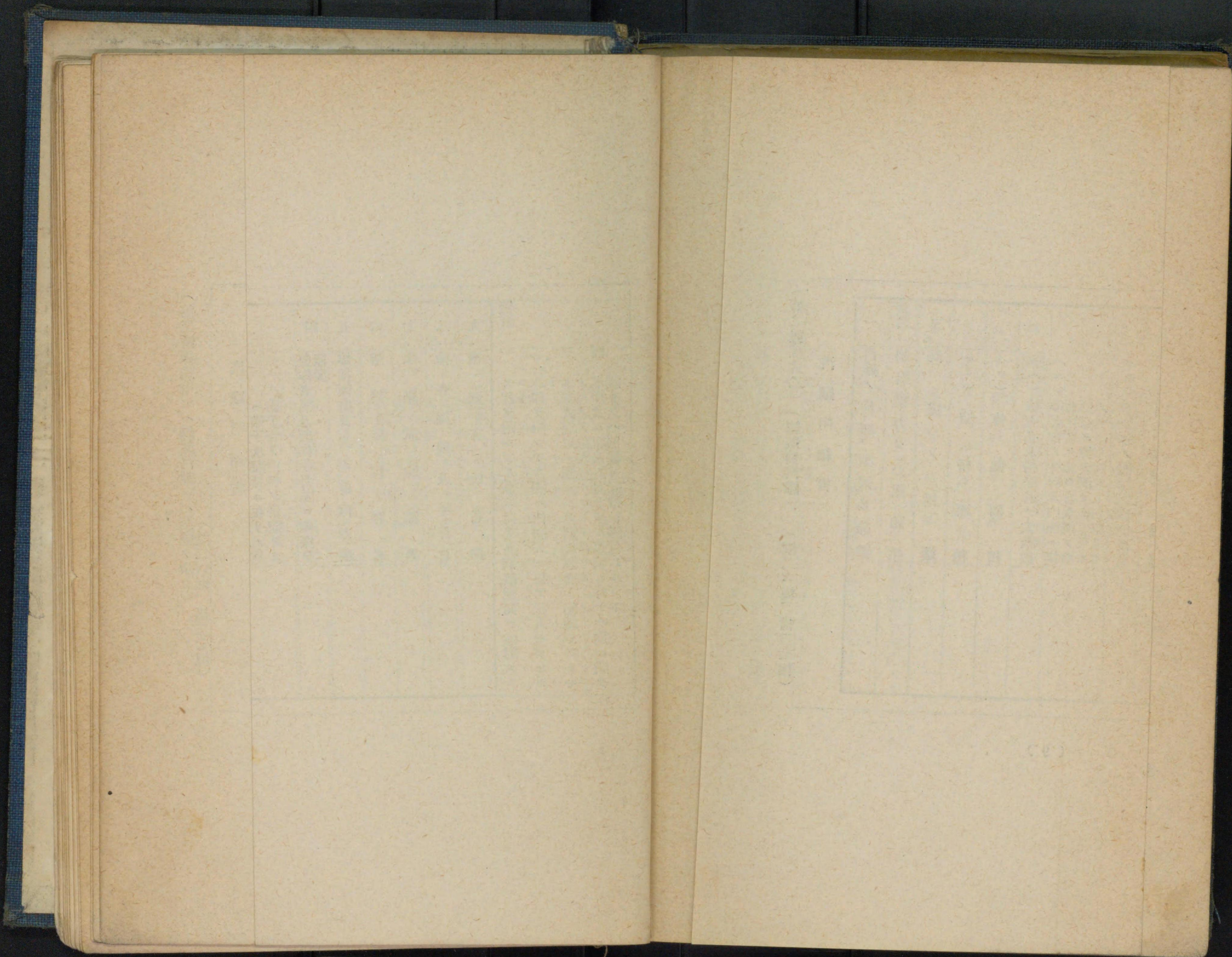
一	汽罐ノ種類及型式	
二	制限壓力又ハ水頭壓	
三	汽罐ノ構造	
(イ)	爐格面積	
(ロ)	傳熱面積	
(ハ)	罐胴ノ材料、最大内徑及板ノ厚	
(ニ)	爐筒又ハ火室板ノ材料、最大内徑、環長及板ノ厚	
(ホ)	鏡板、冠板及管板ノ材料形狀並ニ板ノ厚	
(ヘ)	目板ノ材料及板ノ厚	
(ト)	控ノ材料、種類及徑又ハ厚	
(三)	罐胴ノ接合 甲 縱接手ノ種類、 及 釘列數、釘口徑	

(第二號様式甲) (鋼製汽罐) (蒸罐ヲ除ク)
 (縦二六寸、横三七寸)

汽罐明細書

一	汽罐ノ種類及型式
二	制限壓力又ハ水頭壓
三	汽罐ノ構造
(イ)	爐格面積
(ロ)	傳熱面積
(ハ)	罐洞ノ材料、最大内徑及板ノ厚
(ニ)	爐筒又ハ火室板ノ材料、最大内徑、環長及板ノ厚
(ホ)	鏡板、冠板及管板ノ材料形狀並ニ板ノ厚
(ヘ)	目板ノ材料及板ノ厚
(ト)	控ノ材料、種類及徑又ハ厚
(チ)	罐洞ノ接手ノ種類、及接手ノ種類、及接手ノ種類、及接手ノ種類
(リ)	爐筒又ハ火室板ノ種類、及接手ノ種類、及接手ノ種類、及接手ノ種類
(ヌ)	煙管又ハ水管ノ材料、管徑、長、厚及數
(ル)	人孔、檢査孔及掃除孔ノ大及數
(ヲ)	排水管ノ材料及内徑、排水コック又ハ排水弁ノ取付部分ニ於テ測リタルモノ
(ワ)	安全弁ノ種類、弁經又數
(カ)	逸水装置ノ概要
(ヨ)	壓力計ノ最大指度數
(タ)	水面測定装置ノ種類及數、(硝子管ノ内徑ヲ併記スルコト)
四	製作者名及製作年月並ニ經歷ノ概要
五	熔接箇處及其ノ施行方法
六	熔接施行者名
七	水壓試驗壓力
八	檢査場所及年月日
九	檢査官氏名印

備考
 一 ×印ヲ附シアル欄ニ付テハ別紙圖面ヲ添付ス
 二 △印ヲ附シアル欄ハ出願人ニ於テ記入セザルコト
 三 本様式規定ノ欄ニシテ別紙圖面ニ記載シタルモノハ之ヲ記入スルコトヲ要セズ
 四 本様式ニ記入シ盡サザル事項ニ付テハ別ニ欄ヲ設ケ又ハ別紙ニ記載シ添付スルコト



汽罐明細書

一	汽罐ノ種類、型式及節數
二	制限壓力又ハ水頭壓
三 ^x	汽罐ノ構造
(イ)	爐格面積積
(ロ)	傳熱面積積
(ハ)	檢査孔及掃除孔ノ大及數
(ニ)	排水管ノ材料及内徑(排水コック又ハ排水辨ノ取付部ニ於テ測リタルモ)
(ホ)	安全弁ノ種類、弁徑及數
(ヘ)	逸水裝置ノ概要
(ト)	壓力計ノ最大指數又ハ水高計ノ最大指數
(チ)	水面測定裝置ノ種類及數(硝子管内徑ヲ併記スルコト)
四	製作者名及製作年月並ニ經歷ノ概要
五 [△]	水壓試驗壓力
六 [△]	檢査場所及年月日
七 [△]	檢査官氏名印

備考 一 ×印ヲ附シアル欄ニ付テハ別紙圖面ヲ添附スルコト

二 △印ヲ附シアル欄ハ出願人ニ於テ記入セザルコト

三 本樣式規定ノ欄ニシテ別紙圖面ニ記載シタルモノハ之ヲ記入スルコトヲ要セズ

四 本樣式ニ記入シ盡サザル事項ニ付テハ別ニ欄ヲ設ケ又ハ別紙ニ記載シ添附スルコト

設置ス

見=依ル
倍
一、三

トキハ

力
テハ其

又鉸鉸
肝要な
程手段
限壓力
或程度

し餘り
常なる
へて水
した。

(第二號様式丙) (蒸罐)

(縦二六糎、横三七糎)

汽罐明細書

一	蒸罐ノ種類及型式
二	制限壓力
三	蒸罐ノ構造
(イ)	蒸罐ノ内容積
(ロ)	罐洞ノ材料、最大内徑、全長及板ノ厚
(ハ)	鏡板ノ材料、形狀及板ノ厚
(ニ)	蓋板ノ材料、形狀及板ノ厚
(ホ)	蓋板締付方法ノ概要
(ヘ)	締付用螺釘及留釘ノ材料

汽罐明細書

一	蒸罐ノ種類及型式
二	制限壓力
三	蒸罐ノ構造
	(イ) 蒸罐ノ内容積
	(ロ) 罐洞ノ材料、最大内徑、全長及板ノ厚
	(ハ) 鏡板ノ材料、形狀及板ノ厚
	(ニ) 蓋板ノ材料、形狀及板ノ厚
	(ホ) 蓋板締付方法ノ概要
	(ヘ) 締付用螺釘及留釘ノ材料、徑、螺子ノ種類及數
	(ト) 罐洞ノ接合
	甲 縦接手ノ種類、及心距、鋸口徑
	乙 周接手ノ種類、及鋸口徑、鋸心距
	(チ) 安全弁ノ種類、弁徑及數
	(リ) 給汽方法ノ概要
	(ヌ) 壓力計ノ最大指度數
	(ル) 排汽及排水方法ノ概要
四	製作者名及製作年月並ニ經歷ノ概要
五	熔接ヲ行ヒタル箇處及其ノ施行方法
六	熔接施行者名
七	水壓試驗壓力
八	検査場所及年月日
九	検査官氏名印

備考

- 一 ×印ヲ附シアル欄ニ付テハ別紙圖面ヲ添附スルコト
- 二 △印ヲ附シアル欄ハ出願人ニ於テ記入セザルコト
- 三 本様式規定ノ欄ニシテ別紙圖面ニ記載シタルモノハ之ヲ記入スルコトヲ要セズ
- 四 本様式ニ記入シ盡サザル事項ニ付テハ別ニ欄ヲ設ケ又ハ別紙ニ記載シ添付スルコト

(六) 水 壓 檢 査

第六條 汽罐ハ罐體檢査ニ合格シタルモノニ非ザレバ之ヲ設置スルコトヲ得ズ

前項ノ罐體檢査ニ於テ行フ水壓試験ノ水壓力ハ左ノ各號ニ依ル

一 制限壓力四・三疋平方糎ヲ超ユルトキハ其ノ壓力ノ~~二~~^三倍ニ三疋平方糎ヲ加ヘタル壓力

二 制限壓力一疋平方糎ヲ起エ四・三疋平方糎以下ナルトキハ其ノ壓力ノ二倍ノ壓力

三 制限壓力一疋平方糎以下ナルトキハ二疋平方糎ノ壓力

四 制限壓力以上ノ壓力ヲ受クルノ虞ナキ温水罐ニ在リテハ其ノ壓力ニ一疋平方糎ヲ加ヘタル壓力

汽罐ハ罐體製作當時から製作監督シ罐板ノ底損傷等ノ有無又鉸接仕事や鍛合熔接ノ状態や板ノ重ねノ狀況を檢する事は尤も肝要な事である。然し目下其事情は許さない爲め罐體檢査ノ一行程手段として是非とも水壓檢査を行ふ必要がある。然しながら制限壓力と同じ水壓力を加ふるのみでは完全とは云ひ得ない、即ち或程度ノ餘分な壓力を加へる事が其良否ノ判定に必要である。然し餘りに過ぎた壓力を加へても鉸接合に「スリツブ」を起し或は異常なる「ストレス」を生じ、無理が起り易い故に適當なる壓力を加へて水壓檢査を行ふ事が必要である。其水壓力ハ次ノ如く定められた。

一、制限壓力 4・3 疋平方糎（約 61 封度）を超へる時は 13 倍に三疋平方糎を加へたる壓力。

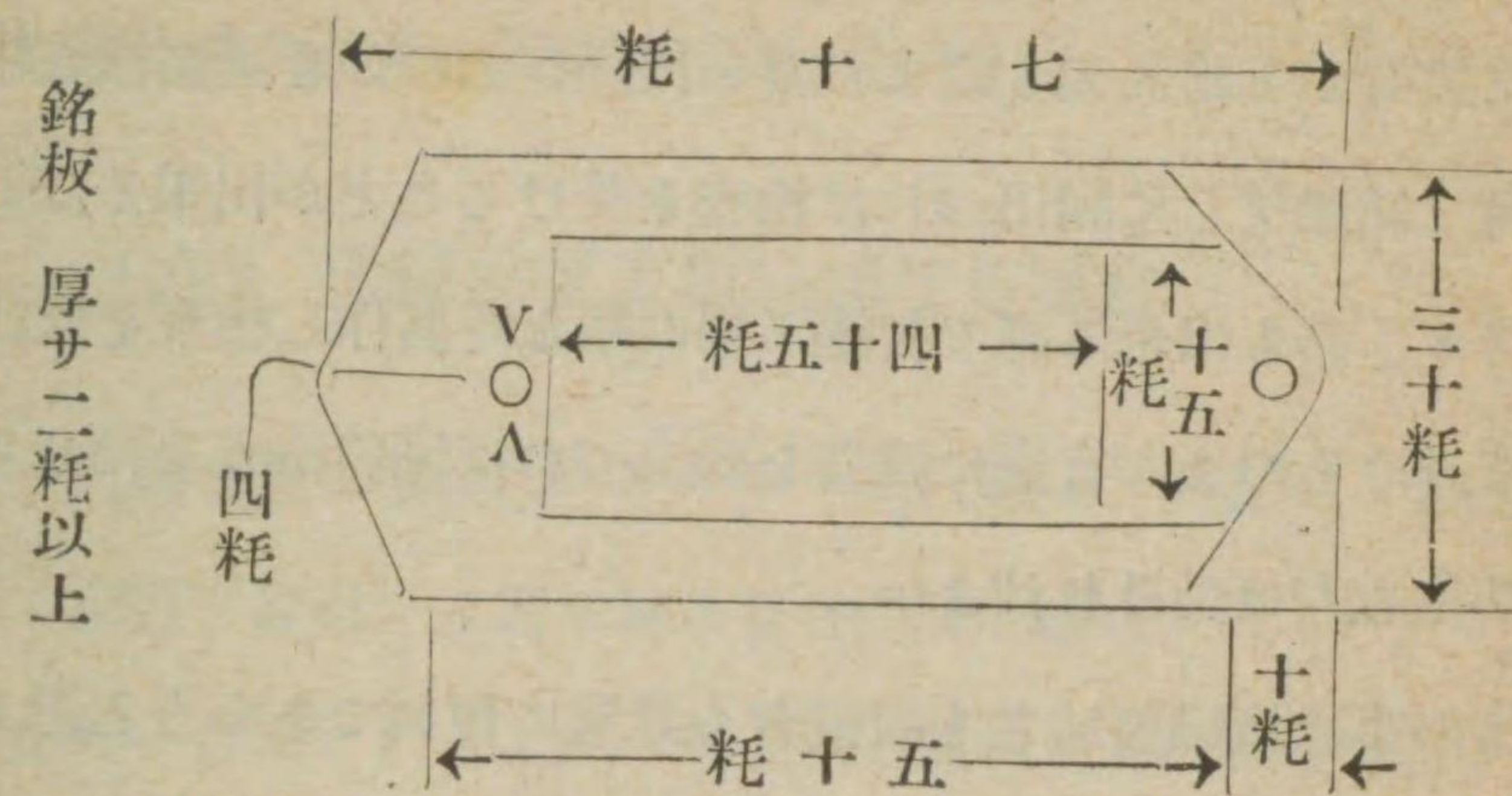
二、制限壓力一疋平方糎を超へ 4・3 疋平方糎以下なる時は其壓力の二倍の壓力。

三、一疋平方糎以下の時は二疋平方糎の壓力即ち約 30 封度位加へて試験する事が一番適切である。鑄鐵製汽罐の 0・3 疋平方糎程度のものに對しても水壓二疋の壓力を加へなければ萬全でないのである。

四、溫水罐は逸水装置が完全なれば水頭壓以上に壓力が上昇すれば完全に逸水し安全装置の目的を達するものである。故に新設の場合は其の水頭壓に一疋平方糎を加へた位の壓力であるのが尤も適當である。

施行細則第三條 罐體検査ヲ受ケントスルトキハ罐内外ヲ清掃シ水壓検査ノ準備ヲ爲シ置クベシ
鑄鐵製分割式汽罐ノ罐體検査ヲ受ケントスルトキハ別記第三號様式ニ依ル眞鍮製銘板ヲ準備シ置クベシ
移動式汽罐ノ罐體検査ヲ受ケントスルトキハ附帶設備ヲ完備シ置クベシ

施行細則第三號様式



(七) 汽罐の罐體検査を受けんとする場合

第七條 罐體検査ヲ受ケントスル者ハ汽罐毎ニ別記第三號様式ニ依ル願書ニ別記第二號様式ニ依ル汽罐明細書二通（第五條ノ規定ニ依ル許可ノ申請ヲ爲シタル地方長官ノ罐體検査ヲ受ケントスル場合ハ此ノ限ニ在ラズ）ヲ添ヘ汽罐所在地地方長官ニ申請スベシ

罐體検査ニ合格シタルトキハ汽罐ニ別記第四號様式ニ依ル刻印ヲ押刻シ汽罐明細書一通ニ別記第五號様式ニ依ル罐體検査済ノ印ヲ押捺シ之ヲ交付ス

前項ノ汽罐明細書ノ記載事項ニ變更アリタルトキハ速ニ書換ヲ受檢地地方長官ニ申請スベシ

第二項ノ汽罐明細書ヲ滅失シ又ハ毀損シタルトキハ其ノ再交附ヲ受檢地地方長官ニ申請スルコトヲ得

未だ設置先も購入先も定まらない汽罐が次の如き罐體検査願に明細書二通添付して願出づれば検査を受けることが出来る。即ち「ストック」品も出来る譯で製罐工場の暇な時製作し検査を受けて置けば直ぐそのまま官廳に設置を願出づれば罐體検査を免ぜられて竣工検査だけ受ければよい。

此等の事は汽罐製造者も設置者も非常に便利であらうと思ふ。

備考

收入印紙ハ出願人ニ於テ消印セザルコト

(地方長官)殿	年 月 日	住所	製作者又ハ設置者 氏 名	罐體検査願	印 紙 入

(第三號様式)

汽罐明細書の書方は前の五條を参照されたい。

(八) 汽罐設置工事竣功せる場合

第八條 汽罐設置工事竣功シタルトキハ汽罐毎ニ別記第六號様式

ニ依ル願書ヲ提出シ設置地地方長官ノ竣功検査ヲ受クベシ

竣功検査ニ合格シタルトキハ別記第七號様式ノ汽罐検査證ヲ交付ス

移動式汽罐ニ付テハ第一項ノ竣功検査ヲ省略シ先ニ第五條ノ規定ニ依ル許可ヲ受ケタルモノニ在リテハ罐體検査ニ合格シタル

際先ニ罐體検査ニ合格シタルモノニ在リテハ第五條ノ規定ニ依

ル許可ノ際別記第七號様式ノ汽罐検査證ヲ交付ス

汽罐設置工事竣功した時には汽罐毎に次の様な願書

方長官ニ届出デ汽罐検査證ノ書換ヲ受クベシ
 汽罐検査證ヲ滅失シ又ハ毀損シタルトキハ其ノ再交付ヲ設置地
 地方長官ニ申請スルコトヲ得
 汽罐検査證ニ付承繼の場合十日以内に届出ることが必要であり又
 此れを滅失、毀損したる場合に對しては所轄の警察を經由して警
 視總監に其書換再交付願を提出することが必要である。今汽罐承
 繼届と汽罐検査證再下附願の様式を示すと次の如くである。

施行細則第一號様式

汽 罐 承 繼 届

一 設置地地名番號
 一 被承繼者住所氏名
 一 承繼者住所氏名生年月日
 一 事業ノ種類並使用目的
 一 汽罐ノ種類
 一 汽罐検査證番號

右ノ通承繼仕候條此段以連署及御届候也

年 月 日

右 被承繼者 氏 名 ④
 承繼者 氏 名 ④
 (妻ノ場合ハ夫、未成年者ノ場
 合ハ法定代理人ノ同意ヲ要ス)

警視總監 氏 名 殿

備考 收入印紙ハ出願人ニ於テ消印セザルコト

(第六號様式)

汽 罐 竣 功 檢 査 願

收 入 印 紙

一 汽罐ノ種類
 一 傳熱面積又ハ内容積
 一 設置地地名番號
 一 罐體検査刻印
 一 設置許可指令番號
 一 受檢希望日

右設置工事竣功致候間御検査相成度此段及御願候也

年 月 日

住 所
 設置者 氏 名 ④

(地方長官) 殿

を出し竣功検査を受けこれに合格し汽罐検査證を受けねば使用出
 來ない。

(九) 汽 罐 檢 査 證 の 交 付

第九條 汽罐ハ汽罐検査證ノ交付ヲ受クルニ非ザレバ之ヲ使用ス
 ルコトヲ得ズ
 汽罐設置者ニ變更アリタルトキハ承繼者ハ十日以内ニ設置地

施行細則第二號様式

汽罐検査證再交付願

一 設置地地名番號
 一 設置者氏名
 一 事業ノ種類並使用目的
 一 汽罐ノ種類
 一 汽罐検査證番號
 一 再交付ノ事由（毀損ノ場合ハ舊検査證添付）
 右ノ通汽罐検査證 毀滅損失致候條再交付相成度此ノ段及御願候也

年 月 日
 警視總監 氏名 殿 右 氏 名 ⑩

(十) 汽罐の修繕

第十條 汽罐設置者汽罐又ハ其ノ設備ニ付左ノ各號ノ一ニ該當スル部分ヲ修繕又ハ變更セントスルトキハ別記第八號様式ニ依ル願書正副二通ニ汽罐検査證ヲ添ヘ設置地地方長官ノ許可ヲ受クベシ汽罐ノ制限壓力又ハ水頭壓ヲ變更セントスルトキ亦同ジ

- 一 汽罐ノ罐胴、爐筒、火室、鏡板、冠板、管板及控
- 二 焚燒裝置
- 三 汽罐ノ据付基礎

汽罐ノ制限壓力、水頭壓ノ變更キ汽罐ノ主要部分即ち

- 一、罐胴、爐筒、火室、鏡板、冠板、管板
- 二、制限壓力（又ハ水頭壓）
- 三、焚燒裝置

四、汽罐ノ据付基礎を修理したい場合には次の様式

によつて願書を提出し許可を受くることが必用である。

尙燃料を變更せんとする場合にも、この變更により煤煙ノ排出其他ノ公害に影響するから、願出で許可を受けることが必要である。施行細則第十二條 燃料ヲ變更セントスルトキハ警視總監ニ願出デ許可ヲ受クベシ

願書は正副二通提出すべきものである。

(十一) 汽罐の修繕變更工事竣功せる場合

第十一條 前條第 號ノ部分ノ修繕又ハ變更工事竣功シタルトキハ別記第九號様式ニ依ル願書ヲ提出シ設置地地方長官ヘ修繕又ハ變更検査ヲ受クベシ

汽罐ハ前項ノ検査ニ合格シタルモノニ非ザレバ之ヲ使用スルコトヲ得ズ

汽罐

備考 收入印紙ハ出願人ニ於テ消印セザルコト

構
に
ス
設
ト
豫
に
す

を提
い。

第十

三 本様式規定ノ欄ニシテ別紙圖面ニ記載シタルモノハ之ヲ記入スルコトヲ要セズ

四 本様式ニ記入シ盡サザル事項ニ付テハ別ニ欄ヲ設ケ又ハ別紙ニ記載シ添付スルコト

(第八號様式)

(縦二八糎、横一八・五糎)

汽罐 修繕 變更 願

左記汽罐修繕 變更 致度候間御許可相成度此段及御願候也

年 月 日

住所

設置者氏 名 ㊦

(地方長官)殿

一	事業ノ名稱及種類
二	設置地地名番號
三	汽罐検査證番號
四	×修繕ノ箇處及方法
五	×修繕ノ理由
六	修繕施行者住所氏名
七	竣功期日

備考 一 ×印ヲ附シアル欄ニ付テハ別紙圖面ヲ添附スルコト

二 熔接ニ依ル修繕ニ在リテハ其ノ設備、設計及施行方法ヲ記入スルコト

三 本様式規定ノ欄ニシテ別紙圖面ニ記載シタルモノハ之ヲ記入スルコトヲ要セズ

四 本様式ニ記入シ盡サザル事項ニ付テハ別ニ欄ヲ設ケ又ハ別紙ニ記載シ添付スルコト

汽罐修繕、變更工事が竣工した時には次の願書

備考 収入印紙ハ出願人ニ於テ消印セザルコト

(地方長官)殿 設置者 氏 名 ⑩	住所 住 日	年 月 日	右修繕 變更工 事竣工 致候間 御検査 相成度 此段及 御願候 也	一 汽罐の種類 一 傳熱面積又ハ内容積 一 設置地地名番號 一 汽罐検査證番號 一 修繕變更許可指令番號 一 受驗希望日	収入 印紙	(第九號様式) 汽罐修繕 變更検査願
					(地方長官)殿	

を提出し検査を受けこれに合格したものでなければ使用が出来ない。

(十二) 汽罐検査の有効期間

第十二條 汽罐検査ノ有効期間ハ一年トス但シ汽罐ノ構造又ハ管

理ノ狀況ニ依リ地方長官ハ之ヲ短縮シ又ハ延長スルコトヲ得
 汽罐検査の有効期間は原則として一年であるが経過、管理、構造の状態特に宜しいものは時に延長されることもある、然し逆に其状態が危険と認めらるゝものは其期間を短縮される。

(十三) 更新検査及臨時検査

第十三條 汽罐検査ノ有効期間満了後引續キ汽罐ヲ使用セントスルトキハ有効期間満了前別記第十號様式ニ依ル願書ヲ提出シ設置地地方長官ノ更新検査ヲ受クベシ
 地方長官必要アリト認ムルトキハ臨時ニ汽罐ノ検査ヲ行フコトヲ得
 地方長官前二項ノ検査ヲ行フトキハ別記第十一號様式ニ依リ豫メ期日ヲ指定シテ之ヲ通知ス

汽罐検査の有効期間満了後引續いて汽罐を使用せんとする場合には次の様な更新検査願を有効期間満了の前の月の十日迄に提出することが必要である。

修繕、變更工事が竣工した時には次の願書

(地方長官)殿 設置者 氏 名 印	住所 住 日 年 月	右修繕 變更工 事竣工 致候間 御検査 相成度 此段及 御願候 也	一 汽罐の種類 一 傳熱面積又ハ内容積 一 設置地名番號 一 汽罐検査證番號 一 修繕變更許可指令番號 一 受驗希望日	收 入 紙 入	汽罐修繕 變更検査願 (第九號様式)

出し検査を受けこれに合格したものでなければ使用が出来な

(十二) 汽罐検査の有効期間

二條 汽罐検査ノ有効期間ハ一年トス但シ汽罐ノ構造又ハ管

理ノ狀況ニ依リ地方長官ハ之ヲ短縮シ又ハ延長スルコトヲ得
 汽罐検査ノ有効期間は原則として一ケ年であるが経過、管理、構
 造の狀態特に宜しいものは時に延長されることもある、然し逆に
 其狀態が危険と認めらるゝものは其期間を短縮される。

(十三) 更新検査及臨時検査

第十三條 汽罐検査ノ有効期間滿了後引續キ汽罐ヲ使用セントス
 ルトキハ有効期間滿了前別記第十號様式ニ依ル願書ヲ提出シ設
 置地地方長官ノ更新検査ヲ受クベシ

地方長官必要アリト認ムルトキハ臨時ニ汽罐ノ検査ヲ行フコト
 ヲ得

地方長官前二項ノ検査ヲ行フトキハ別記第十一號様式ニ依リ豫
 メ期日ヲ指定シテ之ヲ通知ス

汽罐検査ノ有効期間滿了後引續いて汽罐を使用せんとする場合に
 は次の様な更新検査願を有効期間滿了の前の月の十日迄に提出す
 ることが必要である。

で出願し許可を受け、それに伴ふ種々検査を受けなければならなかつたのが本條で東京の使用期間を有すれば神奈川でも手軽に使用が出来る。尙使用期間が満了すれば届出づれば神奈川で検査を受けて使用期間が延長せられるのである。

移動式汽罐を設置地以外に於て使用する時は使用前日迄に所轄の警察署に次の如き届を提出すればよい。

施行細則第四號様式

移動式汽罐使用届

- 一 設置者の住所、氏名
- 一 汽罐取扱主任者ノ資格及氏名
- 一 汽罐検査證番號
- 一 使用場所、使用期間及使用始終時
- 一 燃料ノ種類
- 一 煙突ノ口徑及高
- 右ノ通移動式汽罐使用致度汽罐検査證寫爲相添此段及御届候也

警察署長 氏名 殿 右 氏 名 印
年 月 日

(第十號様式)

更新検査願

収入
印紙

- 一 汽罐ノ種類
 - 一 傳熱面積又ハ内容積
 - 一 設置地地名番號
 - 一 汽罐検査證番號
 - 一 汽罐検査證有効期間
 - 一 受験希望日
 - 一 移動式汽罐ニ在リテハ希望受験地
 - 右更新検査相受度此段及御願候也
- 自 年 月 日 至 年 月 日

(地方長官) 殿

住所 設置者 氏 名 印

備考 収入印紙ハ出願人ニ於テ消印セザルコト

尙定期又は臨時検査に對し特に從來の點と異るところは移動式汽罐が設置地外の道府縣で作業する際手續をすれば其満了期間に於て移動地の定期検査を受験する事が出来て引續き其場所で使用繼續が出来るのである、但し此の場合十日以内に移動地の官廳に申請し設置地地方長官に其旨届出を要するのである。これは土木工事或は河川浚渫、鑿井用汽罐等が從來は假りに東京に設置地を有するとすれば隣縣神奈川に到りても東京で廢罐届を出し神奈川縣

(十四) 汽 罐 檢 査 の 代 行

第十四條 汽罐ニシテ内務大臣ノ指定スル保險業者ノ保險ニ付シタルモノニ付テハ地方長官ハ前條第一項ノ更新検査ハ之ヲ省略スルコトヲ得

前項ノ規定ニ依リ更新検査ヲ省略セラレタル汽罐ニ付保險契約ノ終了又ハ解除アルトキハ前條第一項ノ規定ヲ準用ス

第一項ノ保險業者ノ保險ニ付シタルトキハ十日以内ニ別記第十二號様式ニ依リ設置地地方長官ニ届出ヅベシ其ノ保險契約ノ更新、終了又ハ解除アリタルトキ亦同ジ

第一項ノ保險業者汽罐ノ検査ニ従事スル汽罐検査員ヲ選任セントスルトキハ内務大臣ノ許可ヲ受クベシ

内務大臣汽罐検査員ガ其ノ職務ヲ行フニ不適當ナリト認ムルトキハ前項ノ認可ヲ取消スコトヲ得

汽罐検査の代行制機關を記されたもので保險業者に對する特典で更新検査及臨時検査は代行が出来るのである。

(十五) 受 験 に 必 要 な る 準 備

第十五條 汽罐ノ検査ヲ受ケントスルトキハ罐體ヲ冷却シ煙道ヲ掃除シ其ノ他受檢ニ必要ナル準備ヲ爲シ置クベシ

更新検査に對する受験準備に關する規定であつて普通火を止め内

部の湯を排除し罐内の罐石を取り去り外部は煙道の煤、灰燼をよく取り除いて安全弁、水準計或は其の他の附屬設備を充分手入して受験すべきである。唯特に鑄鐵製汽罐は内部の掃除が出来ないのでみならず普通使用目的が煖房給湯であつて一般の工場汽罐の如く湯垢もつかない上使用の壓力も低壓であり構造が複雑で先に説明したる如き準備は困難であり内部の検査も充分出来ないので鑄鐵製罐に限り煙道を充分掃除し水壓試験の準備をして受験する事が必要である。

(十六) 設置者取扱主任者の検査立會

第十六條 汽罐設置者又ハ汽罐取扱主任者ハ検査ニ立會シ當該官吏ノ指揮ニ從フベシ

設置者、取扱主任者の検査立會義務を規定したものであつて平素取扱ふ汽罐の経過を聞く上から云つても立會ふことは當然中の當然であらう。

(十七) 検査の必要上命ぜられる事項

第十七條 當該官吏検査ノ爲必要アリト認ムルトキハ左ノ事項ヲ命ズルエトヲ得

一 汽罐ノ被覆物ノ全部又ハ一部ヲ取除クコト

- 二 汽罐ヲ移動スルコト
- 三 鋏若ハ管ヲ抽出シ又ハ罐材ニ穿孔スルコト
- 四 水壓試験ヲ施行スルコト
- 五 鑄鐵製汽罐ニ付テハ解體スルコト
- 六 其ノ他必要ナル事項

汽罐検査、即ち罐體検査にせよ定期検査、臨時検査にせよ必要に
應じ命ずる事のある條項で罐體完全で何等疑點なき場合は餘りに
命ぜられる事なき事柄である。

(十八) 汽罐設置者の遵守事項

第十八條 汽罐設置者ハ左ノ各號ノ事項ヲ遵守スベシ

- 一 汽罐室其他汽罐ノ設置場所ニハ係員ノ外濫リニ立入ルコト
ヲ禁止シ其ノ旨見易キ箇所ニ掲示スルコト
- 二 汽罐検査證並ニ汽罐取扱主任者ノ資格及氏名ヲ汽罐室其ノ
他汽罐設置場所内ノ見易キ箇所ニ掲示スルコト但シ移動式
汽罐ニ在リテハ汽罐取扱主任者ヲシテ之ヲ携帯セシムルコ
ト
- 三 汽罐取扱主任者ヨリ汽罐ノ構造装置ノ缺陷ニ付告知ヲ受ケ
タルトキハ直ニ危害防止ニ付必要ナル措置ヲ爲スコト

汽罐設置者の遵守事項を記されしものにて特に設置者の徳義心に

訴へ遵守を望む處である。

(十九) 汽罐廢止、休止、使用開始の際に 於ける手續

第十九條 左ノ各號ノ一ニ該當スル場合ハ汽罐設置者ハ遲滞ナク

設置地地方長官ニ届出ヅベシ

一 汽罐ノ使用ヲ廢止セントスルトキ

二 一年以上汽罐ノ使用ヲ休止セントスルトキ

前項第一號ノ場合ハ汽罐設置者ハ汽罐検査證ヲ返納スベシ

第一項第二號ノ汽罐ヲ再ビ使用セントスルトキハ遲滞ナク設置

地地方長官ニ届出ヅベシ

前項ノ場合ニ於テ汽罐検査ノ有効期間満了後ナルトキハ再使用

検査ヲ受クルニ非ザレバ之ヲ使用スルコトヲ得ズ

前項ノ再使用検査ヲ受ケントスルトキハ別記第十三號様式ニ依

リ設置地地方長官ニ申請スベシ

汽罐の廢止休止及び使用開始に當りては設置者は所轄の警察を經

由して警視總監に届出でなければならぬ。又休罐の場合には

使用を休止せんとする期間を記入し汽罐検査證を添付することが

必要である。

く所轄の警察を経由して警視總監に届出でなければならない。

汽罐事故報告

及事故ノ原因	被害ノ状況			事ノ種類	汽罐ノ種類	汽罐ノ設置地	汽罐ノ検査番号	取扱主任者資格氏名	事故發生日時	事故發生場所
	死者	傷者	損傷							
死亡者	姓	男	女	坪	數	損	害	ノ	見	積
	死亡者	業ヲ要スル者	其ノ他ノ							
業務ヲ要スル者	業ヲ要スル者	其ノ他ノ	計	考	備					

(第十四號様式)

(縦二六種、横一八・五種)

記載心得

一 本報告ハ二通提出スルコト
 二 設置者又ハ汽罐管理人ハ其ノ寫ヲ作成シ届出後
 三 設置者又ハ汽罐管理人ハ其ノ寫ヲ作成シ届出後
 四 設置者又ハ汽罐管理人ハ其ノ寫ヲ作成シ届出後
 五 原因ノ及發生ノ原状
 六 設置者又ハ汽罐管理人ハ其ノ寫ヲ作成シ届出後
 七 設置者又ハ汽罐管理人ハ其ノ寫ヲ作成シ届出後
 八 設置者又ハ汽罐管理人ハ其ノ寫ヲ作成シ届出後
 九 設置者又ハ汽罐管理人ハ其ノ寫ヲ作成シ届出後
 十 設置者又ハ汽罐管理人ハ其ノ寫ヲ作成シ届出後

(第十三號様式)

汽罐再使用検査願

印 紙 入

一 汽罐ノ種類
 一 傳熱面積又ハ内容積
 一 設置地地名番號
 一 汽罐検査證番號
 一 使用休止年月日
 一 受檢希望日

右汽罐再使用検査相成度此段及御願候也

年 月 日

住 所

(地方長官) 殿

設置者 氏 名

名 印

備考 收入印紙ハ出願人ニ於テ消印セザルコト

(二〇) 火災、破裂、其他事故發生したる
 場合の手續

第二十條 汽罐ノ設置場所ニ於テ火災、汽罐ノ破裂又ハ之ニ準ズル事故發生シタルトキハ汽罐設置者ハ別記第十四號様式ニ依リ遅滞ナク設置地地方長官ニ届出ヅベシ但シ工場法施行規則第二十六條ノ規定ニ該當スルトキハ此ノ限ニ在ラズ

汽罐に關シ設置場所の火災、破裂、倒壊等を生じた場合は遅滞な

(二十一) 汽 罐 管 理 人

第二十一條 汽罐設置者ハ汽罐ニ付一切ノ權限ヲ有スル汽罐管理
人ヲ選任スルコトヲ得

前項ノ規定ニ依リ汽罐管理人ヲ選任セントスルトキハ汽罐設置
者ハ汽罐管理人連署ノ上設置地地方長官ノ認可ヲ受クベシ

地方長官必要アリト認ムルトキハ、前項ノ認可ヲ取消スコトヲ
得

汽罐管理人ハ本令ノ適用ニ付テハ汽罐設置者ニ代ルモノトス
管理人ノ規程で設置者自ら汽罐ニ關する管理出來ざる場合に一切
ノ權限を有する管理人を選定して設置者に代り總ての權利義務が
附與せられる、斯くの如き必要ある場合には所轄警察署を經由し
て警視總監に次の如き申請書に履歷書と選任契約書の寫を添へて
提出すればよい。

施行細則第五號様式

汽罐管理人選任認可申請

一設置地地名番號
一設置者ノ住所氏名
一汽罐檢査證番號
一事業ノ種類並使用目的
一管理人ノ住所、氏名、生年月日
一管理人選任ノ事由
右ノ通汽罐管理人選任致度御認可相成度別紙履歷書及選
任契約書相添へ此段及申請候也

年 月 日
警視總監 氏 名 殿 右 氏 名 印

(二十二) 臨 檢

第二十二條 地方長官ハ當該官吏ヲシテ汽罐ノ設置場所ニ臨檢セ
キムルコトヲ得

當該官吏臨檢の場合は拒む事が出來ない。

(二十三) 汽罐危害公益を害する虞ある場合

第二十三條 地方長官ハ汽罐ノ使用ニ關シ危害ヲ生ジ其ノ他公益

ヲ害スルノ虞アリト認ムルトキハ汽罐設置者ニ對シ除害若ハ豫防ノ爲必要ナル施設ヲ命ジ又ハ其ノ使用ヲ制限若ハ禁止スルコトヲ得

汽罐設置に關シ危害の虞あるか公害の虞ある場合は其に對し設置後であつても特に除害或は豫防の施設を命じたり或は場合に依つては或程度に制限するとか禁止するが如き事がある。

(二十四) 許可の取消しを爲す場合

第二十四條 地方長官ハ左ノ各號ノ一ニ該當スルトキハ本令ノ規定ニ依ル許可ヲ取消スルコトヲ得

- 一 本令ノ規定ニ依リ提出スベキ書類ニ虚偽ノ事項ヲ記載シタルトキ
- 二 汽罐設置者ノ所在不明三月以上ニ亙リタルトキ
- 三 汽罐ノ使用ヲ引續キ三年以上休止シタルトキ

許可、取消處分で大體萬止むを得ざる場合の處置である。

第二章 汽罐の構造

第一、汽罐の構造及び熔接する場合

第二十五條 汽罐ハ告示ヲ以テ別ニ定ムル構造上ノ要件ヲ具備シタルモノナルコトヲ要ス

應張力又ハ應曲力ヲ生ズル部分ニ付熔接ヲ行ヒタル汽罐ハ熔接ノ設備、設計、施行方法及熔接者ニ付熔接着手前汽罐熔接地地方長官ノ承認ヲ受ケタルモノナルコトヲ要ス

地方長官支障ナシト認ムルトキハ前二項ノ規定ニ依ラザルコトヲ得

本條は汽罐に關する熔接規程を定められたものであつて従來は熔接に對して比較的技術が幼稚であるのと之が検査の方法に完全なるものがなかつた爲め一般に熔接は許可しない方針であつたが熔接は此處數年來俄に非常の發展をなした爲め舊套を脱し又熔接事業の發展を妨げざる意味に於ても熔接の設備設計施行方法熔接者を吟味したる上熔接作業着手前なれば以上の諸事項を調査及び検査の上或程度迄許可される方針となつた、尙又既に熔接を施行された汽罐にあつては原則としては許可されないが其熔接の狀況或は使用目的及其強度を吟味したる上認可される事もある。

第二、 通 用 範 圍

最近の汽罐界を見るに、次第にその使用圧力が高くなつて来る傾向があり、我が國に於いても四十疋以上のものも工場用に供されてゐる。使用圧力が高くなれば、汽罐構材の温度も著しく高くなつて来るが、かかる高温、高壓の汽罐材料は、從來一般に用ひられて現在大多數を占むる汽罐のそれと同一の規格で統一することは不可能である。本令に於いては最も實際的は制限壓力三十五疋平方糎以下の汽罐に就いて、材料及び構造規格を制定された。三十五疋平方糎以上の汽罐は之の取締令に示される構造規格は、そのまま適用される譯では無い。

第三、 汽 罐 材 料

汽罐の構成材料は商工省の制定になる日本標準規格の合格品であることを原則とされる。然し此規格に合格した材料は一般市場で、左様簡単に手に入らぬ關係もあり、又制限壓力の低い汽罐では、必ず合格品を使用せねばならぬと制限すれば、種々の不便を感じるから、除外規定を設けられた。即ち一般には、標準規格又は之以上の材質のものを使用すべきであるが、制限壓力が十疋平方糎以下の場合、地方長官が承認した場合には、シフプ、プレー

トなどを使用しても差支へない。

第四、 汽 罐 の 構 造 制 限

一、板の厚に関する制限

第五條 汽罐=使用スル鋼板ノ厚ハ六耗以上タルコトヲ要ス。但シ蒸罐=在リテハ厚四耗以上ノ縦目無鋼管ヲ使用スルコトヲ妨ゲズ。

控ヲ有スル板、管内又ハ鏢ヲ有スル爐筒板若ハ火室板ノ厚ハ前項ノ規定=拘ラズ八耗以上タルコトヲ要ス。

汽罐を構成する鋼板は種々の影響を受けて次第に腐蝕して行くもので、その程度は腐蝕の種類や原因に依つて異なるけれども、或る場合には甚だ迅速な進行率を有することがある。例へば二三ヶ月の短期間に三耗も四耗も深く腐蝕されることは珍しく無く、且つ腐蝕個所は汽罐の内部に多いから、腐蝕の経過を常に監視することは不可能である。更新検査の期間は通常一ケ年とされてゐるが時には此の期間に於いてさへも危険な損傷を発生することが屢々である。而して若し材料の厚さを理論的に必要な數値丈け與へておく場合には上述の腐蝕が少しでも発生すれば、該汽罐は直に使用出来ないことになる。

設置者が汽罐を据付けられる際には夫々相當の命數を期待される筈であるし、監督官廳としても相當期間の使用の保證が出来るも



ので無ければ許可する譯に行かぬだらう。監督官廳が汽罐の使用認可を與へる際は、單に或る條件に於いて使用を認めらるのみならず、普通の状態に使用すれば半永久的に相當の壽命があることを條件としてゐる。かゝる意味合ひから汽罐鋼材の最小厚は計算上のみでなく、一般に腐蝕をも見込んだ最小板厚を規定する事が必要で、其の限度は諸外國の規定をも参考にした上で六耗と限定された。故に如何なる汽罐と雖も(夫れが計算上安全であつても)六耗以下の材料を用ひることは認められない。

但し例外として、護謨硫化罐或は消毒罐の如く腐蝕の著しい蒸罐以外の蒸罐に使用する場合には、繼目無鋼管はその厚が四耗以上であれば差支へない。尙、腐蝕と工作上の立場から考へて、汽罐の或る部分には上記標準以上の材料厚が要求され得る。即ち控に依つて補強される板、管板、控を有する爐筒板火室板は凡ての場合に最小限八耗の板厚が要求されてゐる。

第六條 汽罐又ハ鏑ヲ有スル汽筒ノ鋼板ノ厚ハ左ノ各號ノ條件ヲ具備スルコトヲ要ス

一 制限壓力二・五疋平方糎ヲ超ユル場合

- (イ) 罐胴又ハ汽筒ノ内徑六百耗ヲ超ユルトキハ鋼板ノ厚ハ八耗以上タルコト
- (ロ) 罐胴又ハ汽筒ノ内徑六百耗以下ノトキハ鋼板ノ厚ハ六耗以上タルコト

二 制限壓力三・五疋平方糎以下ノ場合

- (イ) 罐胴ハ汽筒ノ内徑九百耗ヲ超ユルトキハ鋼板ノ厚ハ八耗以上タルコト
- (ロ) 罐胴又ハ汽筒ノ内徑九百耗以下ノトキハ鋼板ノ厚ハ六耗以上タルコト

鑄鐵製汽罐又ハ鑄鐵製溫水罐ノ罐體ヲ構成スル鑄鐵ノ厚ハ八耗以上タルコトヲ要ス

本條に於いては第五條で一般的に定められた構材の最小厚の外に罐胴板又は鏑を打ち出された汽筒板の最小板厚を制限されてゐる本條に掲げられた制限を受ける場合には第五條は適用されない。本條の制限を表示すれば次の如くなる。

制限壓力2.5疋平方糎以下	所 要 最 小 板 厚	制限壓力2.5疋平方糎以上
罐 胴 徑 900 耗 以 上	8 耗	罐 胴 徑 900 耗 以 上
罐 胴 徑 900 耗 以 下	6 耗	罐 胴 徑 600 耗 以 下

故に罐胴、又は鏑を有する汽筒の板厚は計算式に依つて算出された數値が表示の數以下であるときには表示數値迄引き上げることが必要である。

鑄鐵製汽罐又ハ鑄鐵製溫水罐ノセクションの肉厚は總ての場合に八耗以上を必要とする。

第七條 鏡板又ハ冠板ニ使用スル鋼板ノ厚ハ、罐胴板、汽筒板又

ハ火室板ノ厚ヨリ小ト爲スコトヲ得ズ

本條は鏡板及び冠板の板厚は強度の關係からその端縁に接する胴板の板厚よりも薄いことは認められないことが規定されてゐる。

第八條 罐胴又ハ汽筒ノ縦接手ハ左ノ各號ノ條件ヲ具備スルヲ要ス

- 一 片目板衝接ト爲サザルコト
- 二 罐胴又ハ汽筒ノ内徑千耗ヲ超エ制限壓力八五疋平方糎以上
ニ於テ使用スルモノニ在リテハ累接ト爲サザルコト
- 三 罐胴又ハ汽筒ノ内徑五百耗ヲ超エ制限壓力五疋平方糎以上
ニ於テ使用スルニ在リテハ一列銲累接ト爲サザルコト
- 四 横置多管式汽罐ノ罐胴ニ在リテハ火焰ニ直接觸スルコトナ
キ位置ニ配置スルコト

本條は縦接手部分の強率低下に基く危惧を少くする爲に次の如き各項の制限を設けられた。

罐胴(ボイラーセル)汽筒(スチームドーム)も接手に關しては次に示す如き制限が加へられてゐる。

1. 所謂片目板接手を用ひぬこと。
2. 罐胴(又は汽筒)の内徑が 100 耗以上で而も制限壓力が 8.5 疋平方糎(120 ポンド)以上の時には兩目板を使用すること。
3. 罐胴(又は汽筒)の内徑が 500 耗以上で、制限壓力が 5 疋

平方糎(約 70 ポンド)以上の時には一列銲の累接としてはならぬ。

4. 横置多管式汽罐の罐胴の縦接手は直接に火焰と接觸する位置にあつてはならぬ。

此等の制限を設けられた主旨を述べると

1. 片目板のみ用ひて接合されると罐板の衝き合せ目の間隙から罐水が浸入して其の部分を腐蝕せしめ、検査を行つても蔭に隠れてゐる部分のことであるから、腐蝕の程度の調査が不可能であるから不慮の災害を起さぬとも限らぬ。
2. 罐胴材の抗張力は其の形狀が眞圓に近い程理想的であるから、汽罐作製に際しては罐胴は出来るだけ圓く作り上げることが望しい。

然し乍ら、縦接手を累接にするときには接手の部分に於いて偏形した圓に出来上ることは止むを得まい。斯様なものは使用中に熱と壓力の影響を受けて接手の箇所に異常の内力を惹起して、グルーピング(溝蝕)やクラック(龜裂)又は漏洩等の損傷を生ずるものである。上述の缺點を少くする爲には縦接手に兩目板を用ひた衝接とすべきである。罐胴の縦接手は兩目板を用ひることが合理的な工作法であるが壓力も罐胴の内徑も比較的少少な汽罐に就いては本項の制限から除外されてゐる。

此の制限の適用範囲は制限壓力 8.5 疋平方糎以上で、然も罐洞の内徑が 1000 耗以上の場合で、此の程度以下の時は他の接合方法を用ひても差支へない。

3. 罐洞の内徑が 500 耗を超へた汽罐の内徑が 500 耗を超へた汽罐で制限壓力が 5 疋平方糎 (70 ポンド) 以上のときは、累接手を用ひても差支へないが、銲列は一行では悪い。尙罐洞の内徑が 500 耗以下で制限壓力が五疋平方糎に達しない小規模のものは特に一行銲累接接を認められるのである。
4. 横置多管式汽罐の様子罐洞が火床の直上にあつて、烈火が直接接觸する如き構造の汽罐に於いては、少くとも縦接手の部分は烈火から逃れ度いものである。此の爲に此種汽罐は製作する際に接手の配置を考慮し、尙煉瓦積の際に留意して、縦接合の部分が底部煙道に曝されない位置に設けることが必要である。

第九條 汽罐（鑄鐵製汽罐、鑄鐵製溫水罐及蒸罐ヲ除ク）ニハ罐洞又ハ鏡板ノ適當ナル箇所ニ人孔ヲ設クベシ但シ罐洞ノ内徑六百五十耗未滿、長千耗未滿ニシテ掃除若ハ検査ノ爲罐洞ニ潜入シ得ザルモノ又ハ罐洞ノ内徑千耗未滿ノ堅型汽罐ニシテ人孔ヲ設ケ難キモノニ在リテハ二以上ノ掃除孔又ハ検査孔ヲ以テ之ニ代フコトヲ得

人孔ノ大ハ長徑三百七十五耗以上、短徑二百七十五耗以上ノ橢圓形又ハ内徑三百七十五耗以上ノ圓形タルコトヲ要ス

掃除孔又ハ検査孔ノ大ハ内徑二十五耗未滿タルコトヲ得ズ

鋼板製汽罐にして罐洞の内徑が 650 耗以上長さが 1000 耗以上のものには内部の掃除、検査の完璧を期する爲に人が潜入し得る程度の人孔を設けることが要求されてゐる。人孔の位置は罐洞若くは鏡板の適當な箇所に任意であるが、最小限の寸法は橢圓形るときには長徑 375 耗、短徑 275 耗、圓形るときは内徑 375 耗と規定されてゐる。

然し堅型汽罐で罐洞徑が 1000 耗以下のとき、或は罐洞が前記標準以下に小さい時には人孔の寸法は規定の大きさを保有せずとも宜敷しい。然し此の場合には汽罐の内部の全般に亘つて掃除や點檢を行ひ得る様に適當數の適當大の掃除孔(或は検査孔)を設くべきである。掃除孔(或は検査孔)の寸法は最小限 5 耗で、之より小さいものは用を爲さない。

第十號 横置多管式ニ在リテハ前條ニ規定スル人孔ノ外前管板ノ煙管巢ノ下部ニ人孔ヲ設クベシ但シ罐洞ノ内徑千二百耗未滿ニシテ人孔ヲ設ケ難キモノ又ハ管板ノ縱中央部ノ管列間ニ若ハ外方管列ト罐洞トノ間ニ二百三十耗以上ノ間隙アルモノニ付テハ適當ナル大ヲ有スル掃除孔ヲ以テ之ニ代フルコトヲ得

横置多管式汽罐は内部の掃除、特に煙管壁、罐洞板の底部及び側

部等の主要な傳熱面のスケールの剝落に困難を感じるものである。此の型式の汽罐では罐胴の上部かの浸入されるのみでは上述部分の掃除は不可能と言つて宜敷しい。故に斯様な汽罐では煙管群の下部に入り得る構造であることが必要で、其の爲め前管板下部にも人孔を要求されてゐる。然し管群と胴板との間隙若くは管部の縦中央部に於ける管列間の距離が 230 耗以上あれば、其の爲めにスケールの剝落作業が行はれ得るから、斯様な場合には管板には人孔を設けなくとも宜敷しい。罐胴の内徑が 120 耗以下の場合には管板には人孔を設けることも管群列の間隙を保有せしむることも困難であるから、規定寸法の人孔や間隙を設けることは要求されておらぬが、相當大の掃除孔を設けることが必要である。此の際には煙管の配管は本條の主旨に従つて製作し、充分なる掃除を行ひ得ることが望ましい。

汽車型汽罐（ケワニ型）は横置多管式汽罐と聊さか趣きを異にし、罐胴板は傳熱面とならない。然し、煙管に就いては同様である。此の意味合ひから煙管群の配列及び掃除孔に於いては、本條を準用し度いと考へられる。唯罐胴板を直接觸火面としないから罐胴底にスケールの膠着する割合は比較的少く、又過熱にされる憂ひは無いから幾分の融通性を認め度いと考へてゐる。ケワニ型汽罐の管板に人孔を設けることや管列中央部又は側部に 230 耗の間隙を設けるとは傳熱面積を減殺するから、本條を其の儘

適用することは避け度いと考へるけれども、煙管面のスケールの剝落作業を可能ならしめ、汽罐命數を延長する爲には、適宜な考慮を拂ふことが必要である。

第十一條 豎型汽罐ノ罐胴ニハ水脚部ニ二以上ノ掃除孔ヲ設クベシ

豎型汽罐は水脚部が烈火に晒され湯垢の附着が著しく、又沈澱物が推積するから之等を十分に除去せねば過熱されて、故障を生じ易い。そこで之等の害を除く爲に掃除を充分に行ふことが必要でそれには一個の掃除孔では困るから二個以上を設けねばならぬ。

第十二條 豎型多管式汽罐ノ罐胴ニハ火室冠板ノ高ト同一ノ高ヲ位置ニ二以上ノ検査孔ヲ設クベシ

豎型多管式汽罐は火室冠板が最も強く熱せられ、又湯垢も厚く附着するから、水準線附近にある人孔及び水脚部にある掃除孔の他に、管板面の掃除が充分に行はれる位置に掃除孔（検査孔）を設けねばならぬ。

第十三條 水管ヲ有スル豎型汽罐ノ罐胴ニハ水管ヲ掃除シ得ル位置ニ適當數ノ掃除孔ヲ設クベシ

水管を有する豎型汽罐では水管は最も強く熱せられ、其の内部には湯垢が附着し易いから故障を生じ易い。それで充分に掃除及び検査の出来る位置に必要とする數だけ掃除孔を設けねばならぬ。此の掃除孔は水管の取替へも出来る様にするに宜敷しい。

第十四條 「コルニツシュ」型汽罐ノ前鏡板ノ下部ニハ掃除孔ヲ設クベシ

コルニツシュ型汽罐の湯垢を剝脱するには、其の内部に潜入しなければ完全な作業が出来ない。此の場合に罐底部の湯垢は上部の人孔のみから取り出すことは甚だ不便である。此の爲に前鏡板下部に掃除孔を設けることが必要である。人孔の大きさが充分でなく人が潜入し得ない場合には、前鏡板の掃除孔は左右二個を設けることが必要で検査にも便利である。前鏡板の掃除孔は罐内の換気を行ひ、掃除に際しての危険を未然に防ぐに役立つこともなる。

第十五條 罐胴、鏡板及管板ニ設ル人孔、掃除孔又ハ検査孔ハ相當ノ強力ヲ有スル縁環又ハ突環ニテ補強スベシ但シ掃除孔又ハ検査孔ノ内徑百五十耗未満ノモノハ此ノ限ニ在ラス

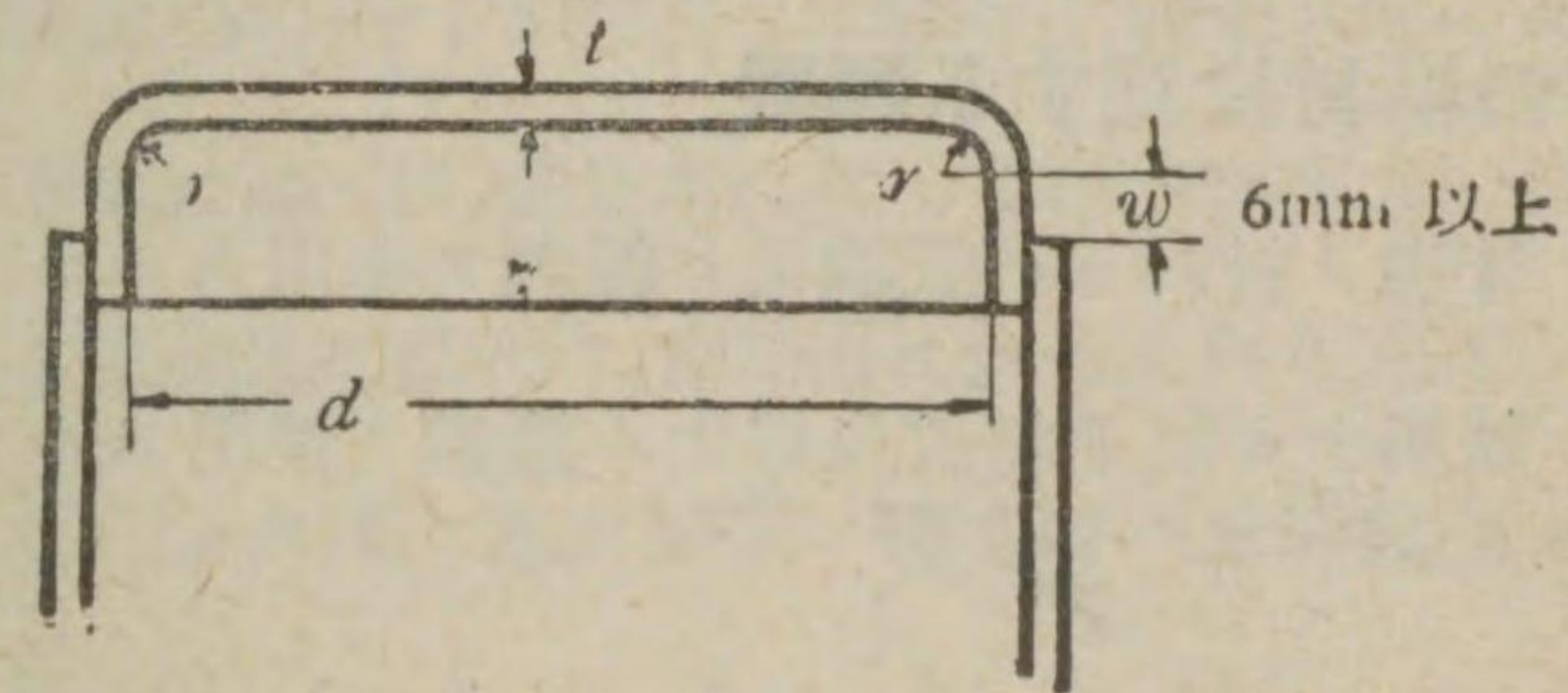
人孔、掃除孔、検査孔等の如く罐板に穿孔すれば、孔の面積に相當するだけ罐板の強さが弱められる譯である。それで孔の周縁に生ずる強度の減少を補ふ爲に、縁環を付けるか、突環を用ひなければならぬ。然し孔が比較的小さいときには、此の補強の必要は感じないから、長徑 150 耗以下の孔に對しては其の儘で宜敷い。

第四ノ四

補強なき平鏡板の構造制限

第十六條 控ニ依リ補強セラレザル鏡板ハ左ノ各號ノ條件ヲ具備スルコトヲ要ス

- 一 取付錨ノ曲内半徑 (r) ハ鏡板ノ厚 (t) ノ四倍以上ト爲スコト
- 二 取付錨ノ彎曲起部ト胴板端トノ間 (w) ハ六耗以上ト爲スコト



支柱で補強されない鏡板に於ては壓力を受けると鏡板は膨れ出して球の一部を形成せんとする傾向がある。それで取付錨の附近は最も強い力を受けるからこの力を成る可く各部平均に與へるために取付錨の曲内半徑は鏡板の厚さの四倍以上とし、罐胴板の端も取付錨との間に六耗以上の平板部を置く事が必要である。

第四ノ五

豎型汽罐の焔管に関する制限

第十七條 豎型汽罐ノ火室冠板ト冠板トヲ連結スル焔管ノ内徑ハ罐胴内徑ノ六分ノ一以上タルコトヲ要ス

豎型汽罐の冠板と火室冠板とを連絡する焔管は燃焼瓦斯を煙突に

導く唯一の通路であるから、この内径が小さければ通風を阻害して完全燃焼が行はれないのみならず、焔管を焼損することが著しくなる。而してこの内径が煙突の内径より小さい事はあり得ない事である。依つて焔管の内径は罐洞の内径の少くとも六分の一以上にすべきである。

第四ノ六

管寄の構材に関する制限

第十八條 管寄ノ材料ニハ軟鋼又ハ鍊鋼ヲ使用スルコトヲ要ス但シ工作ニ缺陷ナキ限リ材質良好ナル鑄鋼ヲ使用スルコトヲ妨ゲズ

管寄(ヘツダー)は原則として軟鋼又は鍊鋼で製作さるべきである然し材質の良好な鑄鋼を以て上手に作つてあれば之でも宜しい。鑄鐵製分割式汽罐に用ふるヘツダーと稱するものは此處で言ふ管寄ではない。

第四ノ七

安全弁の數種類及び構材並に其の大きさに關する制限

第十九條 汽罐ニハ二以上(溫水罐又ハ蒸罐ニ在リテハ一以上)ノ安全弁ヲ設クベシ但シ爐格面積〇・六平方米又ハ傳熱面積十二平方米以下ノモノニ在リテハ之ヲ一ト爲スコトヲ得
 溫水罐ニ在リテハ制限壓力ヲ超ユル場合直ニ逸水スル安全裝置

ヲ以テ前項ノ安全弁ニ代フルコトヲ得

安全弁は汽罐の附屬品として最も大切なものであつて、而も其の作用に満全を期する事は出來難い。それで爐格面積 0.6 平方米又は傳熱面積 12 平方メートル以下のものでも一個以上設けるべきで、之れ以上のものでは二個以上設けねばならぬ。

罐内に溫水を作る溫水罐にあつては高温になつて蒸汽を發生した場合、又は加熱に依つて膨脹した罐水を逸水させるに適當な逸水裝置を作る事に依つて安全弁に代へる事が出来る。逸水裝置の逸水管の大きさは細則に依つて次の様に定められてゐる。

第十一條 溫水罐ノ逸水裝置ノ逸水管ハ傳熱面積ニ從ヒ左ノ大

サタルベシ

傳熱面積	逸水管の内徑
十 平方米未滿	二十五耗以上
十五平方米未滿	三十耗以上
二十平方米未滿	四十耗以上
二十平方米以上	五十耗以上

第二十條 安全弁ノ徑ハ二十五耗以上タルコトヲ要ス

罐洞ノ内徑五百耗以下、罐洞ノ長千耗以下、傳熱面積二平方米以下及制限壓力五疋平方糎以下ノ小型汽罐(以下單ニ小型汽罐ト稱ス)ニ在リテハ安全弁ノ徑ハ前項ノ規定ニ拘ラズ十九耗以上ト爲スコトヲ妨ゲズ

安全弁は如何に焚火を激しくしても過剰蒸気を自由に逸出させねばならぬから、少しでも其の機能が阻害されてはならない。安全弁は弁径が小さくなれば種々の故障を生し易く、其の機能が不確實である。それで 2) 耗内径のものを最小としてある。然し罐胴の内径 500 耗、罐胴の長さ 1 米、傳熱面積 2 平方米、制限壓力 5 疋毎平方糎以下の小型汽罐に於ては 19 耗以上であれば宜しい。

第二十一條 安全弁ハ其ノ徑三十八耗未滿ナルトキハ之ヲ發條式ト爲スコトヲ得ズ但シ「ポップ」發條式安全弁其ノ他機能確實ナルモノハ此ノ限ニ在ラズ

發條安全弁は最も一般に使用され良好なもので、他の重垂や槓杆安全弁よりは機能が確實であるが、普通のものには設計に於ても工作に於ても良好とは認め難いから 38 耗以下のものを使用することが出来ない。

然しポップ發條安全弁の様には容易に機能の検査が出来、而も確實に作用する様なものは 38 耗以下のものでも使用出来る。

第二十二條 安全弁ハ其ノ弁ニ加ハル蒸氣ノ全壓力六百疋ヲ超ユル場合ハ之ヲ槓桿式ト爲スコトヲ得ズ

槓杆安全弁は機能が敏活でないから普通の汽罐に使用する事は望ましくないのであるが、低壓で小型な汽罐にあつてはかへつて便利な事がある。

それで安全弁に加はる蒸氣壓力が 600 疋を超へるものには使用を

禁止してある。

第二十三條 安全弁ノ弁及弁座ニハ容易ニ腐蝕スルコトナキ材料ヲ使用スルコトヲ要ス

安全弁は常に弁と弁座が押しつけられてゐて、其の上其處に種々の雜物が附いて膠着し、金屬を腐蝕して其の機能を阻害する事が多い。それで弁及弁座の材料は腐蝕しないものでなければならぬ。

(告示第四十六條) 安全弁ノ總面積ハ左ノ算式ニ依リ算定シタルモノヨリ小ナルコトヲ得ズ

一、鋼板製汽罐 (蒸罐ヲ除ク)

$$F = 15H \sqrt{\frac{1000}{Pr}}$$

二、鑄鐵製汽罐

(イ) 上向通風ノ場合 $F = \frac{15}{3} H \sqrt{\frac{1000}{Pr}}$

(ロ) 下向通風又ハマガジンフィールドノ場合

$$F = \frac{10}{3} H \sqrt{\frac{1000}{Pr}}$$

P ハ制限壓力 疋平方糎

F ハ安全弁ノ總面積 平方耗

H ハ傳熱面積 平方米

r ハ制限壓力ニ對應スル蒸氣ノ一立方米ノ重量 疋

(一) の算式はカリオの實驗を基として作られたものであつて、ハイリフトの安全弁には適用が出来ない。

式中 F は安全弁の總面積、H は汽罐の傳熱面積を平方米で示したもので、r は制限壓力に對應する蒸汽一立方尺の重量を呎で表はしたもので、蒸汽表を参照することによつて直に知り得る。尙鑄鐵製汽罐の如く極く低壓のものには二の算式に依つて計算することが必要であつて、尙鑄鐵製汽罐では制限壓力より 0.3 呎平方呎以上壓力を上昇せしめ得ざるものであればよい。

(例) 直徑 2133 耗、長さ 9141 耗、傳熱面積 72 平方米、壓力 8 呎なるランカシャ型汽罐の安全弁の弁徑を求めよ。

(解)

$$F = 15H \sqrt{\frac{1000}{Pr}}$$

$$H = 72 \quad \cdot F = 15 \times 72 \sqrt{\frac{1000}{8 \times 4.557}} = 566$$

$$P = 8$$

$$r = 4.557 \text{ --- (蒸汽表による)}$$

$$F = \frac{\pi}{4} D^2 \quad \therefore D = \sqrt{\frac{4 \times 566}{3.14}} = 84.87$$

安全弁を二つに分割すれば $D = 60.01$ 耗なる故に、弁徑 60 耗以上の弁徑の安全弁二つを付ければ支障ない事になる。

第四十七條 汽罐が最高蒸發ヲ繼續スル場合壓力ヲ制限壓力ヨリ十パーセント以上ニ上昇セシメザル構造ヲ有スル安全弁ニ付テ

ハ前條ノ規定ヲ適用セズ

鑄鐵製汽罐ニ在リテハ制限壓力ヨリ〇、三呎平方呎以上壓力ヲ上昇セシメザル安全装置ハ之ヲ安全弁ト看做ス

元來カリオの實驗によつて出來た前條の式と云ふのは其の中に二つの假定條件が入つてゐる。一つは汽罐の平均蒸發量が 1 時間 1 平方米 30 呎と云ふ事で、もう一つは安全弁のリフトが直徑の 1/40 としてゐる事である。故にこの假定と著しく差違のある蒸發量であり。又リフトの差がこれより大きくなる場合は適當でない事になる。それで斯の如き場合には本項に示されてある如く汽罐が最高蒸發を繼續しても其の制限壓力より 10 % 以上に上昇する事のないものであれば支障ない事になる。

鑄鐵製汽罐の如きは低壓であるため、前條の規程によつて其の弁の面積を算出する時は非常に不適當に大なるものとなるから、斯の如き汽罐については制限壓力より 0.3 呎平方呎以上如何なる場合に於ても上昇し得ない様なものであれば矢張りその安全装置は安全弁と看做して支障ない事になつてゐる。

第四十八

水面測定装置に關する制限

第二十四條 汽罐(溫水罐及蒸罐ヲ除ク)ニハ二以上ノ硝子水面計ヲ備フルコトヲ要ス但シ堅型汽罐ニシテ罐胴ノ内徑七百五十耗未満ノモノ及暖房ニ専用セラルル鑄鐵製汽罐ニ在リテハ其ノ

一ハ硝子水面計ニ非ザル水面測定装置タルコトヲ妨ゲズ

硝子水面計ノ硝子管ハ内徑十耗以上又ハ之ニ相當スル斷面積ヲ有スルコトヲ要ス

硝子水面計ハ其ノ硝子管ノ看取シ得ル最下部ガ安全低水面ヲ指示スベキ位置ニ取付クルコトヲ要ス

前項ノ安全低水面トハ汽罐使用中維持セラルベキ最低ノ水面ヲ謂フ

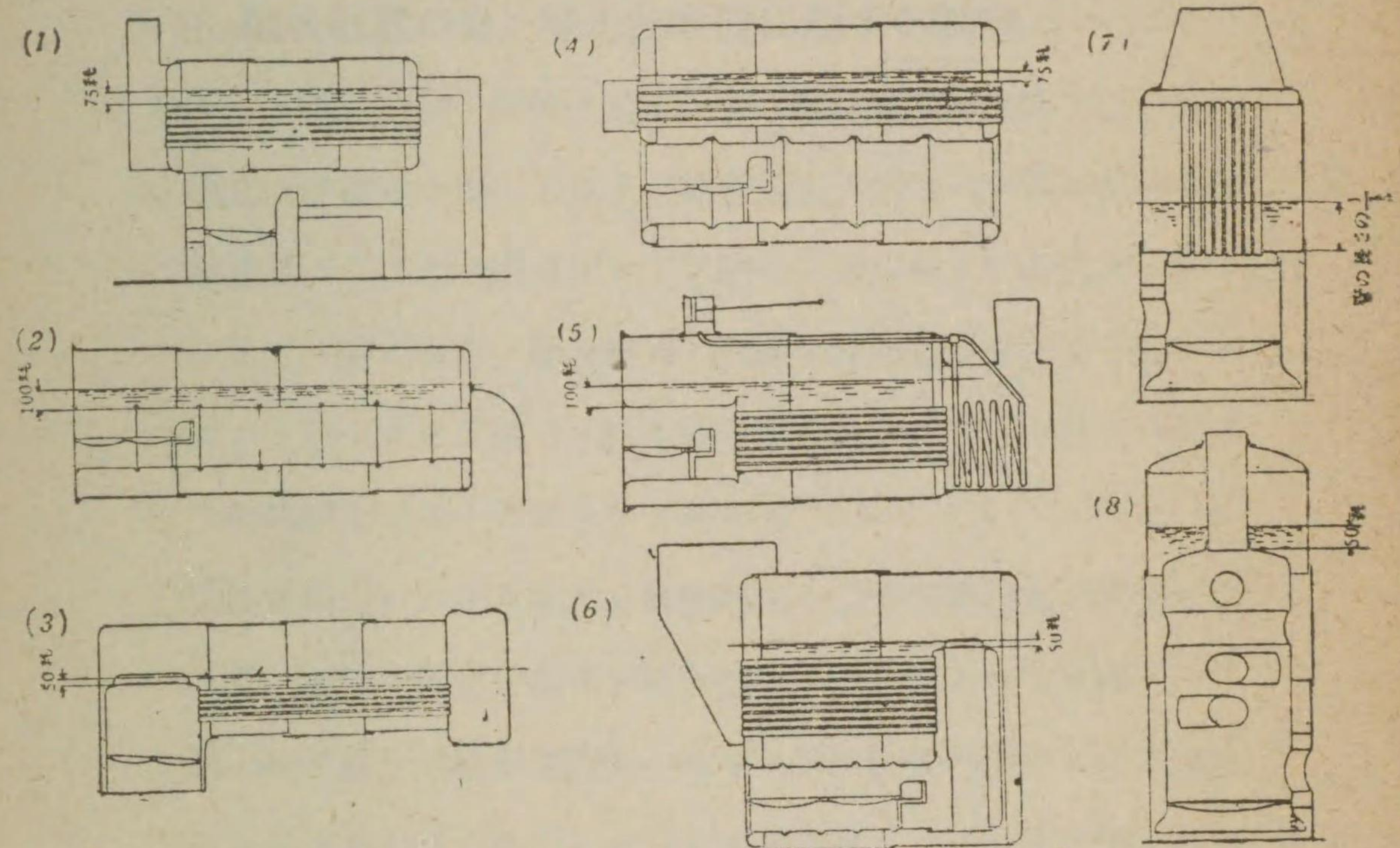
硝子水面計は最も重要な汽罐の附屬品であつて、又湯垢等のために其の機能を阻止される場合が多い。それで二個の硝子水面計を備へる事を原則とする。然し罐胴の内徑が750耗以下の汽罐では其の内の一個を驗水コック等の如く水準を計る事の出来る装置と代へる事が出来る。

硝子水面計の硝子管は其の内徑10耗又は之に相當する斷面積以上のものを使用すべきであつて、餘り細いものは毛細管現象に依つて確實な水位を推定出来ない嫌がある。

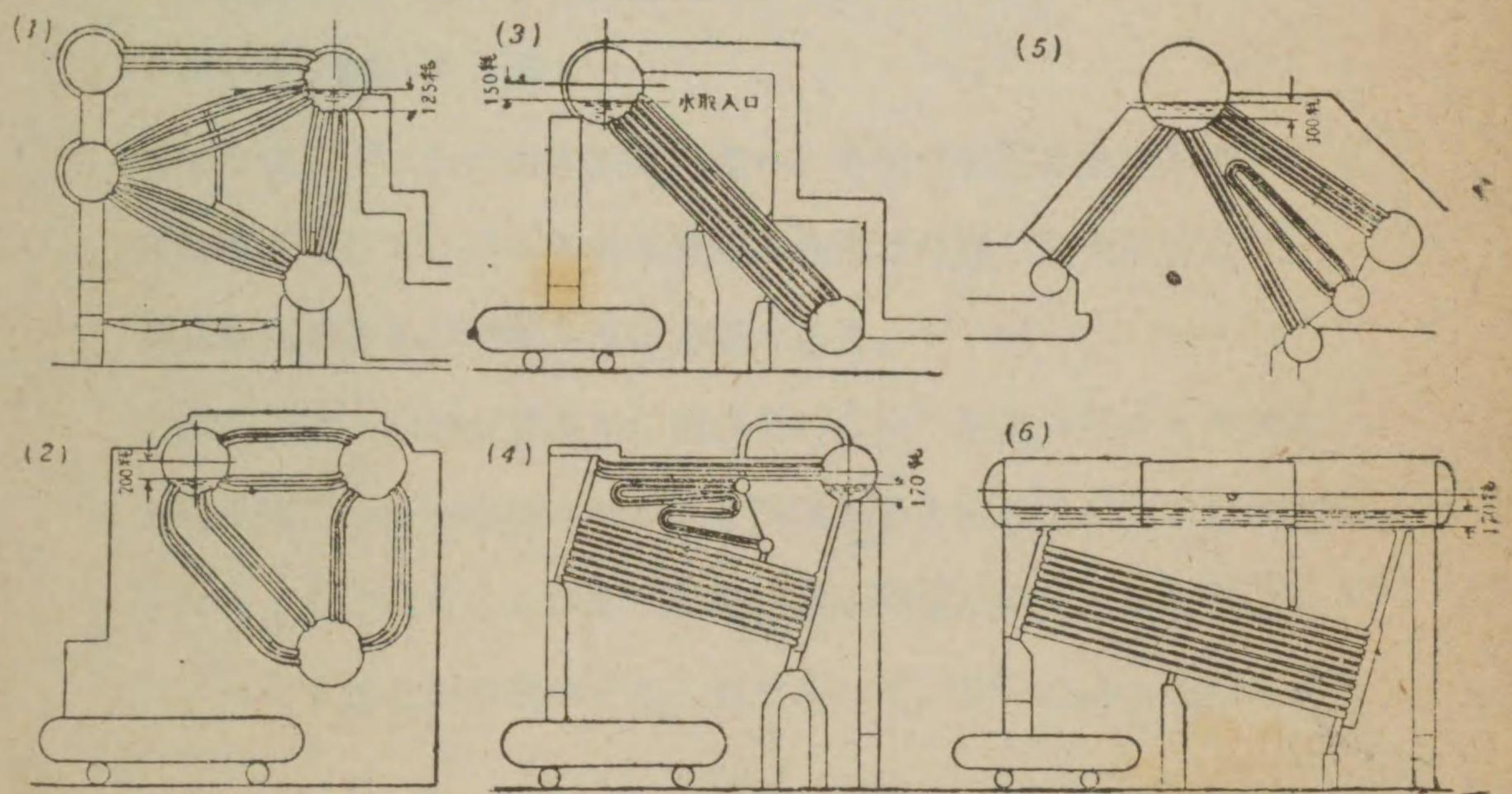
汽罐の事故の内で罐水の缺乏に歸因するものが相當多數にのぼつてゐる。それで硝子管の檢視し出来る最下部が汽罐の安全低水面を指示する位置に取付けねばならない。

安全低水面と言ふのは罐水が缺乏して水面が低くなつても危険を惹起する虞のない最低の水面の事を言ふのである。

面水低全安の罐汽式管煙 圖 1 第



面水低全安の罐汽式管水 圖 2 第



第四ノ九

給水装置の數、能力及水源に関する制限

第二十五條 汽罐（蒸罐ヲ除ク）トハ隨時單獨ニ汽罐ノ最大蒸發量以上ヲ給水シ得ルニ以上ノ給水装置ヲ備フベシ但シ第一ノ給水装置ガ二以上ノ給水ポンプヲ結合シタルモノナル場合ニ於テハ第二ノ給水装置ノ給水能力ハ汽罐ノ最大蒸發量ノ二十五パーセント以上ニシテ第一ノ給水装置中ノ給水ポンプ中最大ノモノト同等以上ノモトタルコトヲ妨ゲズ

爐格面積〇・六平方米又ハ傳熱面積十二平方米以上ノ汽罐ニ在リテハ前項ノ規定ニ拘ラズ給水装置ヲ一ト爲スコトヲ得

第一項ノ第一ノ給水装置又ハ前項ノ給水装置ハ動力ニ依リ運轉スル給水ポンプ又ハ「インゼクター」タルコトヲ要ス但シ前項ニ該當スル汽罐ニシテ制限壓力ニ〇・五疋平方糎末滿ノモノニ付テハ此ノ限ニ非ラズ

汽罐には二個以上の給水装置を備へ、各給水装置は隨時單獨で給水出来るもので、而も各給水装置の容量は汽罐の最大蒸發量以上を給水出来るものである事が必要である。

この場合第一の給水装置が二個以上のポンプを結合したものである時は第二の給水装置は必ずしも汽罐の最大蒸發量以上を給水出来なくても宜しくして、其の給水能力は汽罐の最大蒸發量の 25 パーセント以上を給水出来るものであつて、第一の給水装置の中

の給水ポンプの最大なものより大きければ宜しい。

然し乍ら爐格面積 0.6 平方米、傳熱面積 12 平方米以下の小型汽罐に於ては二個以上の給水装置を備へる必要はなく一個でも宜しい。二個以上の給水装置を備へねばならぬ場合に於て其の内の一は動力に依つて運轉する給水ポンプかインゼクターでなければならぬ。勿論各給水装置がすべて動力に依つて運轉する給水ポンプかインゼクターであつても差支へなく、寧ろその方が宜しいのである。然し制限壓力 2.5 疋毎平方糎未満の低壓の汽罐では以上の様な規定に依らないでも宜しいのであつて、手押ポンプの様なものをも給水装置として使用出来る譯である。

第二十六條 汽罐ノ制限壓力ヨリ其ノ二十パーセント以上高キ水壓力ニテ汽罐ニ給水シ得ル貯水槽又ハ汽罐ノ制限壓力ヨリ一疋平方糎以上高キ壓力ヲ有スル水道ハ之ヲ給水装置ト爲スコトヲ得

動力に依つて運轉する給水ポンプやインゼクターの他の給水装置としては高所に設ける水槽、水道其の他手押ポンプ等がある。高所に設けた貯水槽を給水装置として用ひる場合には制限壓力より 20 パーセント以上高い水頭壓を持つたものでなければならぬのであつて、例へば汽罐の壓力を 3 疋毎平方糎とすれば 20 パーセント高い 3.6 疋毎平方糎以上に相當する水高即ち 36 米以上の高さの所に貯水槽を置かねばならぬ事になる。又水道を給水装置

として用ふる場合には制限壓力より 1 疋毎平方糎以上高い水壓力を持つ水道でなければならぬのであつて、3 疋毎平方糎の制限壓力の汽罐には 4 疋毎平方糎以上の水壓力のある水道でなければならぬ事になる。

第二十七條 近接セル二以上ノ汽罐ヲ結合シテ使用スル場合ニ於テハ給水装置ニ關スル規定ノ適用ニ付テハ之ヲ一汽罐ト看做スニ基以上ノ汽罐が接近した場所に据付けられて居るときはこれ等の汽罐を一基の汽罐と看做して共通した給水装置を備へる事が出来るのである。

第二十八條 給水装置ノ給水管ニハ汽罐ニ近接セル位置ニ給水弁及逆止弁ヲ備フベシ

給水装置の給水管には給水弁と逆止弁とを備へねばならない。給水弁のみでは罐水が逆流して危険を生ずる場合があるからであつて、之等の給水弁及逆止弁は出来る限り汽罐に接近した場所に取付けねばならない。

第四ノ十

排水量に關する制限

第二十九條 汽罐ニハ水室ノ最低部ニ直結セル排水管ヲ設ケ之ニ排出コック又ハ排水弁ヲ備フベシ
排水コック又ハ排水弁ノ通水孔ノ斷面積ハ五百平方糎(小型汽罐又ハ蒸罐ニ在リテハ百二十平方糎)以上タルコト要ス

排水コック又ハ排水弁ハ見易ク且取扱容易ナル位置ニ設クベシ
汽罐を使用してゐる間には罐水が濃縮せられて鹽分を多量に含む
様になつたり、酸性又はアルカリ性が強くなつたりして罐板を損
傷する。それで罐水を排出して新しく水を補給して罐水の濃縮を
防ぐと同時に罐底に積る沈澱物を排出せねばならぬ。

以上の意味からして排水管は汽罐の水室の最低部に取付けるべき
で、この排水管には排水コック又は排水弁を備へねばならぬ。排
水コックや排水弁は餘りその通水孔が狭いと沈澱物が引つかかつ
たり、つまつたりして故障を生じ易いから汽罐に相當した通水孔
を持つた排水コック又は排水弁を備へるべきである。この通水孔
の斷面積は 500 平方耗以上でなければならない。然し小型汽罐
や蒸罐に取付けるものでは 120 平方耗以上のものでも宜しい。
排水コック又は排水弁は又取扱に満全を期すべきで、其取扱の不
注意から罐水の漏洩に氣付かず減水して事故を起こす事が多いか
ら取扱易くして、而も容易に看視出来る位置に設けるべきである

第三十條 熱ガスニ接觸スル給水管、排水管及水面測定装置ノ通
水管ハ耐熱材料ヲ以テ防護スベシ
横置多管式汽罐等の如く熱瓦斯に接觸する位置に排水管や給水管
を取付ける場合は損傷して事故を生じ易いから耐熱材料を以つて
防護すべきである。勿論給水豫熱の意味に給水管を使ふ場合は防
護の要はない。

第四ノ十一

壓力計の指度に関する制限

第三十一條 汽罐ニハ制限壓力ノ一倍半乃至三倍ノ指度ヲ有スル

壓力計ヲ備ヘ制限壓力ノ指度ニハ適當ノ標示ヲ爲スベシ

壓力計は汽罐の附屬品として重要なものであつて、常に指針の位
置を看視しなければならぬから指度の判り易いもの程宜しい。

制限壓力に對して指度の過大なものは正確に讀む事は難く、指度
の小さなものは過壓された場合に狂を生じ易い。それで一倍半か
ら三倍の指度のものを選び、制限壓力の指度には看易い様に赤線
を引く等の如く適當な標示を附すべきである。

第 五

蒸罐の構造に関する制限

第三十二條 蒸罐ハ第一條乃至第八條、第十六條、第十九條乃至

第二十三條、第二十九條及第三十一條ニ依ルノ外左ノ各號ノ條
件ヲ具備スルコトヲ要ス

一 罐胴又ハ蓋板ノ材料ニハ鋼板ヲ使用スルコト但シ罐胴ノ内
徑四百五十耗以下又ハ之ニ相當スル斷面積ヲ有スル蒸罐ノ
蓋板ハ鑄鐵製タルコトヲ妨ゲズ

二 加硫罐又ハ罐板ガ著シク腐蝕セラルル處アル作業ニ使用セ
ラルル蒸罐ノ鋼板ノ厚ハ九耗以上タルコト

三 蓋板締付用ボルトノ直徑ハ二十五耗以上タルコト但シ罐
洞ノ内徑四百五十徑以下又ハ之ニ相當スル斷面積ヲ有スル
モノニ付テハ此ノ限ニ在ラズ

四 鋼製蓋板ノボルト孔ヲ有スル板端ハ堅牢ナル構造ト爲ス
コト

五 蒸汽送入管中適當ノ箇所ニ減壓弁又ハ減壓装置ヲ備フルコ
ト但シ其ノ必要ナキ場合ニ在リテハ此ノ限ニ在ラズ

六 容易ニ内部ヲ検査シ得ザル蒸罐ニ在リテハ適當ノ箇所ニ檢
査孔ヲ設クルコト

七 横置型蒸罐ニ在リテハ罐洞ノ縦接手ハ罐洞ノ最低部ヨリ左
右約二十度以内ノ範圍ニ之ヲ配置セザルコト

一、鑄鐵は軟鋼よりも腐蝕に對して強いから蒸罐の罐洞や蓋板に
使用して好都合であるが、靱性に缺け而も應張力、應曲力に乏し
い金屬であるから原則として用ふべきでないが、罐洞の内徑が
450 耗以下又は之に相當する斷面積位の小型な蒸罐の蓋板には
鑄鐵製のものを使用する事が出来る。

二、加硫罐等の如く罐板が腐蝕する事の甚だしい蒸罐には壓力や
罐の大きさに關係なく板の厚さは 9 耗以上とすべきである。

三、蒸罐に起る事故の大多數は蓋板の締付に關するものである。
就中ボルトの切斷は最も多く、蓋板締付に際し蒸汽の漏洩を防
ぐために無暗に堅く締付ける結果蒸汽の送入される以前に大きな

イニシャル・テンションがボルトに加はる譯である。それでボ
ルトには螺子を切るから實際には螺子の谷の部分に相當する直
徑しか應張力が働かない譯であるから蓋板締付ボルトの直徑は
25 耗以下のものを禁じたのである。然し罐洞の直徑 450 耗又
は之を相當する斷面積のものは蒸汽壓に依る張力が比較的小さい
からボルトの直徑は 25 耗以下でも差支へがない。

四、鋼製蓋板を使用する場合にボルト孔を有する部分が變形し
て、ボルトが外れて事故を起す場合が相當多いから、ボルト
孔を有する板端の部分は當金を施すか、特殊な座金を用ひてボ
ルトが外れない様な堅牢な構造とせねばならぬ。

五、汽罐の制限壓力と蒸罐の制限壓力とは一致しない場合が多い
汽罐の壓力が非常に高いと、必要で充分な蒸汽を蒸罐に送る事が
困難で、過壓されたり必要以上の蒸汽を送る事になつて不經濟で
ある許りでなく甚だ危険である。それで蒸罐に送汽する以前に適
當に壓力を低下せねばならぬ。これは塞止弁を適當に開閉する事
に依つても目的を達する事が出来るが危険であるから減壓弁に依
つて壓力の降下を計らねばならぬ。汽罐の制限壓力と蒸罐の制限
壓力とが大差のない場合とか、汽罐の制限壓力迄壓力を上昇させ
ても危険のない構造の堅牢な蒸罐には減壓弁を設けないでも宜し
い。又適確に減壓の目的が達せられる様な装置は減壓弁と同様な
効果があるから減壓弁を設けないでも宜しいのである。

六、ゴムホースの加硫罐の様な長く然も其の直径が小さくて内部に潜入出来難い様なものでは検査孔を設けねはならぬ。この検査孔は内部の検査の充分出来る適当な個所に適当数だけ備へるべきである。

七、横置式蒸罐に於て罐洞の縦接合部が下方にあると復水が溜つて罐板は勿論接合部迄も腐蝕させる事になる。この接合部の板や鉄の腐蝕を防ぐためには接合部を罐洞の最底部から測つて 20 度以上に置く様にせねばならぬ。

第 六

鑄鐵製汽罐温水罐に関する制限

第三十三條 鑄鐵製汽罐ハ制限壓力〇・七疋平方糎以下ニ於テ使用スル組合式タルコトヲ要ス

鑄鐵製温水罐ハ制限壓力三疋平方糎（水頭壓三十米）以下ニ於テ使用スルモノタルコトヲ要ス

鑄鐵は應張力、應曲力並に靱性に乏しい金屬であるから汽罐主材として用ふる事は不適當であるが、多くのセクションを組せて作る分割式汽罐や極小型な汽罐には壓力が低くさへあれば強度にも耐へ得る上に災害の程度も比較的小さいから汽罐の場合は 0.7 疋每平方糎以下温水罐の場合には 3 疋每平方糎の水頭壓（30 米）以下で使用するものは許可するのである。

第三章 汽罐の強度計算

1. 材料の抗張力

第三十四條 汽罐ノ強度計算ニ使用スル抗張力ハ日本標準規格ニ依ル場合ハ其ノ最低値ニ依ルモノトス

前項ニ依ルコトヲ得ザル場合ニ於テハ地方長官ノ査定ニ依ルモノトス

汽罐の材料は「汽罐構造規格第一章第一條」に示されてゐる日本標準規格のものを使用する事が、原則的に要求されてゐる。斯様な材料を使用した場合、強度計算に用ふる抗張力は、日本標準規格に示してある中の最低値を取らなければならない。

又、上記の材料を使用して居ない場合に於ては、其の材料の抗張力は、地方長官の査定に依つて決定される。

2. 胴板の強 力

第三十五條 胴板ノ強力ニ對スル制限壓力ハ左ノ算式ニ依リ算定シタルモノトス

$$P = \frac{200fE(t-1)}{CD} \quad \text{又は} \quad t = \frac{CDP}{200fE} + 1 \dots\dots\dots(1)$$

P 制限壓力 (疋平方糎)

- t 胴板ノ厚 (耗)
 D 罐胴ノ最大内徑 (耗)
 f 胴板ノ最小抗張力 (耗平方耗)
 E 縦接手部分ノ強率ニシテ左ノ算式中最小ノモノヲ用フル

コト

イ 接手部分ニ於ケル胴板ノ強率 $E_1 = \frac{p-d}{p}$

ロ 接手部分ニ於ケル鉸鉸ノ強率

$$E_2 = \frac{f_s A (n_1 + 1.8n_2)}{f_p t}$$

ハ 累接又ハ片目板ガ一列鉸少ナキ兩目板衝接ニシテ鉸鉸ノ數外列ニ於テ半數ナル場合ニ於ケル鉸鉸及胴板ノ聯合強率

$$E_3 = \frac{p-2d}{p} + \frac{f_s A}{f_p t}$$

ニ 目板ノ幅等シキ兩目板衝接ニシテ鉸鉸ノ數外列ニ於テ半數ナル場合ニ於ケル鉸鉸及胴板ノ聯合強率

$$E_4 = \frac{p-2d}{p} + \frac{1.8f_s A}{f_p t}$$

- p 外列ニ於ケル鉸鉸ノ心距 (耗)
 d 鉸鉸孔ノ徑 (耗)
 A 鉸鉸孔ノ面積 (平方耗)
 n pナル心距ニ於ケル鉸鉸ニシテ一箇所ニ剪斷力ヲ受クル

モノノ數

r₂ pナル心距ニ於ケル鉸鉸ニシテ二箇所ニ剪斷力ヲ受クル

モノノ數

f_s 鉸鉸ノ抗剪力ニシテ罐用鉸材ノ抗張力ノ 85 %

C 定數ニシテ左表ニ依ルコト

縦接手ニ於テ累接ナルトキ	4.75
縦接手ニ於テ兩目板衝接列一列鉸又ハ片目板ガ一列鉸少ナキ兩目板衝接ナルトキ	4.25
縦接手ニ於テ二列鉸以上ノ兩目板衝接又ハ繼目無鋼管ナルトキ	4.00

前項(ハ)(ニ)以外ノ構造ヲ有スル場合ニ於ケル鉸鉸及胴板ノ聯合強率ハ其ノ構造ニ從ヒ計算スルモノトス

内壓を受くる圓筒型罐胴ノ強度を算出するには (1) 式を用ふ。

(1) 式ニ關する説明

f 罐胴に使用すべき鋼板は『汽罐構造規格告示第一章第一條』に示されてゐる材料を用ふべきである。使用した鋼板の材質が第何種のものであるか明確な證明のある場合には f は其の種鋼材の最小抗張力を取るのである。併し實際の場合其の材質の種別に對し證明を與へることは非常に困難な爲め種別不明となる事が多い。

斯様な種別不明の鋼板に於ては f は 34 耗平方耗と看做す。

E Eは縦接手部分の強率であつてイ、ロ、ハ、ニ式に依つて算出したものの中最小値を取る。

n_1 は累接又は片目板衝接に於ける一ピッチ内の鉸鉸の數である。

n_2 は兩目板衝接に於ける一ピッチ内の鉸鉸の半數である。

f. 鉸材は「汽罐構造規格告示第一章第一條」に示されてゐる材料を用ふべきである。鉸材の種別が明かなる場合には f_s は其の種別の最小抗剪力を取るべきであるが、種別不明の場合には抗張力を 34 珎平方耗とし f_s はその 85 %を取る。

腐 蝕 代

罐體に於ては板が次第に腐蝕を起しそのために有効な厚さが減少することがある。幾分の腐蝕を起しても尙使用に耐ゆるだけの強度を持つためには其の厚さに腐蝕に對する餘猶を取つて置かなければならない。英國のロイド、日本の造船規定に於てはそれを 1/16 吋（約 1.6 耗）として居るが獨乙規定では 1 耗ととつて居る。（1）式に於ては獨乙規定と同じく腐蝕代は 1 耗である。造船規定に於ては板厚が 44.5 耗を超へるものに於ては蝕代は省略されて居る。斯様に厚い板に對しては蝕代は無視する事が出来る。

例

罐胴の最大内徑 133 耗、胴板の厚 16 耗なるランカンシア型汽罐に於て縦接手は兩目板の衝接二列鉸にして鉸鉸孔の徑 24 耗心距 90 耗なる汽罐の制限壓力を求む。

$$E_1 = \frac{p-d}{p} = \frac{90-24}{90} = 0.73$$

$$E_2 = \frac{f_s A (n_1 + 1.8n_2)}{f_{pt}}$$

$$\text{こゝに於て} \begin{cases} f_s = 34 \times 0.85 \\ A = \frac{\pi}{4} d^2 = \frac{\pi}{4} 24^2 = 452 \\ n_1 = 0 \\ n_2 = 2 \end{cases}$$

$$= \frac{34 \times 0.85 \times 452 \times 1.8 \times 2}{34 \times 90 \times 16}$$

$$= 0.96$$

$$P = \frac{200fE(t-1)}{C D}$$

$$= \frac{200 \times 34 \times 0.73 \times (16-1)}{4 \times 2133}$$

$$= 8.74 \text{ 珎平方糎}$$

3、 平 板 の 強 力

第三十六條 平板ノ強力=對スル制限壓力ハ左ノ各號ノ算式ニヨ

リ算定シタルモノトス

一、 控ノ配列規則正シキ場合

$$P = \frac{t^2}{C^2(a^2 + b^2)} \quad \text{又ハ } t = C\sqrt{(a^2 + b^2)}P \dots\dots\dots (2)$$

二、控ノ配列不規則ナル場合

$$P = \frac{4t^2}{C^2(s_1 + s_2)^2} \quad \text{又ハ } t = \frac{1}{2}C(s_1 + s_2)\sqrt{P} \dots\dots\dots (3)$$

- t 平板ノ厚 耗
- P 制限制力 珎平方糎
- a. b. s₁. s₂ 控ノ間隔 耗

C 定數ニシテ板ノ抗張力 34 珎平方糎ノ場合其ノ値ハ左表ニ依ル

ネ	頭部ヲ絞シタルモノ	熱瓦斯ニ觸ルル場合	0.0175
		熱瓦斯ニ觸レザル場合	0.0155
ヂ	頭付又ハナツト有スルモノ	熱瓦斯ニ觸ルル場合	0.0160
		熱瓦斯ニ觸レザル場合	0.0139
控 管			0.0144
ナ有ツス トル及控座金ヲ	熱瓦斯ニ觸レザル場合	外面座金ノ徑ガ控心距ノ $\frac{2}{3}$ ニシテ其ノ厚ガ板ノ厚ノ $\frac{2}{3}$ ナルトキ	0.0134
		外面座金ノ徑ガ控心距ノ $\frac{3}{4}$ ニシテ其ノ厚ガ板ノ厚ノ $\frac{3}{4}$ ナルトキ	0.0124
		外面座金ノ徑ガ控心距ノ $\frac{4}{5}$ ニシテ其ノ厚ガ板ノ厚ニ等シキトキ	0.0113
一面ガ熱瓦斯ニ觸レ他面ガ蒸汽ニ觸ルル板ニシテ熱瓦斯ニ觸ルル面ガ何等防護セラレザル場合ニハ上記ノ定數ヲ 10 パーセント増加スルコト			

抗張力ガ f 珎平方糎ナル板ヲ使用スル場合ニハ C ノ値ハ前表ニ

示スモノニ $\sqrt{\frac{34}{f}}$ ヲ乗ジタルモノトス

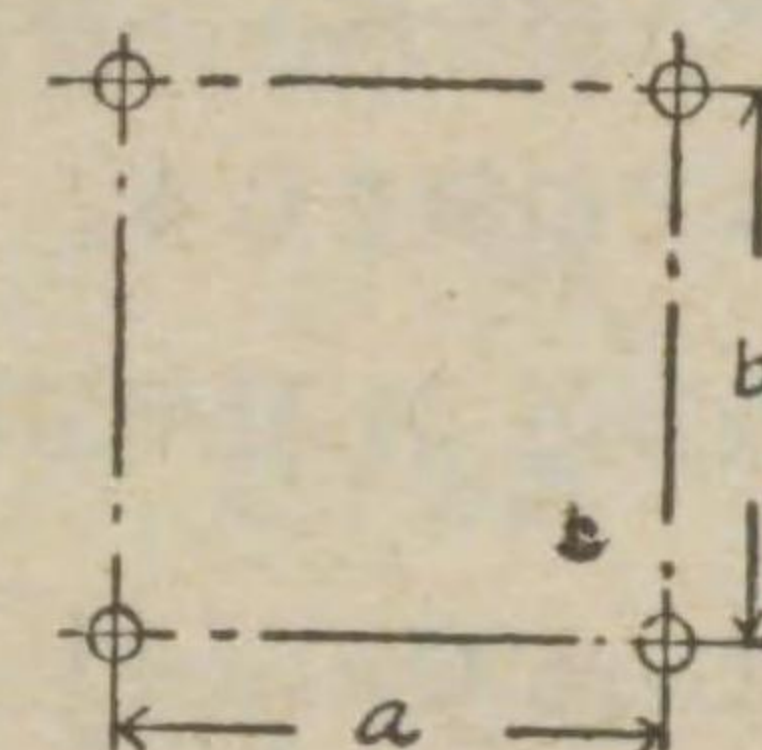
煙管罐ノ管板ニ於ける如ク棒控、控管等によつて支へらるる平板ノ最小厚を決定するには (2) (3) 式に依る

(2) 及 (3) 式ニ關する説明

(2) 式に就て、

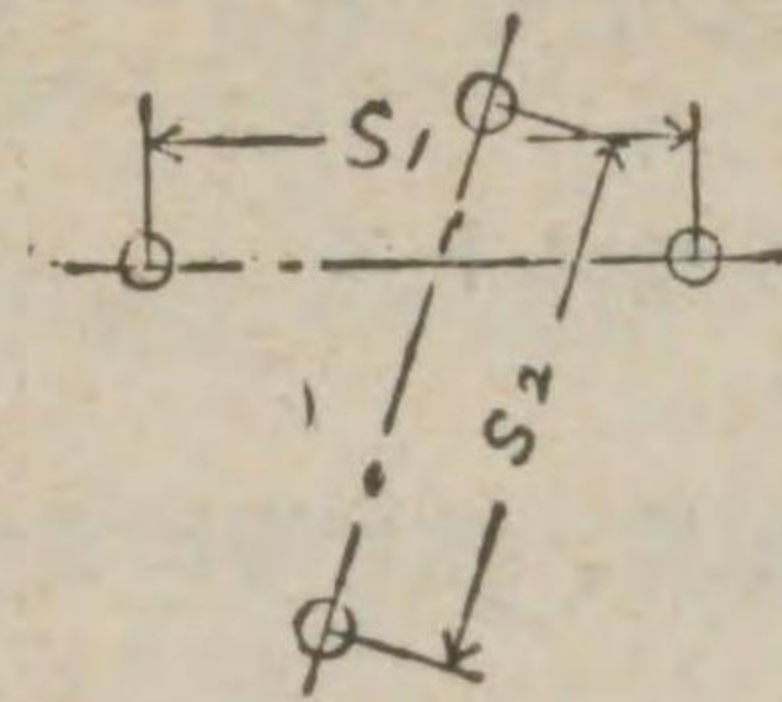
平板ニ於ける控ノ配列が規則正しき場合には (2) 式を用ふる。規則正しき配列ト云ふのは正方形 (但しこの場合は a = b となる)、矩形、平行四邊形を爲す場合を意味する。

a 及 b の取り方は圖に示す通りである。



(3) 式に就て、

平板ニ於ける控ノ配列が不規則なる場合には (3) 式を用ふる。不規則なる配列とは上述ノ正方形、矩形、平行四邊形などを形づくらぬ場合である。s₁ 及 s₂ の取り方は圖に示す通りである。



C、定数 C は板の抗張力が 34 珎平方耗の場合には前記の表の値を取る。汽車罐船用スコッチ罐の燃焼室側板の箇處に用ひらるる螺旋控の如きものは表に於ける頭部を絞締したるネヂ控に當るから燃焼瓦斯に觸るるか否かに依つて夫々 0.0175, 0.015j と取るべきである。

ナツトを有する控は表に依つて 0.016 又は 0.0139 を取るべきである。ナツト及座金を有する控で表に記した條件に適合するものは夫々 0.0134, 0.012', 0.0113 などの値を取る。

表に示した C の値は板の抗張力が 34 珎平方耗の場合のもので

あつて抗張力の増減に従つて C は $C \times \sqrt{\frac{34}{f}}$ なる割合で變化するのである。今抗張力が 40 珎平方耗の板に就て云へば表の

0.0175 なる定数は

$$0.0175 \sqrt{\frac{34}{40}} = 0.0161 \text{ となる。}$$

例

管板の厚 14 耗なる (横置) 多管式汽罐に於て控管の配列規則正

しくして且其の間隔が夫々 300 耗及 200 耗なる場合の制限壓力を求む。

$$P = \frac{t^2}{C^2(a^2 + b^2)}$$

$$= \frac{14^2}{0.0141^2(300^2 + 200^2)} = 7.26 \text{ 珎平方糎}$$

三、周圍に於て固定セラレタル矩形平板ノ場合

$$P = 356f_z \left(\frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} \right) t^2$$

$$\text{又ハ } t = 0.053n \sqrt{\frac{P}{f_z \left\{ 1 + \left(\frac{n}{m} \right)^2 \right\}}} \dots \dots \dots (4)$$

- m 矩形ノ長邊 耗
- n 矩形ノ短邊 耗
- f_z 材料ノ許容抗張内力即チ四分ノ一抗張力 珎平方糎
- t 平板ノ厚 耗
- p 制限壓力 珎平方糎

角型蒸罐等に於ける矩形平蓋板の如く其の周圍に於て固定されて居る矩形平板の強度を算出するには (4) 式を用ふ。

(4) 式に關する説明

f_z は材料の許容抗張内力である。

安全率を四と取れば f_z は抗張力 f の $\frac{1}{4}$ となる。而して抗張力は第三十五條に於て述べた様にするべきである。

(例)

角型蒸罐に於て其の短形平蓋板の厚 16 耗にして短形頂板の長邊 1,000 耗、短邊 500 耗なる場合其の制限壓力を求む。

$$P = 356f_z \left(\frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} \right) t^2$$

$$= 356 \times \frac{34}{4} \left(\frac{1}{1000^2} + \frac{1}{500^2} \right) \times 16^2$$

$$= 3.87 \text{ 耗平方糎}$$

四、ガセツト控ニテ補強セラレタル平板ノ場合

$$P = 5000 \frac{t^2}{d^2} \quad \text{又ハ } t = 0.014d\sqrt{P} \dots\dots\dots(5)$$

d 補強ナキ区域内ニ畫キ得ル最大圓ノ徑 耗

P 制限壓力 耗平方糎

t 平板ノ厚 耗

定數 0.014 及 5000 ハ板ノ抗張力ガ 34 耗平方糎ノ場合ニ對スルモノニシテ板ノ抗張力ガ f 耗平方糎ナル場合ニハ 0.014 ニ對シ

テハ $\sqrt{\frac{34}{f}}$ ヲ乘ジ、5000 ニ對シテハ $\frac{f}{34}$ ヲ乘ズルモノトス。

コルニツシユ、ランカシア、横置多管式汽罐等の鏡板に於ける如くガセツト控に依つて補強されてゐる平板の強度を算出するには

(5)式を用ふ。

(5)式に關せる説明

(5)式に於て注意すべき事は 0.014 及 5.00なる定數は、板の抗張

力を 34 耗平方糎と取つた場合のものであつて、抗張力の増減に従つて

$$0.014 \text{ は } 0.014 \times \sqrt{\frac{34}{f}}$$

$$5000 \text{ は } 5000 \times \frac{f}{34}$$

なる割合で變化すると云ふ事である。

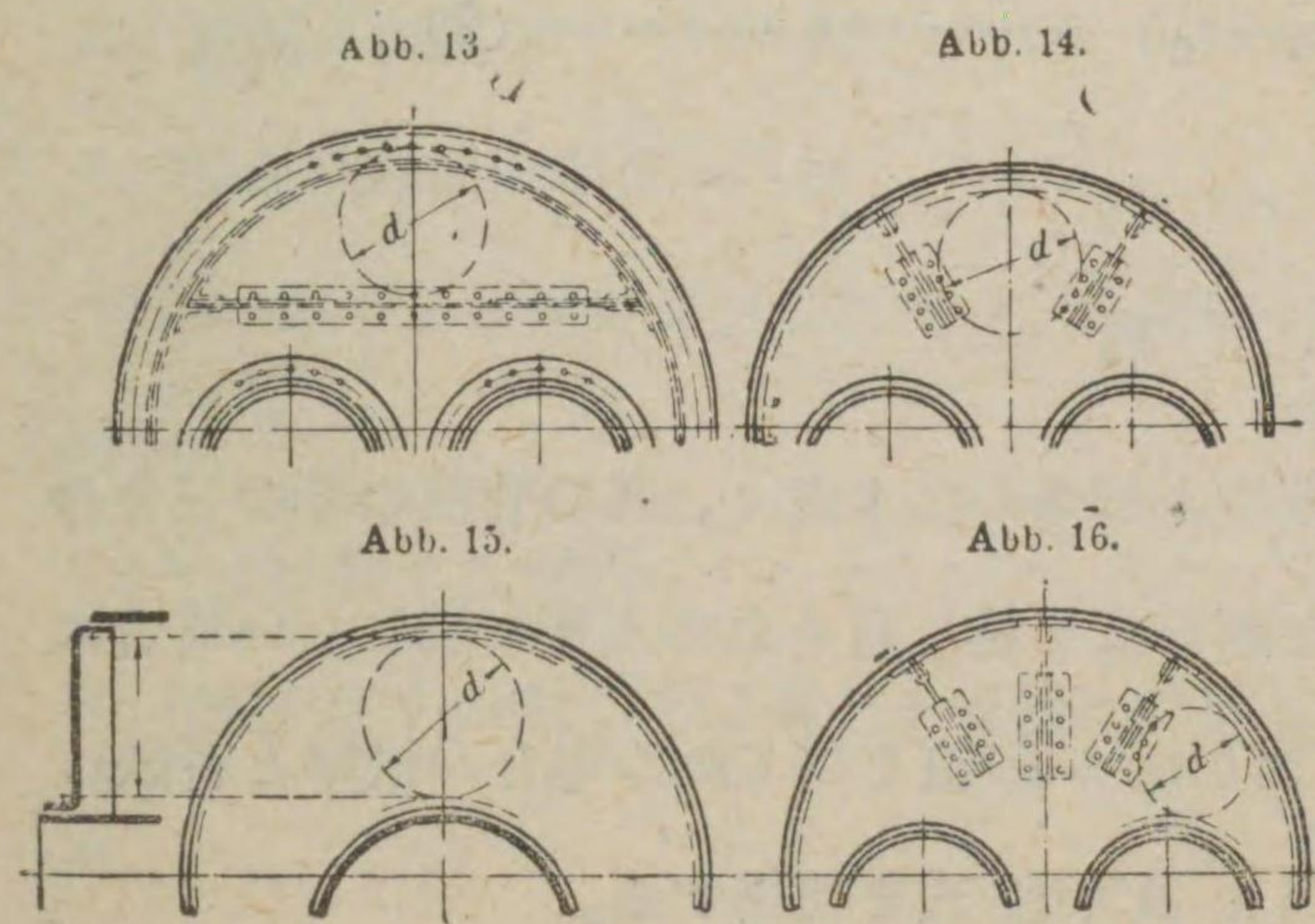
今抗張力が 40 耗平方糎の板に就て云へば

$$0.014 \text{ は } 0.014 \times \sqrt{\frac{34}{40}} = 0.01288$$

$$5000 \text{ は } 5000 \times \frac{40}{34} = 5882$$

となる。

d、dの取り方は圖に示す如く補強の無い部分に於て、鉄列の中心線に接する幾多の圓の中、最大なる圓の直徑を取るののである。補強の無い部分に於ける鉄列の中心線に接する圓は多數畫かれるの



であるが、その圓の最大なる部分の板が最も弱くなるのであるからその部分の d を取つて計算に用ふべきで

ある。

例

ガセット控にて補強せられた板厚 19 耗なる鏡板に於て補強なき区域内に書き得る最大円の径が 380 耗なる場合其の制限壓力を求む。

$$P = 5000 \frac{t^2}{d^2}$$

$$= 5000 \times \frac{19^2}{380^2}$$

$$= 12.5 \text{ 珎平方糎}$$

五、火焰 = 接觸セザル平板 = 鋳着シタル副板アル場合

火焰 = 接觸セザル平板 = 其ノ厚ノ三分ノ二ヨリ薄カラザル副へ板ヲ適當 = 鋳着シタルトキハ左ノ算式ニヨリ定メタル t ノ値ヲ(2)、(3)、(4)及(5)式ニ適用ス

$$t = \frac{7}{8}(t_1 + t_2) \dots\dots\dots(6)$$

t_1 原平板ノ厚 耗

t_2 副へ板ノ厚 耗

船用汽罐の前方管板の上部等の如き處に、其の管板の厚の三分の二以上の厚を持つた副へ板を施し且それが火焰に觸れない場合に(6)式を用ひて算出した t の値を以て此の場合の板厚と看做し(2)、(3)、(4)、及(5)式を使用する。

4、 鈔を有する鏡板にして控其他に依り補強せられざるものノ強度

第三十七條 鈔ヲ有スル鏡板ニシテ控其ノ他ニ依リ補強セラレザルモノノ強力ニ對スル制限壓力ハ左ノ各號ノ算式ニ依リ算定シタルモノトス

1、 平ナル鏡板ノ場合

$$P = \frac{800}{3} f \left\{ \frac{t}{d - r \left(1 + \frac{2r}{d} \right)} \right\}^2 \text{ 又ハ}$$

$$t = 0.0612 \left\{ d - r \left(1 + \frac{2r}{d} \right) \right\} \sqrt{\frac{P}{f}} \dots\dots\dots(7)$$

t 鏡板ノ厚 耗

P 制限壓力 珎平方糎

f 板ノ抗張力 珎平方糎

d 鏡板ノ内徑 耗

r 鏡板端彎曲部半徑 耗

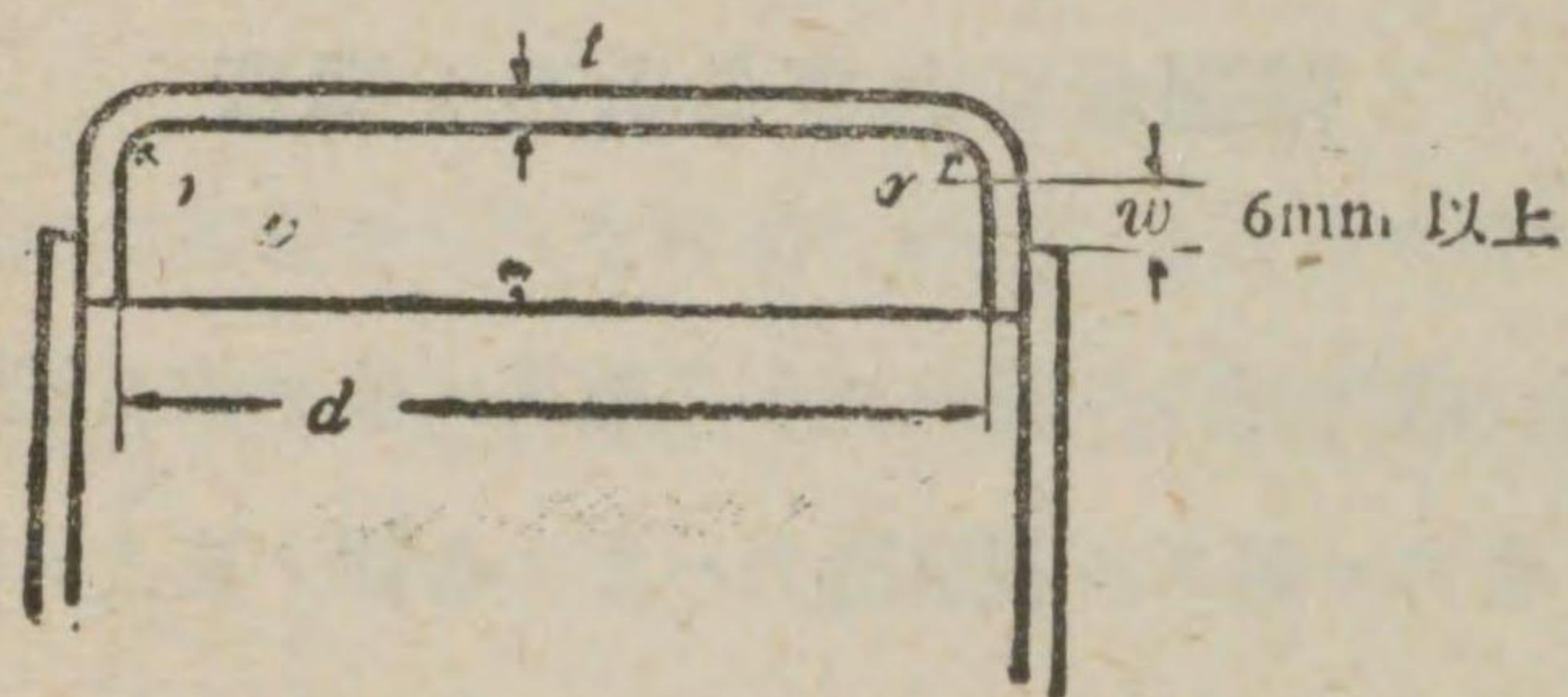
鏡板に於て平な板を使用した場合の強度は(7)式に依つて算出する。

(7)式に關する説明

f 抗張力 f の取り方は第三十五條に於ける場合と同趣旨でよ

し。

t、d、r は圖に示す通りである。



而して「第二章汽罐構造第十六條一、二」に在る如く、鏡板曲り部半径 r は鏡板の厚 t の四倍以上である事及び鏡板取付鏢の彎曲起部と胴板端との間には 6 耗以上の平筒部を置くことが必要である。補強の無い平な鏡板は其の強力が著しく小であるから、實際には圓筒型汽罐の鏡板等として餘り用ふる事はない。

例

平なる鏡板に於て其の厚 16 耗、内徑 610 耗、鏡板端彎曲部半径 76 耗なる場合その鏡板の強力に對する制限壓力を求む。

$$P = \frac{f_0}{3} f \left\{ \frac{t}{d - r \left(1 + \frac{2r}{d} \right)} \right\}^2$$

$$= \frac{800}{3} \times 34 \times \left\{ \frac{16}{610 - 76 \times \left(1 + \frac{2 \times 76}{610} \right)} \right\}^2$$

$$= 8.7 \text{ 耗平方糎}$$

2、凹面 = 壓力ヲ受クル皿形鏡板ノ場合

$$P = \frac{200 f_z}{R} \text{ 又ハ } t = \frac{PR}{200 f_z} \dots\dots\dots(8)$$

t 板ノ厚 耗
 P 制限壓力 耗平方糎
 R 皿形ノ中央部ニ於ケル内面ノ半径 耗 = シテ罐胴ノ内徑ヨリ大ナルコトヲ得ズ
 f_z 板ノ許容抗張内力 耗平方糎 = シテ 5 耗平方糎以下トス
 皿形鏡板 = 人孔ヲ設クルトキハ其ノ厚ハ (8) 式ニテ算定シタルモノ = 2 耗ヲ加フベシ

水管式汽罐及圓筒型汽罐の罐胴の鏡板が外方に突出した皿形鏡板である場合、その強度は (8) 式に依つて算出する。

(8) 式に關する説明

R、R は皿形鏡板の中央部に於ける半径であつて、若しも二種の半径を有する時には其の中の大なるものを取る。但しこの半径 R は罐胴の内徑より大となる事は許されない。半径 R は胴の内徑の 2/3 程度が最も適當な大きさである。

f_z、板の許容抗張内力 f_z は、5 耗平方糎以下に取らなければならない。

最大の 5 耗平方糎に取る場合には、適當なる型を用ひ機械で眞球形の一部に作つたもの、鎚撃を加へないもの、鏢及取付部を製作後燒鈍したもの、鉋孔類は錐で穿つたものなる條件に適合するも



のでなければならない。

水管罐の洞等の如く皿形鏡板に人孔を設ける場合には、そのために板の強度が減少するから、之を補ふために (8) 式で算出した t の値に 2 耗を加へたものを実際の板厚と爲す必要がある。

鏢の曲半径、皿形鏡板の最大内力は鏢部に在るから、其の曲半径は成るべく大なる方がよい。普通、曲半径は皿形鏡板中央部の半径の約 1/8 とし、50 耗より小ならしめぬ方がよい。

堅型汽罐の皿形鏡板の強度を算出するには煙筒を無視して (8) 式を用ふる。

ランカシア、コルニツシュ等の汽罐に於ては、鏡板は焰筒によつて支へられ且其の焰筒挿入部に於ける力は控除されるから、皿形鏡板の半径が洞の直径の 1~1.5 倍であつて、焰筒が設計良好のアダムソン接手のもの又は波形のものであれば、 f_z を 6.3 耗平方耗と取る事が出来る。

例

凹面に壓を受くる皿形鏡板に於て其の厚 16 耗、皿形の中央部に於ける内面の半径 914 耗なる場合其の鏡板の強力に對する制限壓力を求む。

$$P = \frac{200f_z}{R}$$

$$= \frac{200 \times 16 \times 5}{914}$$

$$= 17.5 \text{ 耗平方耗}$$

3、凸面 = 壓力ヲ受クル皿形鏡板ノ場合

$$P = \frac{200f_a}{R} \text{ 又ハ } t = \frac{PR}{200f_a} \dots\dots\dots(9)$$

t 板ノ厚 耗

P 制限壓力 耗平方耗

R 皿形ノ中央部ニ於ケル外面ノ半径 耗

f_a 板ノ許容壓縮内力 耗平方耗 ニシテ 3.5 耗平方耗以下トス

2 の場合と反對に皿形鏡板が洞の内部に向つて球形をなす場合にその板の強度は (9) 式によつて算出する。

(9) 式に關する説明

R 、 R の取り方は 2 の場合と同様である。

f_a 純粹の理論から云へば前條の式と本條の式とは同じでなくてはならない筈であるが、實際上には眞の球面に作る事が工作上困難であり、若し一部に變形せる部分があれば、其の部分が非常に弱くなるから、この點を考慮に入れて f_a は前の場合よりも少くとり、安全率を増したものである。

皿形鏡板の強度の不足な場合には補強を爲す必要がある。

5、多管式汽罐の管板

第三十八條 多管式汽罐ノ管板ノ構造ハ左ノ各號ニ依ルベシ

- 一 管群部以外ノ平板部ノ厚ニ對シテハ第三十六條ノ規定ヲ適用ス
- 二 管群部ニ於ケル厚ハ控管又ハ他ノ控ヲ有スル場合ハ第三十六條ノ規定ニ依ルベシ

此ノ場合ニ在リテハ煙管端ヲ單ニ擴大シタル構造タルヲ妨ゲズ但シ管板ノ厚 t 耗ハ管孔ノ徑 d ガ 38 耗乃至 100 耗ノトキ左ノ算式ニ依リ算定シタルモノヨリ小ナルコトヲ得ズ

$$\text{鋼製管板ノ厚 } t = 5 + \frac{d}{10} \dots\dots\dots(10)$$

t ハ管板ノ厚 耗

d ハ管孔ノ徑 耗

- 三 管ノ心距 p 耗ハ左ノ算式ニ依リ算定シタルモノヨリ小ナルコトヲ得ズ

$$p = \left(1 + \frac{4.5}{t}\right) d \dots\dots\dots(11)$$

t ハ管板ノ厚 耗

d ハ管孔ノ徑 耗

p ハ管ノ心距 耗

第三十八條ハ多管式汽罐ノ管板ノ構造制限ニ就テ述べたものである。多管式汽罐ノ管板ニ於テ、煙管ノ挿入してある所謂管群部を除いた他ノ平板部ノ強度ハ、第三十六條ノ規定ニ依らなければならぬ。

又管群部ニ於ても控管或ハ棒控などノ如キ控がある場合には矢張り第三十六條ノ規定ニ依るのである。

斯様に控ニ依つて補強してある場合には、其ノ構造ハ管ヲ管板ニ挿入した部分ガ單ニ擴大してあるのみでもよい。併シ其ノ場合には管板ノ厚ハ之ニ取り付ける管ノ徑ニ依つて

$$t = 5 + \frac{d}{10}$$

なる制限を受ける。管ノ徑ガ 38~100 耗ノ時は管板ノ厚ハ(10)式ニ於ける t ノ値ヨリ小であつてはならぬ。

又、管ノ心距ハ(11)式によつて制限されて居る。

- 4、燃焼室頂部ノ壓力ガ管板ニ加ハル場合其ノ厚ハ左ノ算式ニ依リ算定シタルモノヨリ小ナルコトヲ得ズ

$$t = \frac{P W D}{1900 D - d} \dots\dots\dots(12)$$

t 管板ノ厚 耗

P 制限壓力 珎平方糎

D 煙管ノ水平心距 耗

W 管板ト燃焼室反對側板トノ間隔 耗

d 煙管ノ内徑 耗

(12) 式は船用罐、汽車罐等の燃焼室上部が胴に支へらるる事なく其の上部に受くる壓力の全部が管板に傳へらるる場合、其の管板の強力を算出するに用ふるのである。

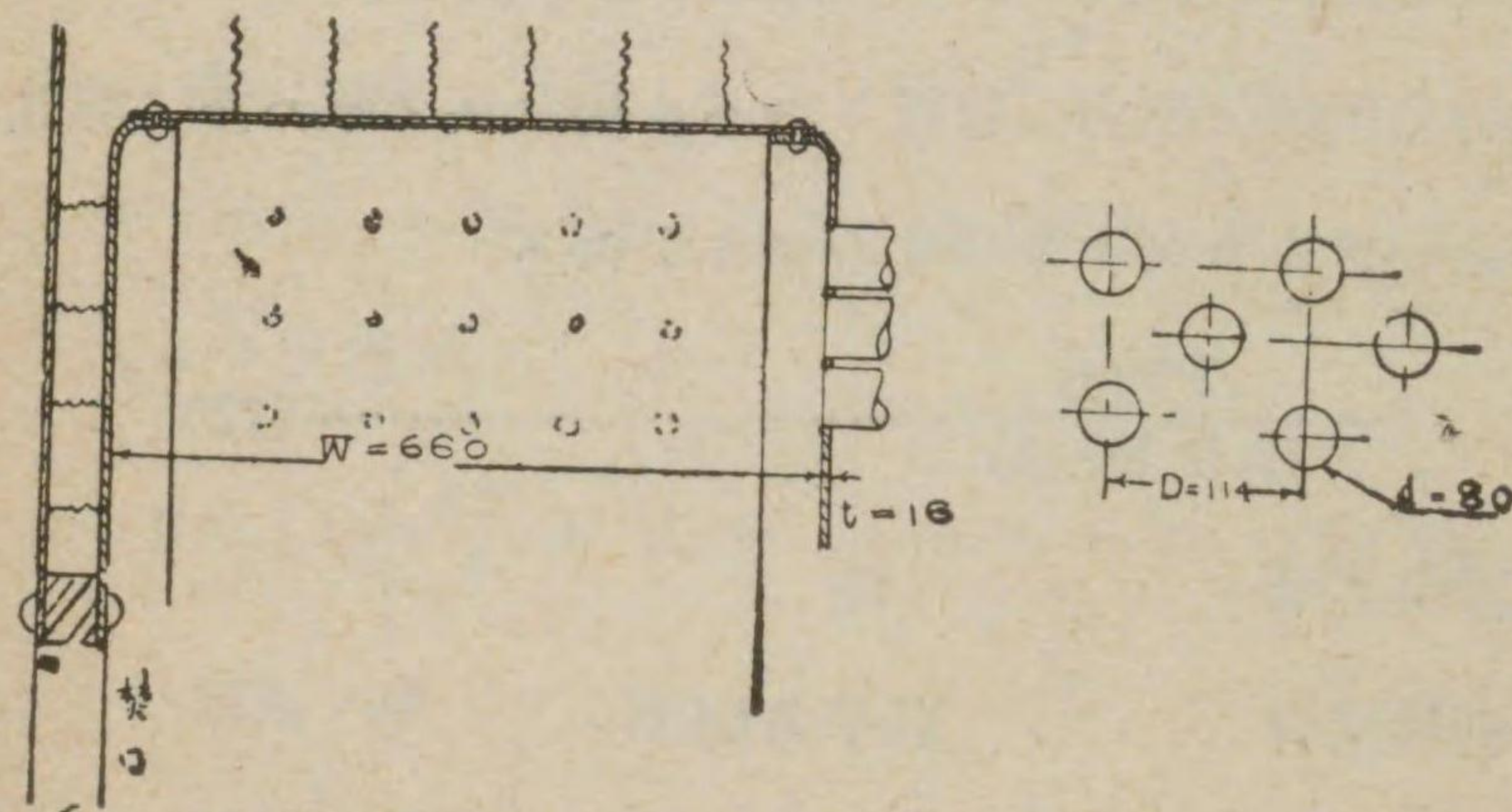
例

汽車罐の燃焼室に於て管板の厚 16 耗、煙管の水平心距 114 耗、煙管の内徑 80 耗、管板と燃焼室反對側板との間隔 660 耗にして頂板が胴に支へられざる場合、管板の強力に對する制限壓力を求む。

$$P = \frac{1900t(D-d)}{W D}$$

$$= \frac{1900 \times 16 \times (114 - 80)}{660 \times 114}$$

$$= 13.7 \text{ 耗平方糎}$$



6、水管式汽罐に於て圓筒の一部を成す管板の強力

第三十九條 水管式汽罐ニ於テ圓筒ノ一部ヲナス管板ノ強力ニ對スル制限壓力ハ左ノ算式ニ依リ算定シタルモノトス但シ管ノ取付ニ對スル管板ノ有効厚ハ 10 耗以上トス

$$P = \frac{100f(t-3)(P-p)}{2.1Dp} \text{ 又ハ } t = \frac{2.1DPp}{100f(p-d)} + 3 \dots (13)$$

t	管板ノ厚	耗
P	制限壓力	耗平方糎
f	材料ノ抗張力	耗平方糎
p	管孔ノ縱心距	耗
d	管孔ノ徑	耗
D	圓筒ノ内徑	耗

水管式汽罐の罐胴に於ける水管挿入部の強力を算出するには(13)式を用ふ。

(13) 式に關する説明

f は第三十四條に於ける場合と同じである。

(13) 式中に於ける $\frac{p-d}{P}$ は管孔部における管板の強率であつ

て(1)式の E に相當するものである。

例

水管式汽罐の圓筒に於て其の内徑 1220 耗、圓筒の一部をなす管板の厚 16 耗、管孔の縦心距 127 耗、管孔の徑 50 耗なる場合其の管板の強力に對する制限壓力を求む。

$$P = \frac{100f(t-3)(p-d)}{2.1Dp}$$

$$= \frac{100 \times 34 \times (16-3) \times (127-50)}{2.1 \times 1.220 \times 127}$$

$$= 0.4 \text{ 疋平方糎}$$

7、 爐 筒 の 強 度

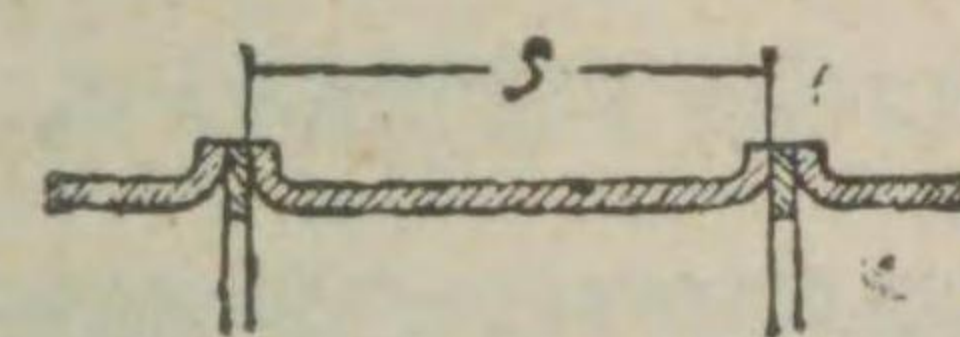
第四十條 爐筒ノ強力ニ對スル制限壓力ハ左ノ算式ニ依リ算定シタルセノトス

$$P = \frac{2400(t-2)}{\left\{ 2 + \frac{a}{2400} \frac{D}{(t-2)} \frac{s}{(s+D)} \right\} D}$$

$$\text{又ハ } t = \frac{DP}{2400} \left\{ 1 + \sqrt{1 + \frac{as}{P(s+D)}} \right\} + 2 \dots \dots \dots (14)$$

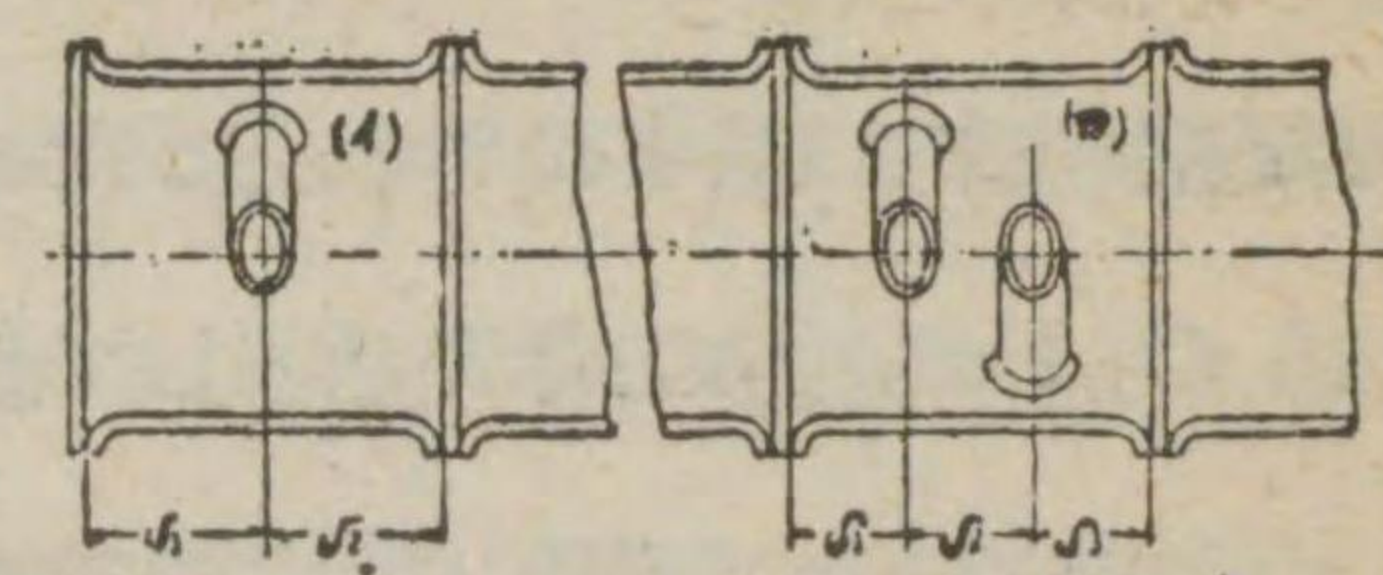
- t ハ板ノ厚 耗
- D ハ爐筒ノ内徑 耗
- P ハ制限壓力 疋平方糎
- s ハ有効支持部ノ間隔ノ最大距離 耗

圖ガロエーナキ場合ノS



(第一圖)

圖ガロエーアル場合ノS



(イ)環 $s = s_1 + 0.5s_2$
 但シ $s_1 \geq s_2$

(ロ)環 $\begin{cases} s = s_1 + s_2 \\ \text{但シ } s_1 \geq s_3 \\ s = s_2 + s_3 \\ \text{但シ } s_3 \geq s_1 \end{cases}$

(第二圖)

a ハ定數ニシテ左表ニ依ル

縦接手ノ種類	横爐筒	縦爐筒
累接ノ場合	100	70
衝接又ハ鍛接ノ場合	80	50
縫目無又ハ鍛接ニシテ圓形ノ歪ガ徑ノ一パーセント以内ノ場合	75	45

本條は形が圓筒形であつて内部に火焰があり外部からは蒸汽發生によつて壓縮力を受ける爐筒の強さを定める時に用ひられるものであつて即ち横置のものではランカシャ型、コルニツシュ型其他これに類するもの、爐筒又豎型では火室(所謂内罐)を有する汽罐の其部分の強力即ち制限壓力等を決定する場合に用ひらるるものである。(壓縮力を受ける圓筒であつても其徑の小さい場合即ちそれが煙管と呼ばれる程度のものであつては第四十四條によつて其制限壓力は決定される)。

計算式中(一)の $P = \dots$ の式は主として汽罐が既に製作せられてゐる場合にこれが處要の壓力にて使用し得るや否や尙制限壓力は何氣壓迄許され得るやを見るために用ひらるゝ式であつて、

(二)の $t = \dots$ の式は主として製計者即ち製作所に於て爐筒の徑、有効支持部の間隔の最大距離及び定數の如き事が既知の場合に制限壓力を處要のもとする爲めには其板の厚さを幾何とすべきかと云ふ如き問題に直面したる時に使用せらるる式である。

今計算式に示されてゐる所の符號及其寸法の取方の定數について説明せんに、

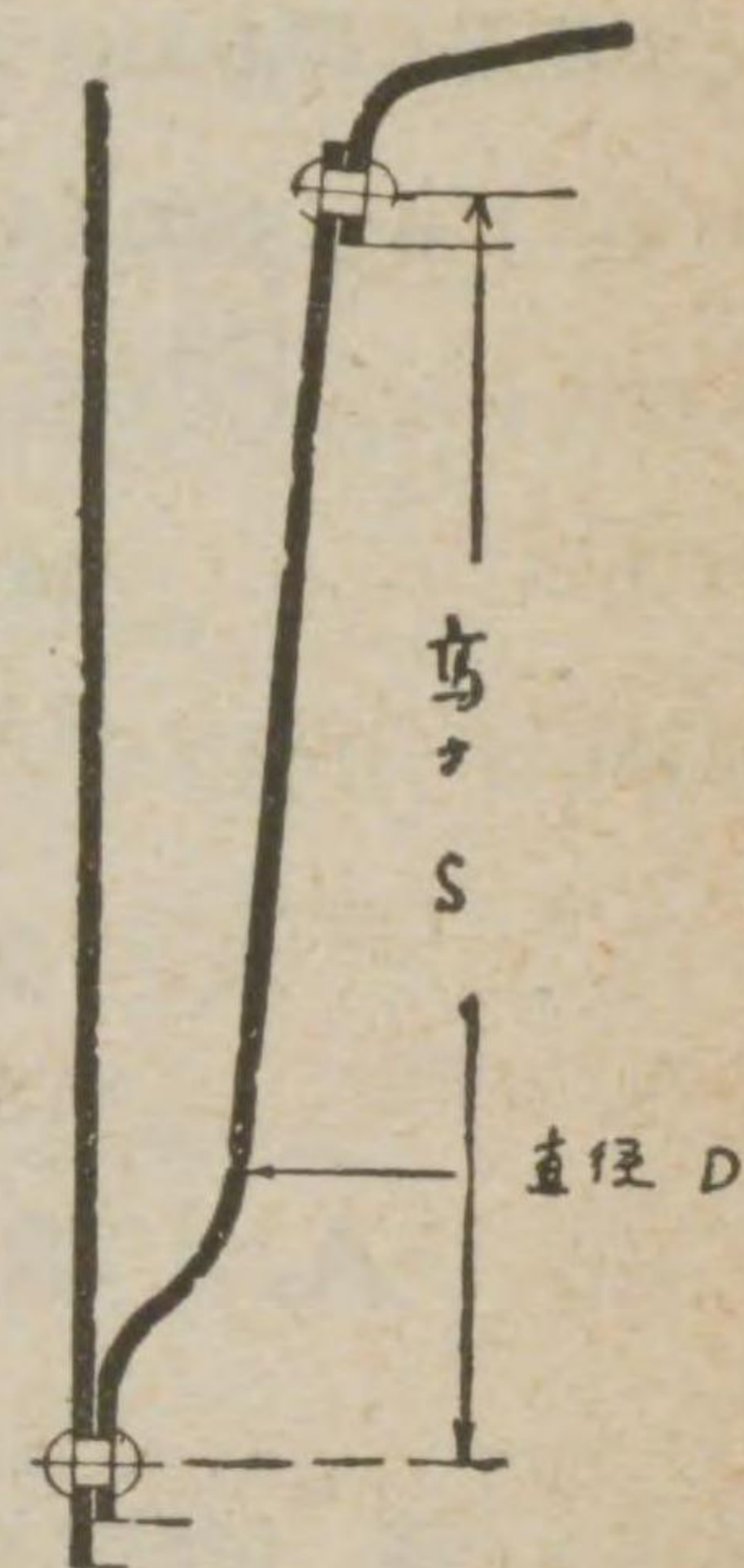
T は爐筒の厚板であつて、耗單位ではかたつものである。

D は爐筒の内徑を耗ではかつたもので、コルニツシュ型、ランカシャ型、汽罐の後部に位する爐筒或は豎型汽罐の火室の如くに圓錐形の爐筒なる場合には $\frac{\text{最大内徑} + \text{最小内徑}}{2}$ を取つて其内徑とする。

S は有効支持部の間隔の最大距離を耗ではしたものであつてランカシャ型、コルニツシュ型汽罐がガロウエー管を有しないアダムソン接手による爐筒の場合は其最大距離は前圖(1)に示す如くなり、近來はランカシャ、コルニツシュ型汽罐の爐筒にはガロウエー管を有するものを製作する事は稀であるが、然し既に有せる場合には第二圖のイ或はロに示す處によつて有効支持部の間隔の最大距離が決定される。

豎型汽罐の場合には圖に示す如く銲間の距離を實際上取つてゐるのが普通の様である。尙土木建築用等に主として用ひられてゐる大型の豎型汽罐には火室に横管を有するものがあるが斯くの如き場合には矢張り上下の銲及横管の中心を基準として横爐筒と同様に $S_1 S_2 S_3$ 等を定め第二圖のイ及ロの如き條件に従つて S を決定するが適當であらう。

a は定數であつて前表(規定)によつてそれぞれの條件に従つて定められた値に取る事が必要である。ランカシャ、コルニツシュ型汽罐の如き爐筒が水平方向にあるものは接手の種類に応じて上段の値を取り豎型汽罐の如きものにあつては接手の種類に応じて下段の値を取つて計算する事が必要である。



(例) ランカシャ型汽罐(罐洞直徑 2133 耗 罐洞長さ 9144 耗 制限壓力 10 珎平方糎)

に於て爐筒の内徑 838 耗、其有効支持部の間隔の最大距離 910 耗なるアダムソンジョイント縦接手に鍛接を用ふる時に板の厚さを幾何とすべきか。

$$\left. \begin{array}{l} D=838 \\ P=10 \\ S=910 \\ a=80 \end{array} \right\} t = \frac{DP}{2400} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{a \cdot S}{P(S+D)}} \right) + 2$$

$$= \frac{838 \times 10}{2400} \left(2 + \sqrt{1 + \frac{80 \times 910}{10(910+838)}} \right) + 2 = 13.5$$

答 14 耗

故に実際には 14 耗の板を用ふれば故障ない事になる。

(例 2) $D=838$ $S=910$ $a=80$ $t=14$ 耗なる時制限壓力幾何迄使用し得るか、

$$P = \frac{2000(t-2)}{\left\{ 2 + \frac{a}{2500} \frac{D}{t-2} \frac{S}{S+D} \right\} D}$$

$$= \frac{2400(14-2)}{\left\{ 2 + \frac{80}{2400} \frac{830}{14-2} \frac{910}{910+838} \right\} 383} \approx 10.7$$

答 10.7 耗平方糎

八、波形爐筒の強力

第四十一條 波形爐筒ノ強力ニ對スル制限壓力ハ左ノ算式ニ依リ

算定シタルモノトス

$$P = \frac{1200(t-2)}{D} \quad t = \frac{PD}{1200} + 2$$

T ハ波形爐筒ノ厚サ 耗

D ハ爐筒ノ最小内徑 耗

P ハ制限壓力 耗平方糎

(87)

波形爐筒は主として、ランカシャ型、コルニツシユ型の爐筒或は船用型汽罐、ケワニ型汽罐等でもこの種の爐筒が用ひられてゐる。上に定められた計算式はこの種の波形をなせる爐筒の制限壓力を決定するに用ひ、或は製作所に於て處要の制限壓力にて使用し得る爲めには其波形爐筒の厚さを幾何とすべきかを知らんとする時に用ひらるゝものである。而して上の強度計算式中 2 耗の補足あるは爐筒が火焰又はこれに準すべきものに直接接觸する爲め種々の原因によつて甚しく蝕耗されるから罐胴の場合よりも蝕代を大にして 2 としたのである、これは前第四十條の計算式に於ける 2 も同様の意味である。

今計算式に示されてゐる符號及び其寸法の取方に就て一言せんに

d は波形の底部に於ける内徑を耗

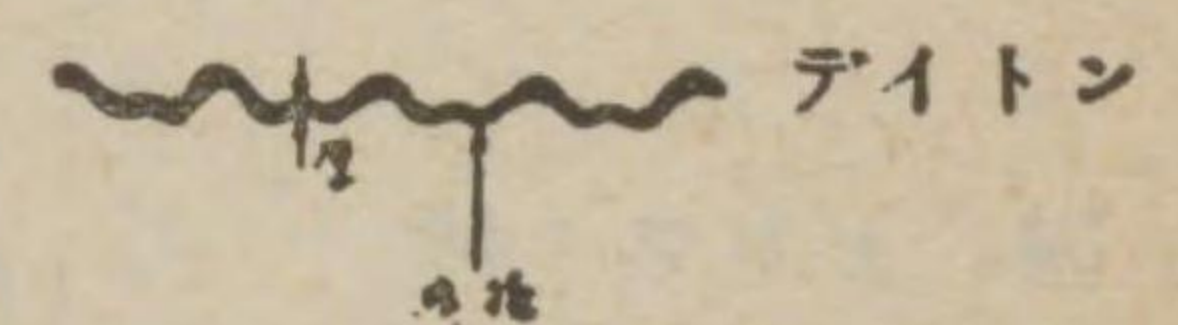
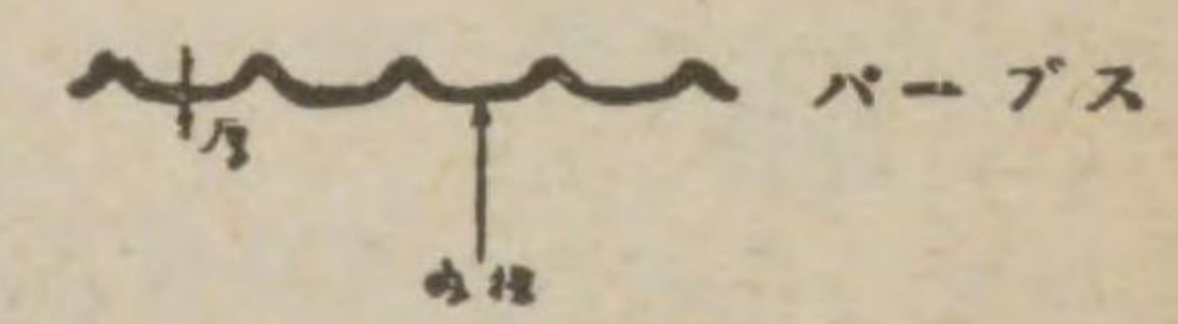
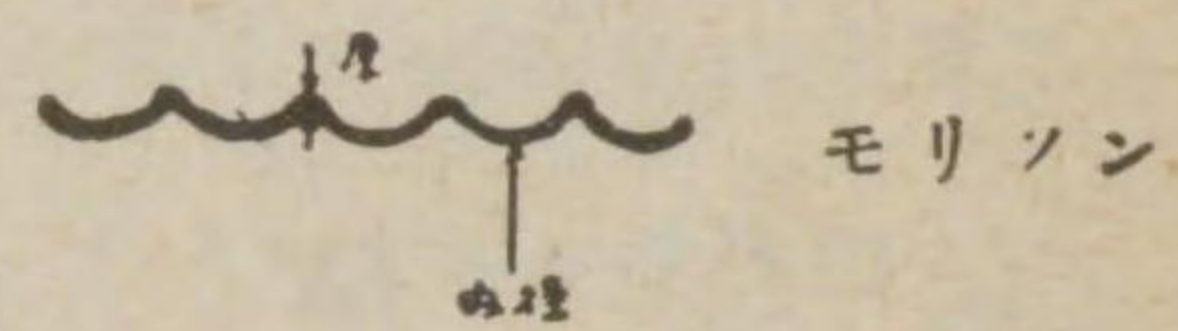
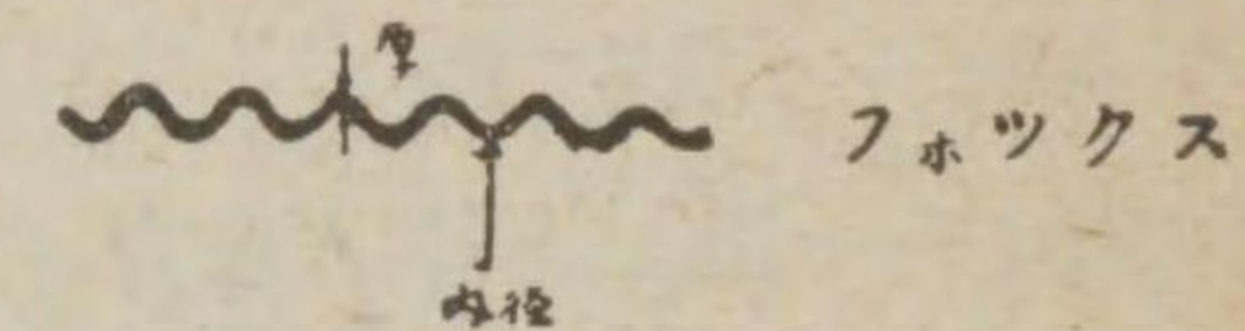
ではかつたものであつて波形爐筒にはフボックス式、モリソン

式、パーブス式、デイトン式等種々あるが其内徑の取方は次の

圖に示す如くである。

t は厚の最小厚さであつて、これは其形状によつて所により多少厚さが異なるものであるからこれは實物に就いて個々に測定すべ

圖 三 第



(88)

きである。これを測定するには 9乃至10耗の孔を前圖の型式に於てそれぞれ示した個所に穿つてこれを測定すればよろしい。

尙注意すべきは穿孔個所は必ず爐格の下方に置き測定後はこれをブラツグで塞ぐ事である。

(例) 波形爐筒を有するランカシャ型汽罐の爐筒の最小内徑を測りたるに内徑 686 耗又其厚さを測りたるに 9 耗ありと云ふ制限壓力幾何迄使用し得るや

$$(解) D=686 \quad P = \frac{120(t-2)}{D} = \frac{120(9-2)}{686} = 12.3$$

t=9 答 12.3 耗平方糎

九、控の強力

第四十一條 支柱ノ強力=對スル制限壓力ハ左ノ各號ノ算式=依リ算定シタルモノトス

一、棒控並ネヂ控 $P = \frac{75fzd^2}{a}$ 又ハ $d = \sqrt{\frac{ap}{75fz}}$

二、控管 $P = \frac{95fzA}{a}$ 又ハ $A = \frac{Pa}{95fz}$

三、斜控 $P = \frac{95fzAH}{aL}$ $A = \frac{PaL}{95fzH}$

四、ガゼツト控 $P = \frac{85fzAH}{aL}$ $A = \frac{PaL}{85fzH}$

P ハ制限壓力 耗平方糎

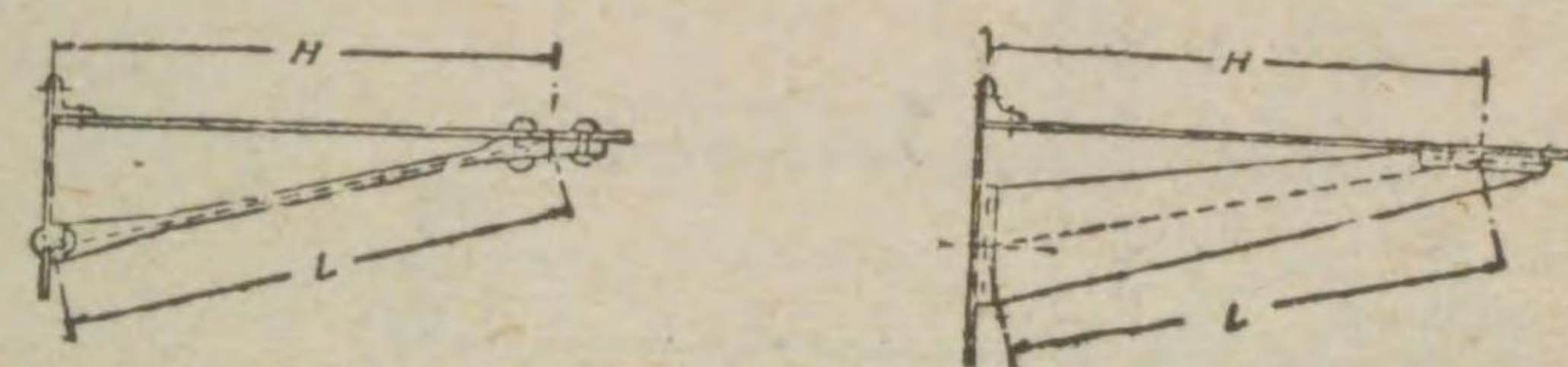
A ハ一本ノ控ノ受持つ面積 平方耗

d ハ控ノ最小斷面ノ徑 耗

A ハ控ノ最小斷面積 平方耗

L ハ斜控ノ長又ハガゼツト支柱ノ平均長 耗

H ハ斜控ノ一端又ハガゼツト支柱ノ一端中央部ヨリ平板面=垂直ノ長 耗



fz ハ支柱ノ材料ノ許容内力、耗平方糎=シテ左表=依ル

日本標準規格罐用鋼材棒鋼	第一種	7.5
〃	第二種	8.0
日本標準規格罐用罐用鋼材鋼板	第一種	7.5
〃	第二種	8.5
控管ノ場合		5.0

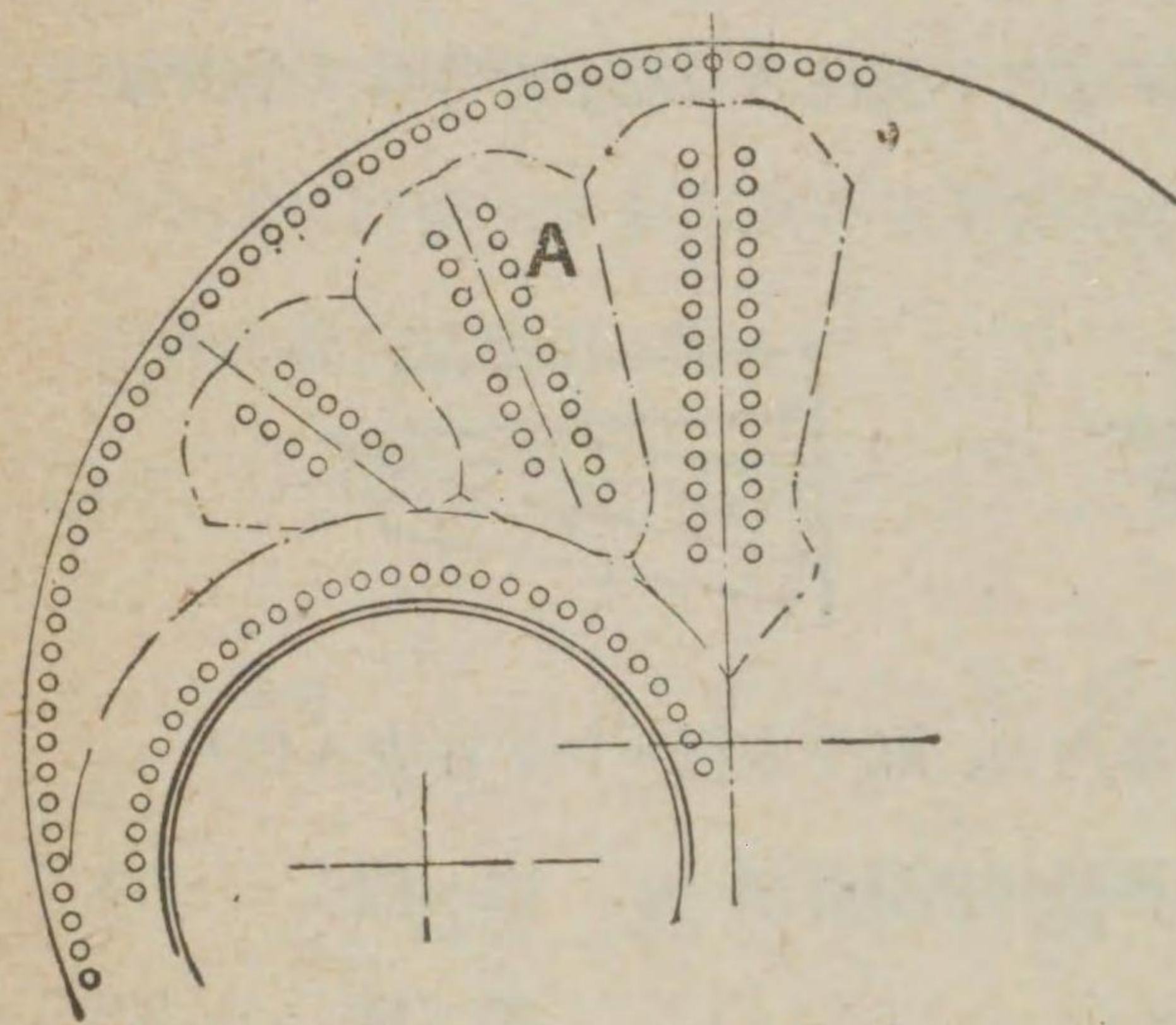
これは主としてランカシャ型、コルニツシユ型、横置多管式其他これに類する圓筒型汽罐の鏡板に用ひられた支柱の強さ、或は異つたものでは汽車型汽罐ケワニ型汽罐の燃焼室のネヂ支柱の強さ等の計算に用ひらるる式である。

a は一本の控の受持つ面積(平方耗)であつてこれは管板に於

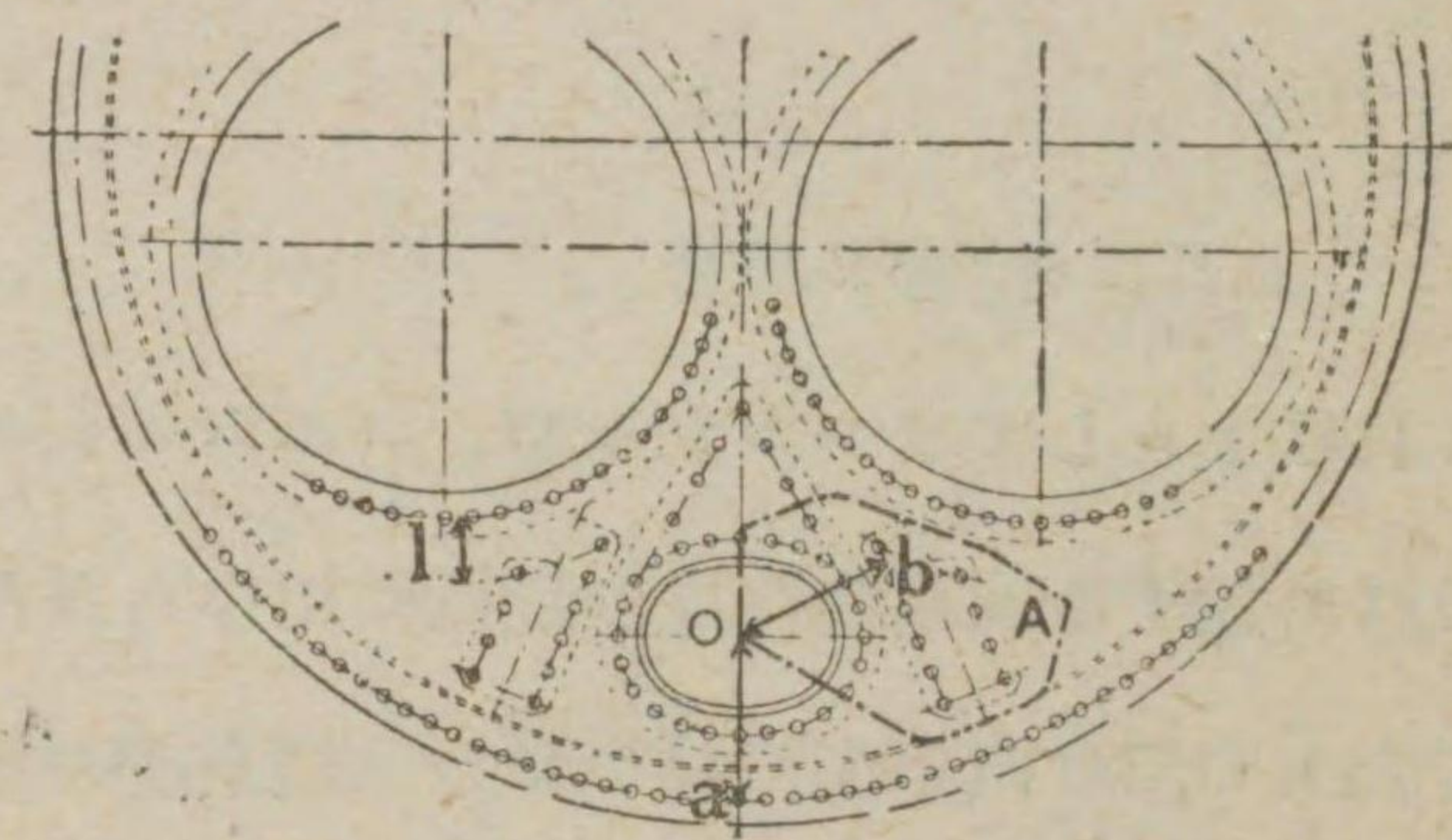
て控を必要とする部分の面積を棒控の如き場合は本数で除したものを取つてよいであらう、又ガゼット控の如き場合には次の(圖)の如く其受特面積を定める事が普通である。

ランカシャ型受持分擔圖

(1) 爐筒より上にある部分



(2) 爐筒より下にある部分



尙横置多管式の場合には次の如き面積を控を要する面積とする。

横置多管式の場合

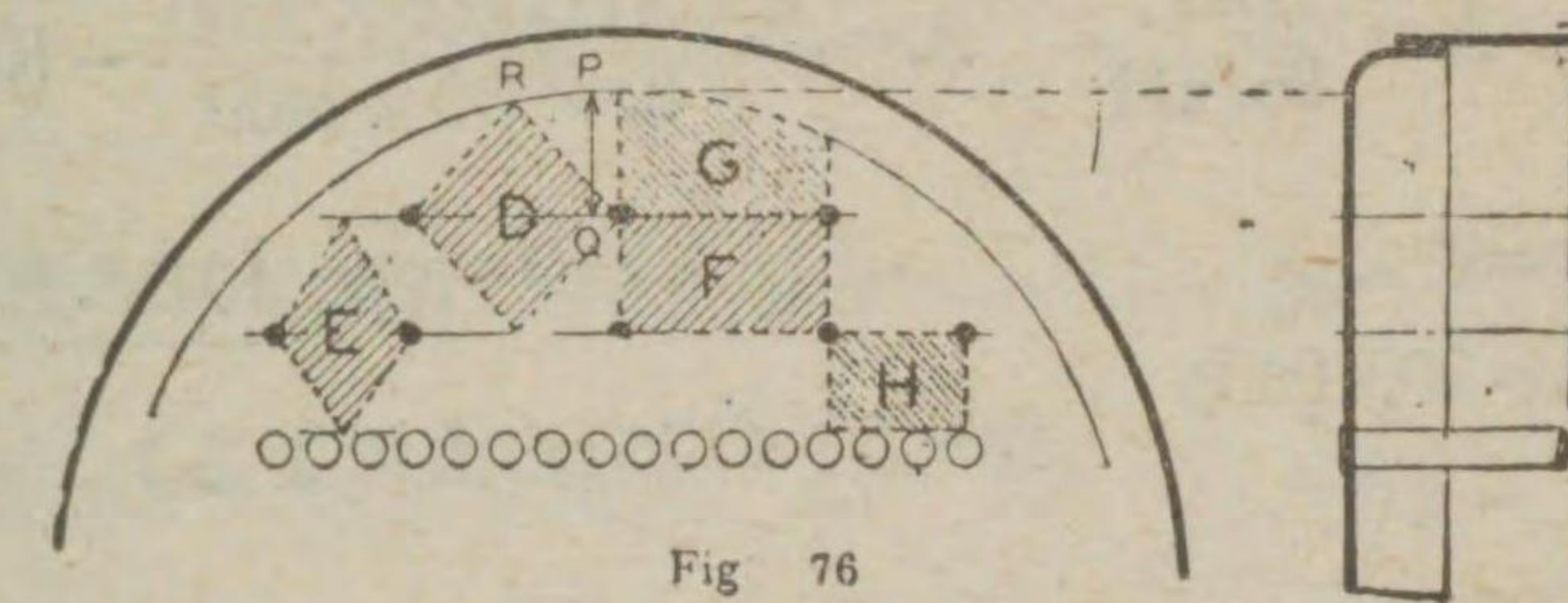
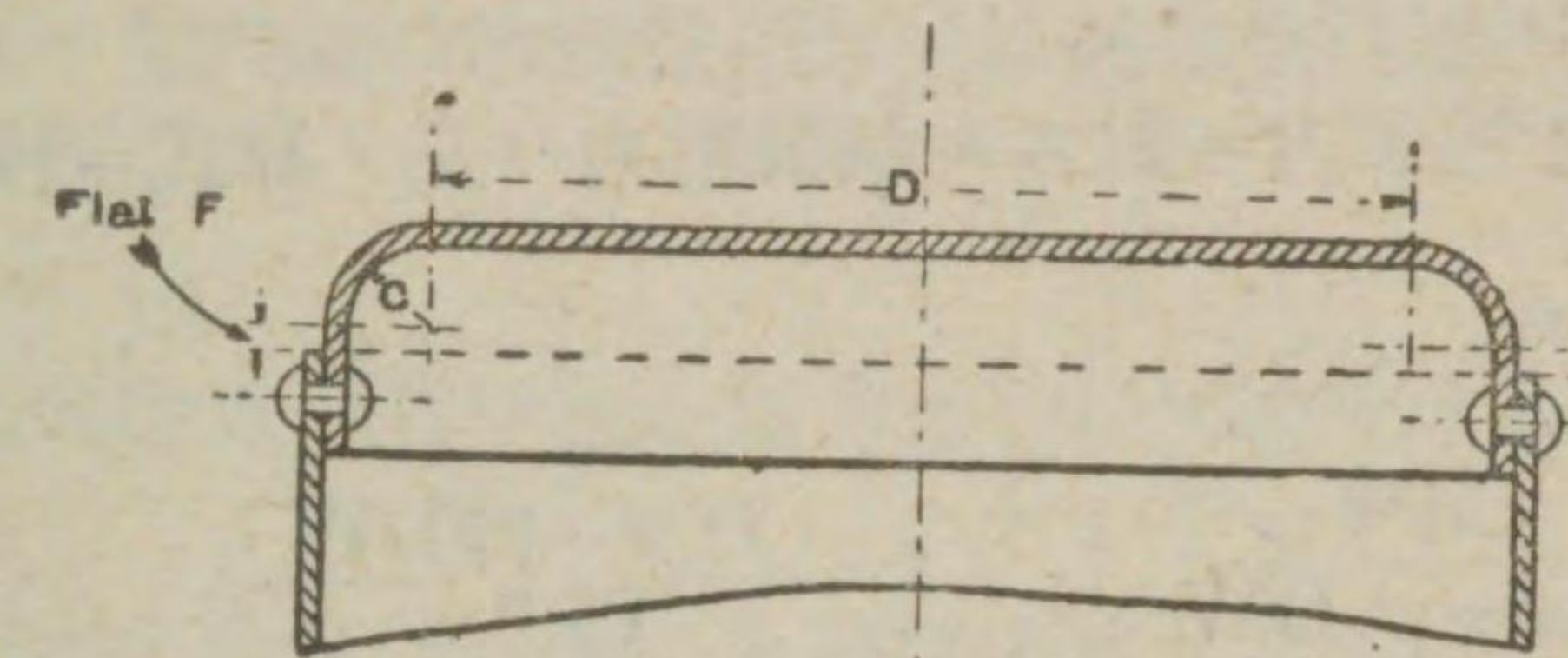


Fig. 76

鏡板が平板なる場合に於ける控の受持面積



C = radius of corner

Fig. 59

d は求むる控の最小断面の徑である、
 A は同じく求むる控の最小断面積であつて尙
 H、L、 は本規定の圖に示されてある部分につき其寸法を耗で
 測ればよい

(例) ランカシャ型汽罐の鏡厚に於て其一本のガゼット支柱の受
 持つ面積を側りたりるにその一つは 200.000 平方糎にして其光
 の一端は中央部より平板面に垂直の長さ(規定の) 2100 耗且つ
 平均長 3.000 耗にして材料は日本標準規格罐用鋼材鋼板第一種
 を用び今制限壓力 8 疋平方糎にて使用せんとする時其ガゼット

控の最小断面積を幾何となすべきか

$$(解) A = \frac{paL}{85fzH} \quad A = \frac{8 \times 2000000 \times 3000}{85 \times 7.5 \times 2400} = 10457.5$$

p=8
a=2000000
L=3000
H=2400
答 10457.5 平方糎
fz=7.5 (規定の表による)

十、桁控の強力

第四十三條 桁控強力=對スル制限壓力ハ左ノ算式=依リ算定シ

タルモノトス

$$p = \frac{Cd^2t}{(w-p)DW} \quad t = \frac{P(w-p)DW}{Ca^2}$$

P ハ制限壓力 坩平方糎
d ハ桁控板中央部ノ高 糎
t ハ桁控板中央部ノ厚 糎
w ハ桁控兩端支ヘノ間隔 糎
p ハ桁控上支柱ボルトノ心距 糎
D ハ桁控ノ心距 糎

C ハ定數=シテ抗張力が三十九坩平方糎ノ場合左表=ヨル

控ボルト一本ノ場合	500
" 二本又ハ三本ノ場合	750
" 四本又ハ五本ノ場合	820

ニ	六本又ハ七本ノ場合	880
ニ	八本以上ノ場合	900

材料ノ抗張力が f 坩平方糎ノ場合ニハ C ノ値ハ右ニ示スモノニ

$$\frac{f}{36} \text{ヲ乗シタルモノトス}$$

これは汽車型汽罐ノ燃燒室ノ頂部にある所謂ガーダーステーノ強力を決定する時に用ひられる式であつて、尙これに類するものにはケワニ型汽罐ノ燃燒室頂部或ハ船用型汽罐燃燒室頂部等がある。

今式中の符號及び其寸法ノ取方について説明すれば

d 桁控板中央部ノ高さを糎で表はしたものであつて即ち板の中とも言ふべき所ノ寸法を測り用ふればよい。
t は桁控ノ中央部ノ厚さを糎で測つたものである
w は桁控兩端支ヘノ間隔を糎で表はしたものであつて、即ち控兩端が燃燒室頂板にふれてゐる間隔を測ればよい
p は桁控上支桁ボルトノ心距であつて單位は糎である
D は桁控ノ心距であつて並んでゐる桁控ノ間隔を糎ではかつたものを用ふればよい
C は定數であつて控ボルトノ數によつて違ふから、それぞれについて規則ノ表によつて定められたる數値を取る事が必要である。然し表ノ數値は抗張力が三十九坩平方糎ノ場合

であるから抗張力が例へば三四疋平方糎の時には $\frac{f}{39}$ を

其數値に乗する事が必要である。

而して抗張力は特別なるそれを證する材料なき限り三四疋平方糎位に取る事が安全である

(例) 控ボルト二本を有する桁控に於てその中央部の高さ

$d=180$ 糎、板の厚さ $t=25$ 糎、兩端の支へ間隔 $w=600$ 糎、桁

控の控ボルトの心距 $p=200$ 糎、控の心距 $D=200$ 糎 で

あつて材料は軟鋼板三四疋平方糎なるときは其制限壓力を求め

よ。

(解)

$$P = \frac{Cd^2t}{(w-p)Dw}$$

$$C = 750 \times \frac{34}{39} = 564$$

$$P = \frac{564 \times 180 \times 180 \times 25}{(600-200) \times 200 \times 600} = 11.03$$

答 11.03 疋平方糎

一二、煙管の強力

第四十三條 煙管ノ強力ニ對スル制限壓力ハ左ノ算式ニ依リ算定

シタルモノトス

$$P = \frac{700(t-1.5)}{d} \quad \text{又ハ} \quad t = \frac{pd}{700} + 1.5 \dots \dots \dots (21)$$

t ハ管ノ厚サ 糎

d ハ管ノ外徑 糎

p ハ制限力 疋平方糎 但シ $P \leq 25$ 疋平方糎

本式ニ依リ算定シタル日本標準規格罐用繼目無鋼管ノ最高許容壓

力ハ左ノ如シ

厚糎 外徑糎	2.6	2.9	3.2	3.5	4	4.5	5
38	20.2						
40	19.3	24.5					
45	17.1	21.8					
50	15.4	19.6					
55		17.8	21.6				
60		16.3	19.8	23.3			
65		15.1	18.3	21.5			
70		14.0	17.0	20.0	25.0		
75			15.9	18.7	23.4		
80			14.9	17.5	21.8		
85			14.0	16.5	20.6	24.7	
90			13.2	15.5	19.4	23.3	
95				14.7	18.4	22.1	
100				14.0	17.5	21.0	25.4

これは横置多管式汽罐、船用型堅型多管式コユツフラン式等の煙

管の如くすべて内部に燃焼瓦斯が通り外部より壓縮力を受くる管

の強さを決定する場合に使用せらるるものであつて、本計算式の

形は胴の算式と同様であつて蝕代として 1.5 糎を加へてある。

此の式は機械學會で制定せられたるものを採用したものであつて

管は一回は取換るものと看做して宜しからうと云ふ事が根本の考へとなつてゐる爲め歐米の規程よりも薄くてもよい様になつてゐる。

然し茲に注意しなければならないのは本規程の算式は制限壓力が最大二五疋平方糎迄のものに適用されるのであつて二五疋平方糎以上で使用せずとする時にはこの算式によつてはならない。

本規定の表は(21)の算式によつて得たる結果を表にしたものであるが若し表にない場合は(9)の算式によつて計算すればよい

一二、水管の強度

第四十四條 水管ノ強力ニ對スル制限壓力ハ左ノ算式ニ依リ算定シタルモノトス

$$p = \frac{1000(t-1.5)}{di} \quad \text{又ハ} \quad t = \frac{pdi}{1000} + 1.5$$

t ハ管ノ厚 糎

di ハ管ノ内徑 糎

p ハ制限壓力 疋平方糎

本式ハ依リ算定シタル日本標準規格繼目無鋼管ノ最高許容壓力ハ左表ノ如シ

	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5
25	23.8							
30	19.2	31.6						
35		26.3	31.6					
40			27.6					
45			24.5					
50				31.7				
55				28.4	35.0			
60				25.8	31.7			
65				29.0	29.0	34.5		
70				23.6	26.7	31.7		
75				21.8	24.8	29.4		
80					23.1	27.4	34.7	
85					21.6	25.6	32.4	
90					20.3	24.1	30.5	
95						22.7	28.7	34.9
100						21.5	27.1	32.9

火焰側ニ配置セラレタ二列ノ水管ニ在リテハ前算式(22)ニ依リ算定セラレタル厚ニ0.3糎以上ヲ加ヘタル管厚ト爲スベシ。

これは水管式汽罐の如くに外部より加熱され内部より壓力を受くる水管に用ひらるものである。

本算式は大體獨逸規程を根底として機械學會で採つたものであつて式中の1.5糎とあるのは蝕代であるが注意すべきは火焰側に配置せられたる二列の水管は輻對熱を受くる事が大であるから、少くとも本算式(22)のtに尙0.3糎以上蝕代が必要である。而して蝕代の1.5糎は最小限度であつて汽罐の構造及び制限壓力の如何に依ては多くの蝕代を取る必要が生じて来る。即ち本算式は眞直な水管の場合に適用せられるものであるから管が曲げられて

其厚に不同のあるものに對しては蝕代を増す必要がある事に注意を要する。

本規程にある表は水管の最高許容壓力を示したものであつて尙その水管は日本標準規格第一五號罐用繼目無鋼管を使用してある事が必要である。

第四章 汽 罐 室

一、 汽 罐 設 置 場 の 制 限

第二十六條 汽罐ハ専用ノ建物又ハ適當ニ區劃セル場所ニ之ヲ設置スベシ但シ己ムヲ得ザル場合ハ此ノ限ニ在ラズ。

プロフェツサー・サーストーン氏の説に依ると四乃至五汽罐の下にある〇、〇六立方米の熱湯は水薬一疋のエネルギーと同量のエネルギーを有すると謂ふことであるから汽罐は火薬の貯藏槽と何等異なる所がない。而かも汽罐は取扱の如何に依つては何時爆發するかも知れない従つて汽罐に關する智識を持たぬ者が接近することを防止し汽罐士のみに依て安全に保護を加ふべきであるから別建物内に設置して他との交渉を斷つことが望しい若し別建物内に設置することが困難な場合には壁體を以て區劃して他との交渉を斷つ必要がある。然し汽罐が極く小型にして機械設備に附屬して居

て分離することの出来ないものは此の限りでない。

二、 汽 罐 の 据 付 に 對 する 制 限

第二十七條 汽罐ノ据付位置ハ左ノ各號ニ依ルベシ

一、 汽罐ノ外側ト天井又ハ屋根裏トノ間ニハ百二十糎以上ノ距離ヲ保有セシムルコト但シ安全辨其ノ他ノ装置ノ検査及取扱ニ支障ナキトキハ此ノ限ニ在ラズ

二、 罐體ヲ露出セル汽罐又ハ豎型汽罐ニ在リテハ前號ノ外其ノ外側ト壁體トノ間ニハ四十五糎以上ノ距離ヲ保有セシムルコト但シ罐胴ノ内徑五百糎以下ニシテ長千糎以下ノモノニ在リテハ三十糎迄短縮スルコトヲ妨ゲズ

(イ) 罐前の距離 (細則第十條五號)

手焚きの汽罐では時々焚火中火を均したり罐替をする必要があるがこの爲めには罐前は爐格の一倍半以上の距離を置くことが必要である然し罐前に出入口があつて以上の作業動作が自由に出来る場合は差支たい又手焚でなく以上の動作を行ふ必要のないものは差支ない。

(ロ) 汽罐の外側と天井若は屋裏との間の距離 (本條一號)

汽罐の外側と天井若は屋根裏との間が狭いと身體の自由を失ひ安全辨塞止辨等の検査及取扱上少からざる困難を伴ふから此の兩者の間には 120 糎(約 4 呎)以上の距離を設け汽罐操業を容易なら

しめる必要がある。然し安全弁塞止弁等が梯子階段等に依て容易に接近し得る位置に取付けられ検査及取扱に支障を來さない場合は此の限りでない。

(ハ) 汽罐の外側と壁體との間隔 (本條二號)

船用汽罐汽車型汽罐其の他横置式汽罐で煉瓦積のないもの又は豎型汽罐では前記の制限以外に汽罐の外側と壁體との間には 45 糎(約 1 呎 6 吋)以上の距離を有せしめなければならぬ、豎型汽罐は罐體が保温劑で被覆されてあるなしに拘らず適用されるものであつて罐水漏洩の有無を調べるとか又は検査孔掃除孔から罐洞の内部を検査する上に於て當然必要とするのである。然し罐洞の内徑 50 糎(1 呎 8 吋)以下長さ 1 米以下の最小汽罐は壁體との距離を 300 糎(1 呎)以上となすことが出来る。

(ニ) 數罐併置の際の各汽罐間の隔壁 (細則第十條一號)

火災危害豫防の立場からコルニツシ、ランカシヤ型其の他これに類する汽罐を數箇併置する場合には各汽罐間の隔壁の厚さは少くとも 450 糎(約 1 呎 6 吋)とすることが必要である。

(ホ) 汽罐と煉瓦壁との距離 (細則第十條二號)

ランカシヤ、コルニツシ型其の他これに類する汽罐では其損傷の有無漏洩の有無其の他について検査する必要があるから汽罐と煉瓦壁との間隙は掃除の爲め潜入する事が出来るだけの廣さを有せしむることが必要である。

(ヘ) 煉瓦積の出入口 (細則第十條三號)

コルニツシ、ランカシヤ型汽罐及これに類する汽罐では掃除検査の爲め煉瓦積の或一部に出入口を設けてあるのが常であるがこれが小さいため折角あつても出入困難の事が多い。この出入口には少くとも幅 300 糎長さ 400 糎以上とすることが必要である。

(ト) 罐洞最底部と煙道底部との距離 (細則第十條四號)

コルニツシ、ランカシヤ型及之れに類する汽罐では底部煙道に潜入し検査し得るものである事が必要である。この部分は時に濕氣多くこの爲めに罐體を腐蝕せしめ思はざる災害を起す事が往々ある所であるがこの爲にも亦コルニツシ型の小型のものでも少くとも罐洞の最底部と煙道底部は 300 糎以上あることが必要である。

(チ) 汽罐と煉瓦との接觸する部分 (細則第十條六號)

汽罐と煉瓦との接觸する部分に相異なる材質の爲め熱の関係により龜裂間隙を生じ易きは當然であるがこれが爲め往々火災等を起す事があるから斯くの如き部分にはアスベスト等を置いてこれを防ぐ事が必要である。

三、 防 火 施 設

第二十八條 露出セル汽罐ノ外側又ハ金屬性煙突若ハ煙筒ヨリ十二糎以内ニ在ル可燃性材料ハ金屬以外ノ不燃性材料ヲ以テ適當ニ被覆スベシ汽罐室又ハ汽罐設置場所ニ燃料ヲ貯藏スル場合ニ

ハ汽罐外側ヨリ百二十糎以上ノ距離ヲ保有セシムベシ但シ防火
ノ爲適當ナル障壁ヲ設クル場合ハ此ノ限ニ在ラズ

露出せる汽罐の外側又は金屬製の煙突若は煙筒と 12 糎以内に在
る可燃性の壁體、梁、柱等は金屬以外の不燃料で適當に被覆しな
ければならぬ。不燃材料で被覆した上を金屬板で覆ふことは差支
へない。(本條第一項)

汽罐室又は汽罐設置場所内に燃料を貯藏する場合には貯藏場所と
汽罐外側との間に 120 糎(約 4 呎)以上の距離を保たせなけれ
ばならぬ重油を貯藏する場合に危險物品取締規則の適用あるもの
は本令の適用はない若し兩者の間に 12 米以上の距離を有せしめ
難い場合には煉瓦造コンクリート造其の他金屬以外の不燃材を以
て仕切を設け兩者の間を區劃しなければならぬ。然し焚火の爲め
に必要量丈罐前に置くもの付ては距離の制限はない。(本條第
三項第三項)

四、出入口の制限

第二十九條 汽罐室ニハ二以上ノ出入口ヲ設クベシ但シ避難ニ支
障ナキトキハ此ノ限ニ在ラズ

汽罐室には二つ以上の出入口を設けなければならぬ然し避難に支
障を來さないものと認めた場合は出入口は一つで差支へがない。

第三十條 本章ノ規定ハ移動式汽罐ニハ之ヲ適用セズ

汽罐室の規定は移動式汽罐には當然適用されぬのである。

第五章 汽罐士及汽罐取扱主任者

一、汽罐の取扱に従事する者の資格と其の階級

第三十一條 汽罐士免許ヲ受ケタル者(以下單ニ汽罐士ト稱ス)
ニ非ザレバ汽罐ノ取扱ニ従事スルコトヲ得ズ但シ汽罐士ノ指揮
監督ノ下ニ補助トシテ作業ニ従事スル者ハ此ノ限ニ在ラズ汽罐
士免許ヲ分チ一級汽罐士免許及二級汽罐士免許ノ二種トス

汽罐の取扱に従事する者の資格に關しては從來各地方廳に於て區
々たる規則によつて取締つて來た。然し近來汽罐は次第に高壓化
し他方に於て燃料經濟國民保健の見地より煤煙防止問題が漸くや
かましく論議せらるる様になつた。此の時にあたり本令に於て之
れが制度の確立を見た事は誠に喜ばしき事である。

本令では汽罐士免許を受けたる者を汽罐士と稱して居り汽罐士免
許を一級二級の二つに區別して居る今後は汽罐士でなければ汽罐
の取扱に従事することは出来なくなつた。然し乍ら汽罐士の指揮
監督のもとに補助となつて作業をなすことは差支へないから之に
依つて技術を習得する機會を作ることが出来る。

二、汽罐士免許を受けんとする者の資格

第三十二條 汽罐士免許ハ汽罐士試験ニ合格シ且一級汽罐士免許

ニ在リテハ一年以上、二級汽罐士免許ニ在リテハ六月以上汽罐取扱ノ作業ニ従来シタル者ニ之ヲ與フ

但シ左ノ各號ノ一ニ該當スル者ニハ之ヲ與ヘズ

- 一 女子又ハ十八歳未滿ノ者
- 二 精神病者、聾者、啞者又ハ盲者
- 三 汽罐士免許ノ取消ヲ受ケ一年ヲ經過セザル者
- 四 其ノ他地方長官ニ於テ不適當ト認ムル者

汽罐士免許を受けんとするときは先づ汽罐士試験に合格しなければならぬ。然し乍ら汽罐士試験に合格してもその前後に於て一級汽罐士免許では一ケ年間二級汽罐士免許では六ケ月間の汽罐取扱實務の經歷がなければ汽罐士免許を受けることは出来ぬ。

尙左記各號に該當するものは汽罐士の免許を受けることは出来ない。

- イ、女子又は十八歳未滿の者
- ロ、精神病者、聾者、啞者又は盲者
- ハ、汽罐士免許の取消を受け一年を經過せざる者
- ニ、其の他地方長官に於て不適當と認むる者。

三、汽罐士の試験科目

第三十三條 汽罐士試験ハ左ノ各號ノ科目ニ關シ之ヲ行フ

- 一 汽罐構造（設計及材料ニ關スル事項ヲモ含ム）
- 二 汽罐取扱方法

三 燃料及燃焼

四 汽罐取締ニ關スル法令

汽罐士試験の試験科目は一級汽罐士二級汽罐士とも同一の科目であるがその程度は各級により高低があるのである。

四、汽罐士試験の全部又は一部を省略なし得る者

第三十四條 左ノ各號ノ一ニ該當スル者ニ付テハ一級汽罐士試験ノ全部又ハ一部ヲ省略スルコトヲ得

一 工業學校ニシテ尋常小學校卒業程度ヲ以テ入學資格トスル修業年限五年ノモノ若ハ高等小學校卒業程度ヲ以テ入學資格トスル修業年限三年ノモノ又ハ之ト同等以上ノ學校ニ於テ機械又ハ船用機關ニ關スル學科ヲ修メ之ヲ卒業シタル者

二 前號ト同等以上ノ學識經驗ヲ有スト認メタル者

三 二級汽罐士免許ヲ受ケ二年以上汽罐取扱ニ従事シタル者

左ノ各號ノ一ニ該當スル者ニ付テハ二級汽罐士試験ノ全部又ハ一部ヲ省略スルコトヲ得

一 前項第一號ニ定ムル以外ノ工業學校ニ於テ機械若ハ船用機關ニ關スル學科目ヲ修メ之ヲ卒業シタル者又ハ地方長官ノ指定シタル青年學校ニ於テ汽罐ニ關スル學科目ヲ修メ之ヲ卒業シタル者

二 前號ト同等以上ノ學識經驗ヲ有スト認メタル者

一級汽罐士試験の全部又は一部を省略される者

(イ) 全部を省略される者

工業學校にして尋常小學卒業程度を以て入學資格とする修業年限五年のもの若は高等小學卒業程度を以て入學資格とする修業年限三年のもの又は之と同等以上の學校に於て機械又は船用機關に關する學科目を修め之を卒業したる者にして在學中汽罐取締法令につき修得した者。

官廳に於て汽罐検査實務に従事いたしたる者。

地方長官の指定したる汽罐士講習會に於て一級汽罐士の講習を受け其修了證書を有する者

(ロ) 一部を省略される者

前號の學校の卒業生にして汽罐取締法令を修得せざる者

逓信省の二等機關士以上の免狀を有する者

海軍機關兵曹長以上の者

は汽罐取締法令以外の試験科目は省略される

二級汽罐士免許を受け二年以上汽罐取扱に従事したる者

二級汽罐士が單に二年間の汽罐取扱實務によつて試験の全部を省略されるとは考へられぬ、此の場合は受験者の經歷によつて試験委員が適當に省略科目を定めるのである。

二級汽罐士試験の全部又は一部を省略される者

(イ) 全部を省略される者

前項第一號に定むる以外の工業學校に於て機械若は船用機關に

關する學科目を修め之を卒業した者、又は地方長官の指定した青年學校に於て汽罐に關する學科目を修め之を卒業した者で汽罐取締法令を修得した者

地方長官の指定したる汽罐士講習會に於て二級汽罐士の講習を受け其修了證書を有する者

(ロ) 一部を省略される者

前號の學校の卒業生で汽罐取締法令を修得しない者は汽罐取締法令以外の試験科目は省略される

五 汽罐士試験受験願書提出の仕方

第三十五條 汽罐士試験ヲ受ケントスル者ハ別記第十五號様式ニ

依リ受験地地方長官ニ願出ヅベシ

汽罐士試験ニ合格シタルトキハ別記第十六號様式ノ汽罐士試験合格證書ヲ交付ス

汽罐士試験を受験しようとするときは次の様式によつて受験地地方長官に願出なければならない警視廳ではこの願出は直接工場課汽罐係に提出しなければならぬ

尙試験手数料を納付しなければならぬ（第四十二條参照）
 汽罐士試験に合格すると次の様式の合格證書が下附される

(第十六號様式)

汽罐士試験合格證書

第 號

一(二)級 汽 罐 士

右汽罐士試験ニ合格シタルコトヲ證ス

年 月 日

氏 名

(生年月日)

廳 府 懸 印

(縦二六糎、横一八・五糎)

(第十五號様式) (表面) (縦二六糎、横一八・五糎)

汽罐士試験願

收入 住所

印紙 氏名

(生年月日)

受験種目 級

右汽罐士試験相受度此段及御願候也

年 月 日

氏 名

(地方長官)殿

(第十五號様式) (裏面)

學校及職業ニ關スル履歷

備考

一 收入印紙ハ出願人ニ於テ消印セザルコト

二 出試前六月以内ニ撮影シタル名刺形半身脱帽ノ寫眞一葉添附スルコト

三 第三十四條ノ規定ニ依リ試験ノ全部又ハ一部ノ省略ヲ希望スル者ハ其ノ資格證明書ノ寫ヲ添附スルコト

六、汽罐士免許の受け方

第三十六條 汽罐士免許ヲ受ケントスル者ハ別記第十七號様式ニ

依リ前條ノ試験ヲ受ケタル地ノ地方長官ニ申請スベシ

地方長官汽罐士免許ヲ與ヘタルトキハ別記第十八號様式ノ汽罐

士免許證ヲ交付ス

汽罐士試験に合格し且つ所定の業務歴があるときは次の様式で汽

罐士試験を受けた地の地方長官に汽罐士免許の申請をなすのであ

る、又汽罐士免許願には所定の期間汽罐取扱に従事した事を證す

るに足る書類を添付する事が必要である (細則第九條)

尙この申請は警視廳では直接工場課汽罐係に申請するのである。

(第十七號様式) (表面)
(縦二六糎、横一八・五糎)

一 (一) 級汽罐士免許願
一 (二) 級汽罐士免許願

印 收
紙 入

一 (一) 級汽罐士免許相成度此段及御願候也

年 月 日

住所 氏名

(地方長官)殿

備考 収入印紙ハ出願人ニ於テ消印
セザルコト

(第七號様式) (裏面)

氏名	生年月日	本籍	住所	汽罐士試験合格證書番號	學校及職業ニ關スル履歴
寫眞	備考 寫眞ハ出願前六月以内ニ撮影シタルモノ一葉形ニ脱帽ノモノ一葉				

備考

汽罐免許にも手数料を納付しなければならぬ

(令第四十二條参照)

地方長官が汽罐士免許を與へたときは次の様式の汽罐士免許證を下附する。

第 年 月 日 交付	寫 眞	一 (二) 級 汽 罐 士	汽 罐 士 免 許 證	氏 名 (生 年 月 日)
廳 府 縣 印				

← 六 寸 →

(第十八號様式)
(縦八寸、横一八寸)

七、汽罐士免許の取消又は停止する場合

第三十七條 汽罐士左ノ各號ノ一ニ該當スルトキハ地方長官ハ其ノ免許ヲ取消シ又ハ停止スルコトヲ得

- 一 故意又ハ重大ナル過失ニ因リ火災、汽罐ノ破裂又ハ之ニ準ズル事故ヲ惹起シタルトキ

二 第三十二條第二號又ハ第四號ニ該當スルニ至リタルトキ

三 汽罐取扱主任者タル汽罐士第四十條第一項ノ規定ニ違反シタルトキ

前項ノ處分ヲ受ケタルトキハ遲滞ナク汽罐士免許證ヲ返納スベシ

汽罐士免許ノ停止期間滿了シタルトキハ汽罐士免許證ヲ還付ス汽罐士免許を受けても左に該當するときは取消又は停止せらるることがある

イ 故意又は重大なる過失に因り汽罐の破裂又は之に準ずる事故を惹起したとき

ロ 汽罐士免許を受けたる後精神病者、聾者、啞者又は盲者となつた場合及地方長官に於て不適當と認むるに至つた場合

(第三十二條第二項第四項参照)

ハ 汽罐取扱主任者たる汽罐士が其の遵守事項に違反したるとき

(第四十號第一項参照)

斯くの如き處分を受けたるときは汽罐士免許證は返納しなければならぬ然し停止の場合には停止期間滿了後はこれを再び下附される。

八、汽罐士免許證の再交付

第三十八條 汽罐士免許證ヲ滅失シ又ハ毀損シタルトキハ其ノ再交付ヲ別記第十九號様式ニ依リ免許ヲ受ケタル地ノ地方長官ニ

申請スルコトヲ得

汽罐士免許證を滅失し又は毀損したときは再交付申請を次の如き様式によつて免許を受けたる地方長官になすことが出来る

この場合にも手数料を納付しなければならぬ(令第四十二條参照)

(第十九號様式)

	印 收 紙 入				
汽罐士免許證再交付願	一 免許證種目 一 級汽罐士	免許證再交付願出ノ理由	右汽罐士免許證再交付相成度此段及御願候也	年 月 日	住所
(地方長官)殿	氏 名	氏 名	氏 名	氏 名	氏 名

備考

- 一 出願前六月以内ニ撮影シタル名刺形半身脱帽ノ寫眞ニ葉ヲ添付スルコト
- 二 毀損ニ因ル再交付願出ノ場合ハ該免許證ヲ添付スルコト
- 三 收入印紙ハ出願人ニ於テ消印セザルコト

九、汽罐取扱主任者を選任する場合

第三十九條 汽罐設置者ハ汽罐取扱主任者を選任スベシ

前項ノ汽罐取扱主任者ハ左ノ各號ニ該當スル者ナルコトヲ要ス

但シ第四條ノ汽罐ニ付テハ此ノ限ニ在ラズ

一 取扱汽罐ノ傳熱面積合計二十五平方米以上又ハ制限壓力七

疋平方糎以上ノモノニ在リテハ一級汽罐士

二 其ノ他ノモノニ在リテハ一級汽罐士又ハ二級汽罐士

汽罐設置者第一項ノ規定ニ依リ汽罐取扱主任者ヲ選任シタルト

キハ其ノ履歷書及汽罐士免許證ノ寫(前項但書ノ場合ヲ除ク)

ヲ添ヘ設置地地方長官ニ届出ヅベシ

地方長官汽罐取扱主任者ガ其ノ職務ヲ行フニ不適當ナリト認ム

ルトキハ其ノ改任ヲ命ズルコトヲ得

汽罐設置者は汽罐取扱主任者を選任し次の様式による届書並に汽罐取扱主任者の履歷書及汽罐士免許證の寫を添付し正副二通を所轄警察署を経て警視總監に提出しなければならない。

(細則第八條)

第六號様式

警視總監 氏名殿	右 氏 名	年 月 日	右ノ通汽罐取扱主任ニ變更致度履歷書及免許證寫相添ヘ此段及御届候也	一 變更ノ場合ハ前取扱主任者ノ氏名、免許證級別解任年月日	一 免許證級別
名 印	名 印	名 印	名 印	名 印	名 印

汽罐取扱主任 變更届
一 設置地地名番號
一 設置者氏名
一 事業ノ種類並使用目的
一 汽罐種類
一 傳熱面積
一 制限壓力又ハ水頭壓
一 取扱主任者氏名

但令第四條の汽罐の場合には其の取扱主任者は汽罐士でなくとも
宜しいから汽罐士免許證の寫を添付する必要はない。

尙作業の状態に依つて必要あると認められたときは二人以上の取
扱主任者を要求されるし、支障ないと認められる時には二つ以上
の汽罐設置地に兼務することを許さる事もある。(細則第八條)
設置者が汽罐取扱主任者を選任するに當て如何なる資格を有する
汽罐士を選任すべきかは本條に於て規定されて居る。

イ 一級汽罐士を選任する場合

取扱汽罐の傳熱面積合計が二十五平方米以上なるか又は制
限壓力七疋平方糎以上である場合は一級汽罐士を選任しな
ければならぬ

ロ 一級汽罐士又は二級汽罐士を選任する場合

取扱汽罐の傳熱面積合計が二十五平方米以下なるか又は制
限壓力七疋平方糎以下である場合は一級汽罐士又は二級汽
罐士を選任しなければならぬ、

然し以上に該當する汽罐士でも地方長官が汽罐取扱主任として職
務を行ふに不適當であると認むるときは其の改任を命ずる事が出
來るのである。

十、汽罐取扱主任者の遵守事項

第四十條 汽罐取扱主任者ハ左ノ各號ノ事項ヲ遵守スベシ

- 一 水面測定装置ハ一日ニ一回以上其ノ機能ヲ検査スルコト

- 二 罐水ノ汚濁ニ注意シ適宜排水ヲ行フコト

- 三 給水装置ノ機能ヲ保持スル爲常ニ注意スルコト

- 四 安全弁ノ機能ヲ保持スル爲常ニ注意スルコト

- 五 汽罐検査證ニ記載シタル制限壓力ヲ超エテ蒸汽壓ヲ上昇セ
シメザルコト

- 六 危害豫防ニ注意シ異狀ヲ認メタルトキハ直ニ適當ナル措置
ヲ爲スコト

汽罐設置者ハ汽罐取扱主任者ガ前項各號ノ事項ヲ遵守スルコト
ヲ妨グルコトヲ得ズ

汽罐取扱主任者は左記の事項を遵守しなければならぬ。

- イ、水面測定装置は一日に一回以上其の機能を検査すること

- ロ、罐水の汚濁に注意し適宜排水を行ふこと

- ハ、給水装置の機能を保持する爲常に注意すること

- ニ、安全弁の機能を保持する爲常に注意すること勿論安全弁
に木栓を打ち込んだり重錘を吊したりしてその機能を阻害
する様なことがあつてはならない

- ホ、汽罐検査證に記載した制限壓力以上に蒸汽壓を上昇せしめ
ないこと

- ヘ、危害豫防に注意し異狀を認めたる時は直ちに適當なる措
置を爲すこと

汽罐設置者は如何なる場合でも取扱主任者に對して以上の遵守

事項の遵守を妨ぐることは出来ない。

第六章 手数料

一、検査手数料

第四十一條 汽罐設置者第七條第一項「罐體検査」、第八條第一項「竣功検査」、第十一條第一項「修繕、變更検査」、第十三條第一項「更新検査」又ハ第十九條第五項「再使用検査」ノ検査ヲ受ケントスルトキハ別表第一號ニ定ムル手数料ヲ納付スベシ

罐體検査、竣功検査、更新検査、修繕、變更検査及再使用検査を

第一號 (甲)

汽罐 (蒸罐ヲ除ク)	傳熱面積 (平方米)	五	五十	十四未	四以百	百二未	二上未	三以
		未滿	以未上滿	以十滿	十上滿	上上滿	上上滿	百上
罐體検査、竣功検査、更新検査、修繕變更検査及再使用検査		0.70 円	1.50 円	5.00 円	7.00 円	10.00 円	14.00 円	17.00 円

第一號 (乙)

蒸罐	内容積 (立方米)	〇未	()以二	二五	五十	十
		九滿	、未上滿	以未上滿	以未上滿	以上
罐體検査、竣功検査、更新検査、修繕變更検査及再使用検査		0.50 円	1.0 円	2.0 円	3.00 円	5.00 円

受けるときには汽罐の傳熱面積、蒸罐では其の内容積によつて前頁の表の手數料を納付しなければならぬ

次に讀者の参考迄に各種汽罐傳熱面積の算定法傳熱面積の表を掲出することにした。

傳熱面積の算出は原則として、實測に據るべきである。即ち各種汽罐の型式煉瓦積の方法及び作業状態に依つて異なる傳熱面積を一律の算式に纏めて掲示することは困難であるから各個の正確な傳熱面積は之を實測する外は無い。傳熱面積の算定に必要な水準線は少くとも、各型式汽罐の常用水面を採ることが必要である。

傳熱面積の計算に必要な基礎公式を参考迄に記載すると

A 圓の面積

$$A = \frac{\pi}{4} D^2$$

$$\pi = \text{圓周率} = 3.14$$

$$D = \text{圓の直徑、(米)}$$

B. 圓筒の側面積

$$A = \pi DL$$

$$D = \text{圓筒の直徑}$$

$$L = \text{長さ}$$

C. 橢圓形の面積

$$A = \frac{\pi}{4} a, b$$

a=楕円の長徑

b=短徑

D. 皿形面の表面積

$$A = 2\pi rH,$$

r=曲面の半徑、

H=皿の高さ

汽罐製作者より提示された標準型汽罐の傳熱面積を掲げると次の通りである。

(第一表) ノー

バブコック アンド ウイルコックス汽罐 (CT型)

構			造		傳熱面積	
水管數			罐 胴		平方呎	平方米
幅	高	長	徑	長		
3	4	6'	30"	4'11"	119	11.05
3	4	8'	30"	4'11"	150	14.00
3	5	3'	30"	4'11"	181	16.81
3	5	10'	30"	4'11"	219	20.35
4	5	10'	36"	5'6"	293	27.22
4	5	12'	36"	5'6"	343	31.90
4	6	12'	36"	6'2"	400	37.16
4	6	14'	36"	6'2"	460	42.75
4	7	14'	36"	6'2"	525	48.80
4	8	14'	36"	6'2"	592	55.00
5	8	14'	36"	6'9"	734	68.12
6	8	14'	36"	7'4"	872	81.00
6	9	14'	36"	7'4"	974	90.48
6	10	14'	36"	7'4"	1,074	99.77
7	10	14'	36"	7'11"	1,225	113.30
8	10	14'	36"	8'6"	1,453	143.93
9	10	14'	36"	9'1"	1,598	148.45
10	10	14'	36"	9'8"	1,778	165.17
11	10	14'	42"	10'3"	1,964	182.45
12	10	14'	42"	10'10"	2,148	199.55
14	10	14'	24"	12'0"	2,452	227.79
16	10	14'	42"	10'2"	2,857	265.41

12	7	16	36	21' 11"	1741	162
8	10	18	42	24' 1"	1790	166
9	9	18	48	24' 3"	1827	170
12	8	16	35	21' 11"	1966	182
9	10	18	48	24' 3"	2010	186
12	9	16	35	21' 11"	2197	204
10	10	18	54	24' 5"	2255	209
12	9	18	36	23' 10"	2437	226
14	8	18	36	23' 10"	2531	235
12	10	18	36	23' 10"	2590	250
14	9	18	36	23' 10"	2823	262
14	9	18	42	24' 1"	2852	265
14	10	18	42	24' 1"	3140	292
16	9	18	42	24' 1"	3240	301
19	10	18	42	24' 1"	3580	333
18	9	18	48	24' 3"	3654	340
18	10	18	48	24' 3"	4020	374
20	10	18	54	24' 5"	4510	419
18	12	18	48	24' 3"	4780	444
20	12	18	54	24' 5"	5346	496
18	14	18	48	24' 9"	5540	515
20	14	18	54	24' 11"	6182	574

(第一表)ノ二

バブコック アンド ウイルコツスク汽罐 (WIF型)

構			造		傳熱面積	
水管數			罐 胴		平方呎	平方米
幅	高	長	徑	長		
3	4	6	30	10' 5"	119	11
3	4	8	30	12' 6"	150	14
3	5	8	30	12' 9"	181	16
3	5	10	30	14' 9"	219	20
4	5	10	30	15' 0"	243	27
4	5	12	30	17' 0"	343	32
4	6	12	30	17' 7"	401	37
4	6	14	30	19' 9"	460	42
4	7	14	30	19' 9"	526	49
4	8	14	30	19' 9"	593	55
5	8	14	36	19' 10"	735	68
6	7	16	36	21' 11"	870	81
6	8	16	36	21' 11"	983	91
6	9	16	36	21' 11"	1098	102
6	9	18	36	23' 10"	1218	113
7	8	18	36	23' 10"	1265	127
7	9	18	36	23' 10"	1411	131
7	9	18	42	24' 1"	1426	132
8	9	18	42	24' 1"	1619	150
12	7	16	36	21' 11"	1741	162
8	10	18	42	24' 1"	1790	166
9	9	18	48	24' 3"	1827	170
12	8	16	35	21' 11"	1966	182
9	10	18	48	24' 3"	2010	186
12	9	16	35	21' 11"	2197	204
10	10	18	54	24' 5"	2255	209
12	9	18	36	23' 10"	2437	226
14	8	18	36	23' 10"	2531	235
12	10	18	36	23' 10"	2590	250
14	9	18	36	23' 10"	2823	262
14	9	18	42	24' 1"	2852	265
14	10	18	42	24' 1"	3140	292
16	9	18	42	24' 1"	3240	301
19	10	18	42	24' 1"	3580	333
18	9	18	48	24' 3"	3654	340
18	10	18	48	24' 3"	4020	374
20	10	18	54	24' 5"	4510	419
18	12	18	48	24' 3"	4780	444
20	12	18	54	24' 5"	5346	496
18	14	18	48	24' 9"	5540	515
20	14	18	54	24' 11"	6182	574

構			造		傳熱面積	
水	管	數	罐	胴	平方呎	平方米
幅	高	長	徑	長		
3	4	6	30	10' 5"	119	11
3	4	8	30	12' 6"	150	14
3	5	8	30	12' 9"	181	16
3	5	10	30	14' 9"	219	20
4	5	10	30	15' 0"	243	27
4	5	12	30	17' 0"	343	32
4	6	12	30	17' 7"	401	37
4	6	14	30	19' 9"	460	42
4	7	14	30	19' 9"	526	49
4	8	14	30	19' 9"	593	55
5	8	14	36	19' 10"	735	68
6	7	16	36	21' 11"	870	81
6	8	16	36	21' 11"	983	91
6	9	16	36	21' 11"	1098	102
6	9	18	36	23' 10"	1218	113
7	8	18	36	23' 10"	1265	127
7	9	18	36	23' 10"	1411	131
7	9	18	42	24' 1"	1426	132
8	9	18	42	24' 1"	1619	150
12	7	16	36	21' 11"	1741	162
8	10	18	42	24' 1"	1790	166
9	9	18	48	24' 3"	1827	170
12	8	16	35	21' 11"	1966	182
9	10	18	48	24' 3"	2010	186
12	9	16	36	21' 11"	2197	204
10	10	18	54	24' 5"	2255	209
12	9	18	36	23' 10"	2437	225
14	8	18	36	23' 10"	2531	235
12	10	18	36	23' 10"	2590	250
14	9	18	36	23' 10"	2823	262
14	9	18	42	24' 1"	2852	265
14	10	18	42	24' 1"	3140	292
16	9	18	42	24' 1"	3240	301
19	10	18	42	24' 1"	3580	333
18	9	18	48	24' 3"	3654	340
18	10	18	48	24' 3"	4020	374
20	10	18	54	24' 5"	4510	419
18	12	18	48	24' 3"	4780	444
20	12	18	54	24' 5"	5346	496
18	14	18	48	24' 9"	5540	515
20	14	18	54	24' 11"	6182	574

夕

傳熱
火爐
水管
上部圓筒
下部圓筒

傳熱
火爐
水管
上部圓筒
下部圓筒

傳熱
火爐
水管
上部圓筒
下部圓筒

傳熱
火爐
管數（小）
上部圓筒
下部圓筒

タ ク マ 式 汽 罐 (第二表)

傳熱面積(平方米)	54.8	72.5	90.1	107.8	125.4	143.1	178.4	213.7	
火爐の幅(耗)	762	978	1,194	1,410	1,616	1,842	2,274	2,706	
水管の數(徑63.5耗)	46	60	74	88	102	116	144	172	
上部圓筒の長さ(耗)	1,942	2,158	2,374	2,590	2,806	3,022	3,454	3,886	
下部圓筒の長さ(耗)	1,410	1,626	1,842	2,058	2,274	2,490	2,922	3,354	
傳熱面積(平方米)	239.7	303.8	367.9	422.0	496.1				
火爐の幅(耗)	2,488	3,136	3,784	4,432	5,080				
水管の數 (徑133耗) (徑3.5耗)	11 204	14 258	17 312	20 369	23 420				
上部圓筒の長さ(耗)	3,790	4,438	4,712	5,360	6,008				
下部圓筒の長さ(耗)	3,416	4,064	4,712	5,360	6,008				
傳熱面積(平方米)	566.7	659.6	752.5	845.4	938.3	1,031.0			
火爐の幅(耗)	5,296	6,195	7,024	7,888	8,752	9,616			
水管の數 (徑133耗) (徑63.5耗)	24 438	28 510	32 582	36 654	40 726	44 798			
上部圓筒の長さ(耗)	7,838	8,702	9,566	10,430	11,294	10,544			
下部圓筒の長さ(耗)	6,224	7,088	7,952	8,816	9,686	10,544			
傳熱面積(平方米)	37.2	51.1	61.3	89.7	117.5	145.4	173.7	201.6	
火爐の幅(耗)	762	1,003	876	1,257	1,626	1,994	2,375	2,743	
管數 {水管(徑3") 降水管(徑1")	28 9	38 11	46 14	67 21	88 28	109 34	130 40	151 51	179 57
上部圓筒の長さ(耗)	1,827	2,057	2,032	2,413	2,792	3,175	3,556	3,937	
下部圓筒の長さ(耗)	1,410	1,632	1,461	1,905	2,273	2,624	3,023	3,391	

汽
罐
番
號

- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113
- 114
- 115
- 116
- 117
- 118
- 119
- 120

上向通風型ケワニ一汽罐

(第三表)

汽 罐 番 號	罐 胴 徑		罐 筒 長		火 室 幅		火 室 長 サ		火 室 高 サ		傳 熱 面 積	
	m. m.	in.	m. m.	ft.in.	m. m.	in.	m. m.	in.	m. m.	in.	m. ²	sp. ft.
101	910	24	2360	7-2	482	19	660	26	760	30	5.60	61
102	770	30	2390	7-10	610	24	660	26	890	35	7.70	83
103	760	80	2690	8-10	610	24	810	32	890	35	8.65	93
104	760	30	2995	9-10	610	24	965	35	890	35	9.60	104
105	915	36	2690	8-10	760	30	810	32	965	38	12.90	139
106	915	36	3150	10-4	760	38	965	38	965	38	15.50	164
107	915	36	3605	11-10	760	30	1115	44	955	33	17.60	190
108	1065	42	3455	11-4	915	36	1115	54	1040	41	22.40	241
109	1065	42	3910	12-10	915	36	1270	50	1040	41	25.60	275
110	1220	48	3605	11-10	1095	42	1115	44	1115	44	27.70	298
111	1220	48	4065	13-4	1065	42	1270	50	1115	44	31.40	338
112	1270	48	4520	14-10	1065	42	1420	56	1115	45	35.00	378
113	1370	54	4675	15-4	1220	48	1420	56	1245	49	41.50	447
114	1370	54	5435	17-10	1220	48	1575	62	1245	49	50.00	537
115	1525	60	5180	17-0	1345	53	1575	62	1370	54	56.00	603
116	1525	60	5940	19-6	1345	53	1725	68	1370	54	66.00	708
117	1675	66	5335	17-6	1500	59	1575	62	1500	59	73.50	791
118	1675	66	5940	19-6	1500	59	1725	68	1500	59	83.50	896
119	1830	72	5335	17-6	1650	65	1725	68	1625	64	92.00	992
120	1830	72	5940	19-6	1650	65	1880	74	1625	64	109.00	1129

(第 四 表)

下向通風型ケワニ一汽罐

汽 罐 番 號	罐 胴 徑		罐 胴 長		火 室 幅		火 室 長		傳 熱 面 積	
	耗	吋	耗	呎、吋	耗	吋	耗	吋	平方米、平方呎	
2007	1220	48	2770	9'1"	915	36	1.370	54	27.5	277
3008	1220	48	3175	10'8"	915	36	1.525	60	32.5	323
3009	7220	48	3480	11'8"	915	36	1.675	66	36.5	381
3010	1370	84	3330	10'11"	1.065	42	1.830	72	41.5	446
3011	1370	54	3630	11'11"	1.065	42	1.980	78	46.0	496
3012	1370	84	3940	12'11"	1.065	42	2.130	84	50.5	546
3013	1525	60	3940	12'11"	1.220	84	1.680	78	55.0	292
3014	1525	60	4240	13'11"	1.220	84	2.130	84	59.5	643
3015	1525	60	4650	15'3"	1.345	83	2.285	90	67.0	720
3016	1525	60	4950	16'3"	1.345	83	2.440	96	72.0	773
3017	1675	66	4800	15'9"	1.555	59	2.235	90	85.0	912
3018	1675	66	5410	17'9"	1.500	59	2.440	96	98.0	1.093
3019	1830	72	5055	16'7"	1.550	65	2.440	96	112.0	1.204
3020	1830	72	5460	17'11"	1.650	65	2.590	120	122.0	1.316
3021	1980	78	5435	17'10"	1.805	71	2.590	120	155.5	1.458
3022	1980	78	5740	18'10"	1.805	71	2.740	108	144.0	1.549
3023	2135	84	6120	20'1"	1.655	77	2.895	114	192.5	2.074
3024	2135	84	7340	24'1"	1.955	77	3.050	120	244.0	2.629

(第
上向通風

汽 罐 番 號	罐 洞 徑 耗	in.	傳熱面積 平方米
			42.6
			46.9
			45.5
4001	1220	48	5.55
4008	1220	48	5.28
4009	1220	48	57.0
4040	1370	45	62.2
4011	1370	54	98.3
4012	1370	45	74.0
4013	1525	90	79.0
4014	1525	60	80.3
4015	1525	60	85.8
4016	1525	60	62.5
4017	1675	66	93.3
4018	1957	66	
4019	1830	72	
4020	1830	72	
4021	1980	78	
4022	1980	78	
4023	2135	84	
4024	2135	84	

(第五表)

上向通風型ケワニ一汽罐

汽 罐 番 號	罐 胴 徑		罐 胴 長		火 室 幅		火 室 高		傳 熱 面 積	
	耗	in.	耗	fti.n.	耗	in.	耗	in.	平方米	sp.ft.
4001	1220	48	2615	8'7	615	36	1055	41½	25.8	278
4008	1220	48	2895	9'6	915	39	1055	41½	28.8	310
4009	1220	48	3381	11'1	915	36	1055	41½	34.7	373
4040	1370	45	3050	10'0	056	42	1115	44	38.6	416
4011	1370	54	3380	11'1	1065	42	1115	44	43.2	465
4012	1370	45	8680	12'1	1065	42	1115	44	47.3	515
4018	1525	90	3785	12'5	1220	48	1245	49	52.5	565
4014	1525	60	4140	13'7	1220	48	1245	49	58.0	626
4015	1525	60	4370	14'4	1345	53	1245	49	62.9	676
4016	1525	60	4930	16'2	1345	53	1245	49	72.5	778
4017	1675	66	4800	15'9	1500	59	1120	52	86.5	929
4018	1957	66	5280	17'4	1500	59	1320	52	96.5	1040
4019	1830	72	4850	15'11	1650	65	1385	54½	103.5	1168
4020	1830	72	5335	17'6	1650	65	1385	54½	121.0	1303
4021	1980	78	5460	17'11	1805	71	1400	55	141.0	1514
4022	1980	78	6070	19'11	1805	71	1400	55	159.0	1711
4023	2135	84	6120	20'1	1955	77	1470	58	205.0	2209
4024	2135	84	6730	22'1	1955	77	1470	58	226.0	2427

(第 六 表)

ランカシャー汽罐

罐 直 徑	胴		爐筒内徑 耗	火床長 耗	火床面積 平方米	傳熱面積 平方米
	直 徑	長				
1830		6090	685	1525	2.09	42.6
1830		6750	685	0525	2.06	46.9
1930		6095	710	1535	2.16	45.5
1930		7315	710	1830	2.60	5.55
1980		6705	760	1675	2.26	5.28
1920		7315	760	1830	2.73	57.0
1980		7925	760	1830	2.78	62.2
2135		7925	300	1830	2.91	98.3
2135		8535	800	1830	2.91	74.0
2135		9145	800	1830	2.91	79.0
2285		8535	865	1830	3.19	80.8
2285		9145	895	1330	3.16	85.8
2440		9145	965	1830	3.53	62.5
2440		9755	965	1330	3.53	98.3

(第七表)

コルニツシユ汽罐

罐		洞	爐筒内徑 耗	火床長 耗	火床面積 平方米	傳熱面積 平方米
直徑	長					
1065	2440		560	915	0.510	8.15
1220	3050		610	1220	0.740	11.8
1220	3660		610	1220	0.740	14.2
1370	4265		685	1220	0.825	16.1
1370	4265		685	1220	0.825	18.8
1370	4875		685	1370	0.940	21.8
1525	4875		760	1525	1.160	25.0
1525	5485		760	1525	1.160	28.0
1525	6095		760	1525	1.160	31.3
1595	7315		760	1675	1.270	37.8
1678	5485		815	1525	1.240	31.2
1675	6095		816	1525	1.240	34.0
1675	6705		815	1523	1.240	37.0
1975	7315		815	1830	1.490	40.2
1830	6095		915	1830	1.670	39.5
1830	6705		915	1830	1.670	40.5
1330	7315		918	1835	1.670	44.7
1930	7315		990	1830	1.310	48.3
1980	7925		990	1330	1.810	52.8

(第九表) 多管式

罐	洞	焔	傳熱 面積
直徑	高サ	外徑	
耗	耗	耗	平方米
535	1220	50	0.743
910	1220	50	1.31
610	1370	50	1.77
790	1525	50	2.23
760	1330	50	3.04
915	1330	50	3.72
910	2125	50	4.93
1095	2440	50	5.76
1050	2590	50	6.97
1145	2590	93	8.73
			9.47
			0.22
			1.71

(第七表)

コルニツシユ汽罐

罐 胴		爐筒内徑 耗	火床長 耗	火床面積 平方米	傳熱面積 平方米
直徑 耗	長 耗				
1065	2440	560	915	0.510	8.15
1220	3050	610	1220	0.740	11.8
1220	3660	610	1220	0.740	14.2
1370	4265	685	1220	0.825	16.1
1370	4265	685	1220	0.825	18.8
1370	4875	685	1370	0.940	21.8
1525	4875	760	1525	1.160	25.0
1525	5485	760	1525	1.160	28.0
1525	6095	760	1525	1.160	31.3
1595	7315	760	1675	1.270	37.8
1678	5485	815	1525	1.240	31.2
1675	6095	816	1525	1.240	34.0
1675	6705	815	1523	1.240	37.0
1975	7315	815	1830	1.490	40.2
1830	6095	915	1830	1.670	39.5
1830	6705	915	1830	1.670	40.5
1330	7315	918	1835	1.670	44.7
1930	7315	990	1830	1.310	48.3
1980	7925	990	1330	1.810	52.8

(第八表) 横置多管式汽罐

罐 直徑	胴 長サ	焔 管		ステイ管		火 床		火床面積 平方米	傳熱面積 平方米
		外徑	個數	外徑	個數	巾	長		
762	1220	64	16	64	4	455	457	0.158	6.74
915	1525	76	20	76	6	456	457	0.204	12.78
915	2440	76	20	76	6	659	610	0.244	21.00
915	3050	76	20	76	6	456	914	0.418	26.76
915	3660	78	20	76	6	659	914	0.511	30.69
1065	2440	76	80	76	6	610	760	0.460	26.35
1065	3050	76	30	76	6	610	910	0.557	32.96
1064	3660	76	30	76	6	610	1219	0.743	39.64
1220	3050	76	34	76	8	685	914	0.623	38.02
1200	3660	76	34	76	8	685	1912	0.836	45.48
1220	4265	76	34	76	8	685	1219	6.836	54.24
1370	3050	78	40	76	12	711	1216	0.864	48.72
1370	3660	76	40	76	12	711	1216	0.864	58.63
1370	4265	78	40	76	12	711	1371	0.976	57.90
1370	4875	76	40	76	12	762	1676	1.27	87.32
1525	3660	76	56	76	12	914	1219	1.11	71.78
1525	4265	76	56	76	12	914	1371	1.25	83.70
1525	4875	76	56	76	12	914	1524	1.36	95.62
1675	4265	76	64	76	12	914	1524	1.39	92.10
1675	4875	76	64	76	12	914	1829	1.67	103.92
1830	4265	76	72	76	12	1069	1524	1.63	107.3
1830	4875	76	72	76	16	1219	1524	1.86	122.6
1830	5435	76	72	76	19	1219	1829	2.23	138.4
1930	4570	76	90	79	16	1219	1676	2.04	135.5
1930	4875	76	90	76	16	1219	1829	2.23	143.2
1930	5485	76	90	76	16	1219	1829	2.23	161.2
2135	4875	102	58	102	13	1473	1524	2.23	153.05
2135	5485	102	58	102	18	1473	1829	2.70	197.8
2235	5435	102	72	102	20	1524	1829	2.78	197.8
2285	5485	102	94	102	20	1977	1829	3.09	231.1

(第九表) 多管式豎型汽罐

罐 胴		焔 管		ス テ イ 管		火 床	傳 熱
直 徑	高 サ	外 徑	個 數	外 徑	個 數	面 積	面 積
耗	耗	耗		耗		平方米	平方米
535	1220	50	10	50	4	0.121	2.04
910	1220	50	12	50	4	0.167	2.51
610	1370	50	17	50	4	0.167	2.98
790	1525	50	37	50	5	0.298	5.33
760	1330	50	37	50	5	0.298	9.32
915	1330	50	54	50	7	0.455	7.62
910	2125	50	54	50	7	0.465	8.73
1095	2440	50	72	50	9	0.663	12.55
1050	2590	50	72	50	9	0.668	14.40
1145	2590	93	48	93	9	0.772	16.90

(第十表) 横管式豎型汽罐

罐 胴		横		火 床	傳 熱
管 直	高 サ	内 徑	個 數	面 積	面 積
耗	耗	耗		平方米	平方米
535	915	114	1	0.121	0.743
610	1220	127	1	0.167	1.31
685	1525	152	1	0.223	1.77
760	1725	178	1	0.293	2.23
840	1930	203	1	0.372	3.04
915	2135	203	1	0.465	3.72
915	2335	229	2	0.557	4.93
1065	2510	229	2	0.668	5.76
1145	2745	254	2	0.772	6.97
1220	2945	254	3	0.392	8.73
1295	3150	254	3	0.976	9.47
1370	3355	279	3	1.152	10.22
1450	3555	279	3	1.273	11.71

(第九表) 縦型汽罐

罐	管 個數	ステイ管		火床 面積	傳熱 面積
		外徑	個數		
直徑	耗	耗		平方米	平方米
1065	10	50	4	0.121	2.04
1220	12	50	4	0.167	2.51
1220	17	50	4	0.167	2.98
1370	37	50	5	0.298	5.33
1370	37	50	5	0.298	9.32
1370	54	50	7	0.455	7.62
1525	54	50	7	0.465	8.73
1525	72	50	9	0.663	12.55
1595	72	50	9	0.668	14.40
1678	48	93	9	0.772	16.90
1675					
1675					
1975					
1830					
1830					
1330					
1980					
1980					

(第十表) 横管式縦型汽罐

罐	洞	横		火床 面積	傳熱 面積
		管直	高サ		
耗	耗	耗		平方米	平方米
535	915	114	1	0.121	0.743
610	1220	127	1	0.167	1.31
685	1525	152	1	0.223	1.77
760	1725	178	1	0.293	2.23
840	1930	203	1	0.372	3.02
915	2135	203	1	0.465	3.72
915	2335	229	2	0.557	4.93
1065	2510	229	2	0.668	5.76
1145	2745	254	2	0.772	6.97
1220	2945	254	3	0.392	8.73
1295	3150	254	3	0.976	9.47
1370	3355	279	3	1.152	10.22
1450	3555	279	3	1.273	11.71

(第十一表) 高砂ボイラー

貯給炭式 200型 製作所 東京 高砂製作所

ボイラー 蒸気罐	番 號	巾 (耗)	高 (耗)	長 (耗)	傳熱面積 (平方米)
S-204		1000	1065	500	6
S-205		◇	◇	625	7.8
S-206		◇	◇	750	9.6
S-207		◇	◇	875	11.4
S-208		◇	◇	1000	13.2
S-209		◇	◇	1125	15.0
S-210		◇	◇	1250	16.8
S-211		◇	◇	1375	18.9
S-212		◇	◇	1500	20.4

貯 給 炭 式 300型

ボイラー 蒸気罐	番 號	巾 (耗)	高 (長)	耗 (耗)	傳熱面積 (平方米)
S-306		1520	1800	930	15
S-307		◇	◇	735	17.8
S-308		◇	◇	840	20.6

S-309	◇	◇	945	23.4
S-310	◇	◇	1050	26.2
S-311	◇	◇	1155	29.0
S-312	◇	◇	1290	31.8
S-313	◇	◇	1365	34.6
S-314	◇	◇	1471	37.4
S-315	◇	◇	1575	40.2
S-316	◇	◇	1680	43.0

上 向 通 風 式 350型

ボイラー 蒸気罐	番 號	巾 (耗)	高 (耗)	長 (耗)	傳熱面積 (平方米)
S-358		1161	1600	1219	9.7
S-359		◇	◇	1371	11
S-360		◇	◇	1524	12.2
S-361		◇	◇	1676	13.5
S-362		◇	◇	1829	14.7
S-363		◇	◇	1981	15.9

上向通風式 400型

ボイラー 蒸気罐 番 號	巾 (耗)	高 (耗)	長 (耗)	傳熱面積 (平方米)
S-409	1365	1651	1600	15.5
S-410	◇	◇	1778	17.4
S-411	◇	◇	1950	19.1
S-412	◇	◇	2133	21.0
S-413	◇	◇	2311	22.8

上向通風式 500型

ボイラー 蒸気罐 番 號	巾 (耗)	高 (耗)	長 (耗)	傳熱面積 (平方米)
S 510	1600	1803	2032	24.4
S-511	◇	◇	2235	27.0
S 512	◇	◇	2438	30.4
S-513	◇	◇	2641	33.0
S-514	◇	◇	2844	35.5
S-515	◇	◇	3048	38.0

上向通風式 600型

ボイラー 蒸気罐 番 號	巾 (耗)	高 (耗)	長 (耗)	傳熱面積 (平方米)
S-609	2501	2108	1524	45
S-610	◇	◇	1679	50
S-611	◇	◇	1829	55
S-612	◇	◇	1981	60.5
S-613	◇	◇	2133	65.5
S-614	◇	◇	2286	70.5
S-615	◇	◇	2438	75.5
S-616	◇	◇	2590	80.5
S-617	◇	◇	2743	85.5

(第十二表) アサヒボイラー

製作所 福岡 齋藤製作所

第一號型

ボイラー番號		巾 (耗)	高 (耗)	長 (耗)	傳熱面積 (平方米)
蒸氣罐	溫水罐				
S-105	W-105	679	1193	508	2.2
S-106	W-106	◇	◇	610	2.3
S-107	W-107	◇	◇	711	2.19
S-108	W-108	◇	◇	813	3.08
S-109	W-409	◇	◇	914	3.5
S-110	W-110	◇	◇	1016	3.8

第二號型

ボイラー番號		巾 (耗)	高 (耗)	長 (耗)	傳熱面積 (平方米)
蒸氣罐	溫水罐				
S-206	W-206	903	1451	762	4.5
S-207	W-207	◇	◇	839	5.25
S-208	W-203	◇	◇	1016	6
S-209	W-209	◇	◇	1142	6.7
S-210	W-210	◇	◇	1293	7.45

S-211	W-211	◇	◇	1397	8.2
S-212	W-212	◇	◇	1524	8.9
S-213	W-213	◇	◇	1651	9.9

第三號型

ボイラー番號		巾 (耗)	高 (耗)	長 (耗)	傳熱面積 (平方米)
蒸氣罐	溫水罐				
S-308	W-308	1161	1600	1219	9.7
S-309	W-309	◇	◇	1371	11.0
S-310	W-310	◇	◇	1524	12.2
S-311	W-311	◇	◇	1676	13.5
S-312	W-312	◇	◇	1329	14.7
S-313	W-313	◇	◇	1981	15.9
S-314	W-314	◇	◇	2133	17.2

第四號型

ボイラー番號		巾 (耗)	高 (耗)	長 (耗)	傳熱面積 (平方米)
蒸氣罐	溫水罐				
S-406	W-409	1365	1651	1600	15.5
S-410	W-410	◇	◇	1778	17.4