参考資料 2

2．安全に係る総点検の実施状況

2－1　配管のゆるみチェック状況
2－2　配管等貫通部の開口および
　　建築工事の隙間シールの仕舞チェック結果
2－3　非定常作動計器のI／Oチェック状況
2－4　保護協調のチェック（短絡、漏電）状況
2－5　設計～試運転における安全管理記録のレビュー状況

２－１　配管のゆるみチェック状況

配管ゆるみチェック要領

目的 ： 危険物配管接続部のゆるみ点検を行い、施設の安全性を再確認する

事前準備

P＆ID

P＆ID図面に示された継ぎ手箇所の番号付けを行う（約1万箇所）

↓

チェックシート

点検記録表にライン名、配管クラス、継ぎ手番号、口径、
締付トルク基準値、パッキン種類を記入する

↓

現地作業

目視点検

フランジ接合部のパッキンの有無、フランジ接合部のずれ、ボルトの出代が充分あるか、漏洩･滲みの有無を確認する

- パッキンがあること
- フランジずれが許容値以内であること
- ボルト出代が2山以上あること
- 漏洩･滲みが無いこと

⇦ 合格判定基準

↓

トルクチェック

ボルトを規定トルクに締付け後、ボルト･ナット･フランジにマーカーチェックを行う
ゆるんでいた場合は規定トルクに締付けるまでの回転数を記録

- トルクレンチを使用し締付トルクが基準値以上であること

⇦ 合格判定基準

↓

再確認

漏洩再確認を行う

- PCB（油）： 目視確認にて漏洩･滲みがないか
- 窒素 ： 漏洩検知スプレーをかけて異常がないか

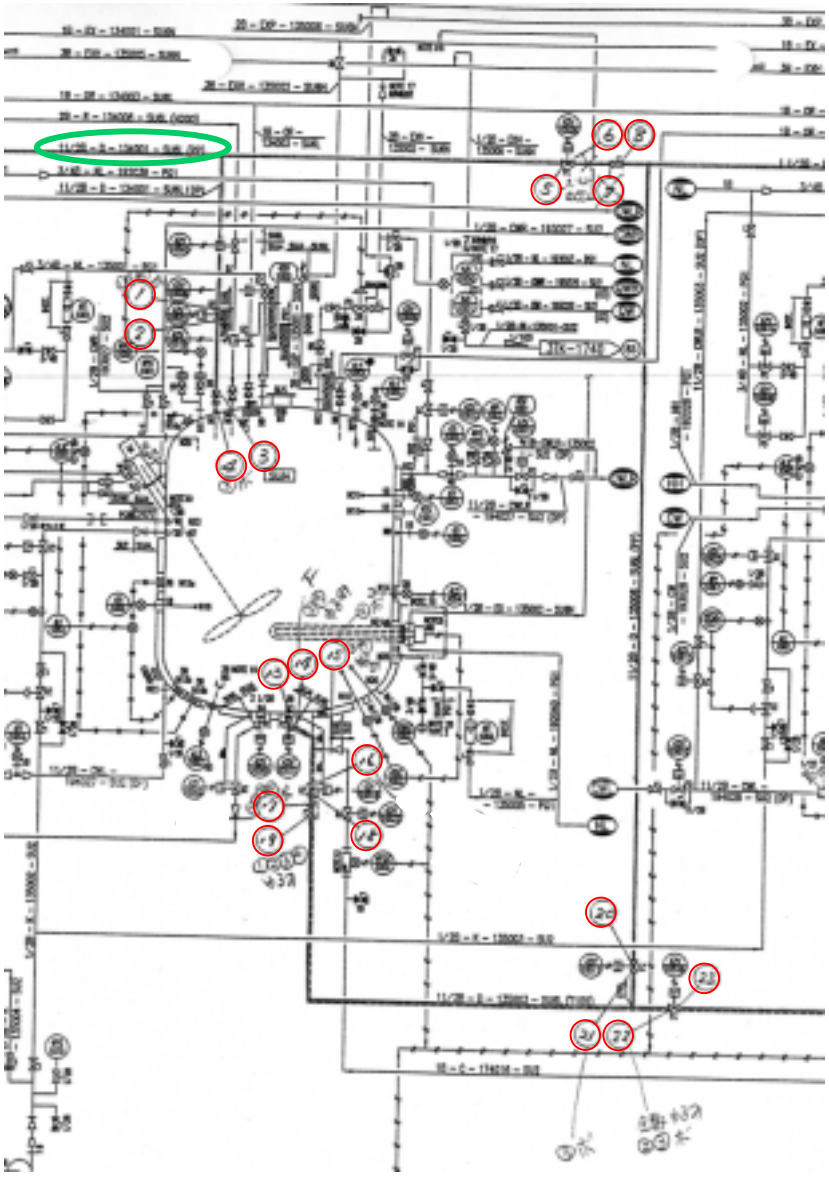
⇦ 合格判定基準

↓

点検結果をP&ID及び点検記録表に記録する

配管ゆるみチェックシート

・P&ID



○にて継ぎ手の番号付け

部より、口径、ライン名

配管クラスを読み取る

⇒ 配管クラスによりパッキン種類
締付トルク基準値が決まる

配管ゆるみチェックシート

・点検記録表

□箇所を事前準備にて記載

プロジェクト	承認	検図	作成

豊田PCB廃棄物処理施設

設備総点検　配管フランジ・パッキン点検記録　35G 1/3

点検実施日	H18年 1月20日	点検者	中部プラント 晴
配管クラス	SU6L	パッキン種類	V#8591L

	ライン名	フランジNo.	口径	パッキン有無	フランジずれ有無	ボルト出代	油漏れ有無	基準値 kgf・cm	トルク基準値との比較(○:基準値以上、×:基準値未満) ①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	備考
1	1 1/2B-D-134001-SU6L	1	40	○	○	○	○	460	△	△	○	△									①②④ ともまわり
2	〃	2	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									
3	〃	3	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									
4	〃	4	40	○	○	③	○	〃	○	○	○	○									
5	1 1/2B-D-134001-SU6L	5	40	○	○	①②	○	〃	○	○	○	○									
6	〃	6	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									
7	〃 (欠)	7						〃													
8	〃	8	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									
9	1 1/2B-D-135001-SU6L	9	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									
10	〃	10	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									
11	〃	11	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									
12	〃	12	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									
13	1 1/2B-D-135003-SU6L	13	50	○	○	○	○	700	○	○	○	○									
14	〃	14	40	○	2mm	○	○	460	○	×	○	×									②④ 1/4 回転
15	〃	15	欠	○	○	②	○	270	○	×	○	×									①② 1/4 回転
16	〃	16	40	○	○	○	○	460	○	○	○	○									
17	〃	17	40	○	○	①②③④	○	〃	○	○	○	○									
18	〃	18	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									
19	〃	19	40	○	○	○	○	〃	×	×	×	×									全 1/8 回転
20	1 1/2B-D-135006-SU6L	20	40	○	○	○	○	〃	○	○	○	○									

共回り

1/8以上回転

配管ゆるみチェック基準

・締付トルク一覧表

ガスケット締付トルク一覧表　　単位 kgf-cm

配管仕様		SU2,SU3,SU3N SU4,SU5,SU6N	PG2,SU7	SU8	PG1	TL1	SU5N,SU4 SU6L,SU9N
ガスケット							
呼び径	ボルトサイズ	VM8596-EES	VM6596-SES	VM8590-E	VM6600AC	VMN7030(S)	VM8591L
15A	M12-4	150	150	84	54	61	150
20A	M12-4	177	177	129	60	65	177
25A	M16-4	270	270	270	105	124	270
32A	M16-4	417	417	323	126	150	417
40A	M16-4	459	459	350	133	156	459
50A	M16-4	698	349	595	171	206	698
65A	M16-4	856	428	747	223	267	856
80A	M16-8	415	602	412	118	142	477
100A	M16-8	477	969	506	145	171	587
125A	M20-8	908	1257	977	236	277	1115
150A	M20-8	1126	1148	1220	291	339	1296
200A	M20-12	811	1641	1145	244	297	1110
250A	M22-12	1401	2206	1573	399	470	1401
300A	M22-12	1053	1923	1496	371	438	1053

出典：JIS B 8265 圧力容器の構造
一般事項 附属書3

・フランジ面ズレ許容値

JIS10kフランジ（JIS B 2220－1986）フランジ面ズレ許容値（単位mm）

呼び径	ボルト穴径	穴数	適正ボルト	ズレ許容値
10	15	4	M12	1.5
15	15	4	M12	1.5
20	15	4	M12	1.5
25	19	4	M16	1.5
32	19	4	M16	1.5
40	19	4	M16	1.5
50	19	4	M16	1.5
65	19	4	M16	1.5
80	19	8	M16	1
(90)	19	8	M16	1
100	19	8	M16	1
125	23	8	M20	1
150	23	8	M20	1
200	23	12	M20	0.75
250	25	12	M20	0.75
300	25	12	M20	0.75

配管ゆるみチェック状況

目視確認：フランジ接合部ずれ

トルクチェック：ボルト締付トルク

トルクチェック：マーカーチェック

再確認：窒素配管漏洩

配管ゆるみチェック結果

○ 配管フランジ部のゆるみチェック結果

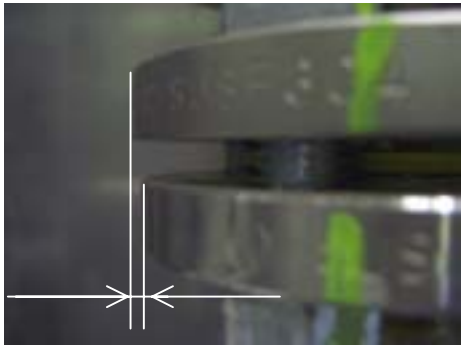
前処理設備 【 総点検数 ： 3,143箇所 （2006.1.23現在） 】

ﾊﾟｯｷﾝ無し	フランジずれ	ボルト出代不足	漏洩/滲み 有	配管ゆるみ				
				1/8回転	1/4回転	1/2回転	1回転	共回り
0	26	110	4	11	6	2	4	0

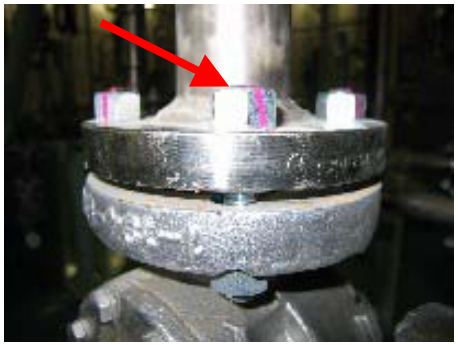
液処理設備 【 総点検数 ： 6,205箇所 （2006.1.23現在完了） 】

ﾊﾟｯｷﾝ無し	フランジずれ	ボルト出代不足	漏洩/滲み 有	配管ゆるみ				
				1/8回転	1/4回転	1/2回転	1回転	共回り
0	101	337	5	28	45	11	3	28

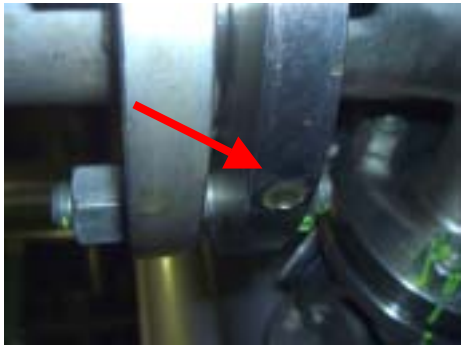
不具合箇所例



フランジずれ許容値以上



ボルト出代不足



漏洩有り

配管ゆるみ今後の対応

① フランジずれ

→　接続部配管の芯ずれチェック → 再組み付け

② ボルト出代不足

→ ボルト長さのチェック　　→ 規定長さの無いものは規定長さのボルトに交換

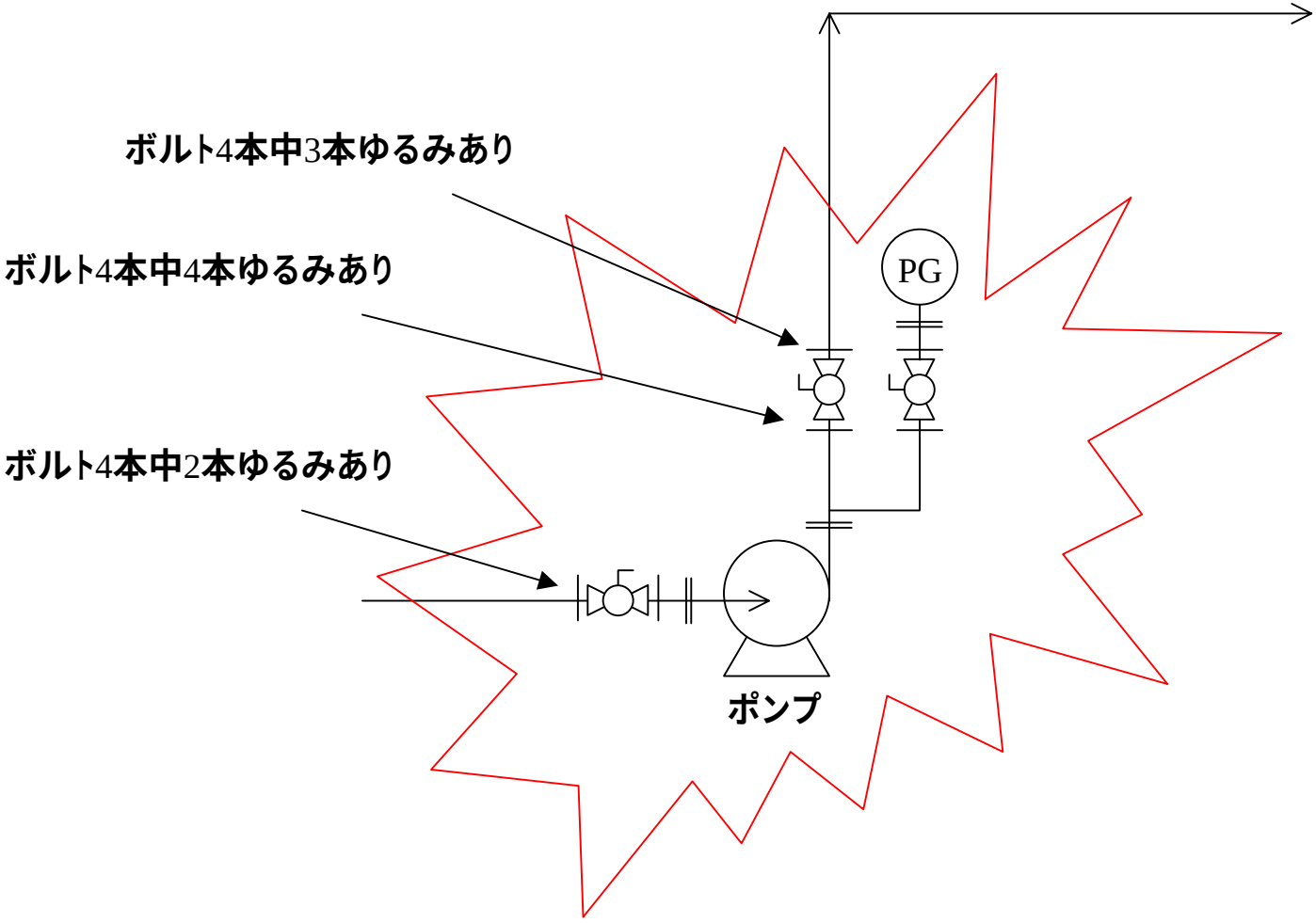
→ 両側バランスのチェック　　→ バランスの悪いものは再調整

→ ナット規格のチェック　　→ ナット規格が過剰なものは適正なものに交換

③ ボルトのゆるみ　→　１箇所のフランジでゆるみが1ヶ所だけある等、原因が明らかに建設時の締付不足と推定されるもの　→増し締め　定期的に点検

→　１箇所のフランジで複数のゆるみがあるものやゆるみのあるフランジが特定の場所に集中しているもの等、稼動中にゆるんだと推定されるもの　→動的チェックにて原因を調査し対策を立案

【参考】 動的確認箇所例



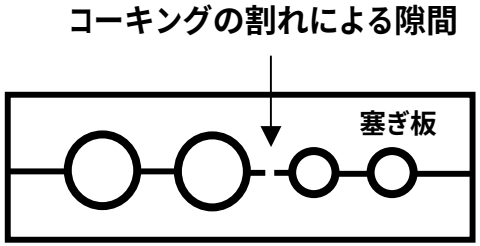
２－２　配管等貫通部の開口シールおよび建築工事の隙間仕舞チェック結果

開口部シールチェックの目的

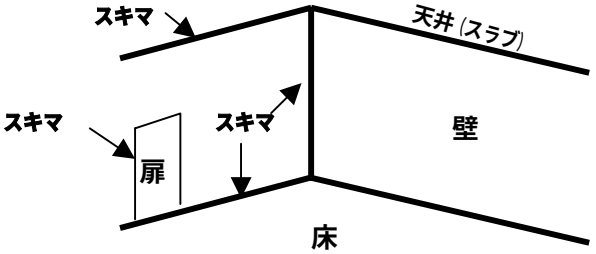
目的 ： プラント配管等の天井、床、壁貫通部の開口部シールの状況、及び建築間仕切り等の隙間の有無について点検する。

(チェック例)

①プラント配管等



②建築間仕切り等



開口部シール目視調査

開口部シールチェックの進め方

手順	1点検準備		2現場チェック	
①プラント配管等	開口部シールチェックリストの作成	配管施工図で壁等貫通部を建築図に番号付け (開口位置図)	1.設計仕様との照合 2.コーキングの割れ、剥離を確認	確認結果全数をチェックシートに記録
②建築間仕切等	間仕切り貫通開口の調査 チェックリストの作成	設計図書に基づき、全域について設計仕様の調査	1.設計仕様との照合 2.各所隙間等の仕舞を確認 3.不具合箇所について、建築図に番号付け(開口位置図)	確認結果のうち、不具合箇所をチェックシートに記録

開口部シールチェックリスト(サンプル)

①プラント配管等

開口部シール調査チェックリスト【プラント配管等】

承認: 橋本　担当: 南方

対象工事: 換気空調設備工事

ベンダー: 三機工業株式会社 豊田営業所

場所: 5F

開口No		開口位置	設計仕様通りの施工であるか	適用	床: コンクリート割れはないか	床: コーキングの割れはないか	床: コーキングの界面剥離はないか	天井: コーキングの割れはないか	天井: コーキングの界面剥離はないか	壁: コーキングの割れはないか	壁: コーキングの界面剥離はないか	蓋ぎ板のコーキング	判定	推定される原因	点検日	点検者
501	5	5階 A-01系統 7A-01系統	○	排-排,防火区画	-	-	-	-	-	○	○	-	○		12月7日	新谷・赤木・小笠原
502	5	5階 A-01系統 01系	○	排-排,防火区画	-	-	-	-	-	-	-	-	○		12月7日	新谷・赤木・小笠原
503	5	5階 A-01系統 7A-01系統	○	排-排,防火区画	○	○	○	-	-	-	-	-	○		12月7日	新谷・赤木・小笠原
504	5	5階 A-01系統 7A-01系統	○	LI-LJ,防火区画	-	-	-	-	-	○	○	×	●	仕様改定	12月7日	新谷・赤木・小笠原
505	5	5階 A-01系統 7A-01系統	○	LI-排,防火区画	-	-	-	-	-	○	○	○	○		12月7日	新谷・赤木・小笠原
506	5	5階 A-01系統 7A-01系統	○	排-排	-	-	-	-	-	-	-	-	○		12月7日	新谷・赤木・小笠原
507	5	5階 A-01系統 6-0A系統	○	排-排	-	-	-	-	-	-	-	-	○		12月7日	新谷・赤木・小笠原
508	5	5階 A-01系統 9A-10系統	○	排-LJ,防火区画	-	-	-	-	-	△	△	○	△	シール不良	12月7日	新谷・赤木・小笠原
509	5	5階 A-01系統 9-9A系統	○	排-LJ	-	-	-	-	-	×	×	-	×	未施工	12月8日	新谷
510	5	5階 A-01系統 01系	○	排-LJ,防火区画	-	-	-	-	-	○	○	○	○		12月8日	新谷
511	5	5階 A-01系統 7A-01系統	○	排-排	-	-	-	-	-	-	-	-	○		12月8日	新谷
512	5	5階 A-01系統 7A-01系統	○	LI-LI	-	-	-	-	-	△	△	-	△	シール不良	12月8日	新谷
513	5	5階 A-01系統 7A-01系統	○	排-排	-	-	-	-	-	-	-	-	○		12月8日	新谷
514	5	5階 A-01系統 9A-10系統	○	排-排	-	-	-	-	-	-	-	-	○		12月8日	新谷

凡例) ○合格　●仕様改定　△シール割れ、剥離　×未施工

②建築間仕切り等

間仕切り貫通開口の調査チェックリスト【建築工事関係】

承認: 橋本　担当者: 高橋

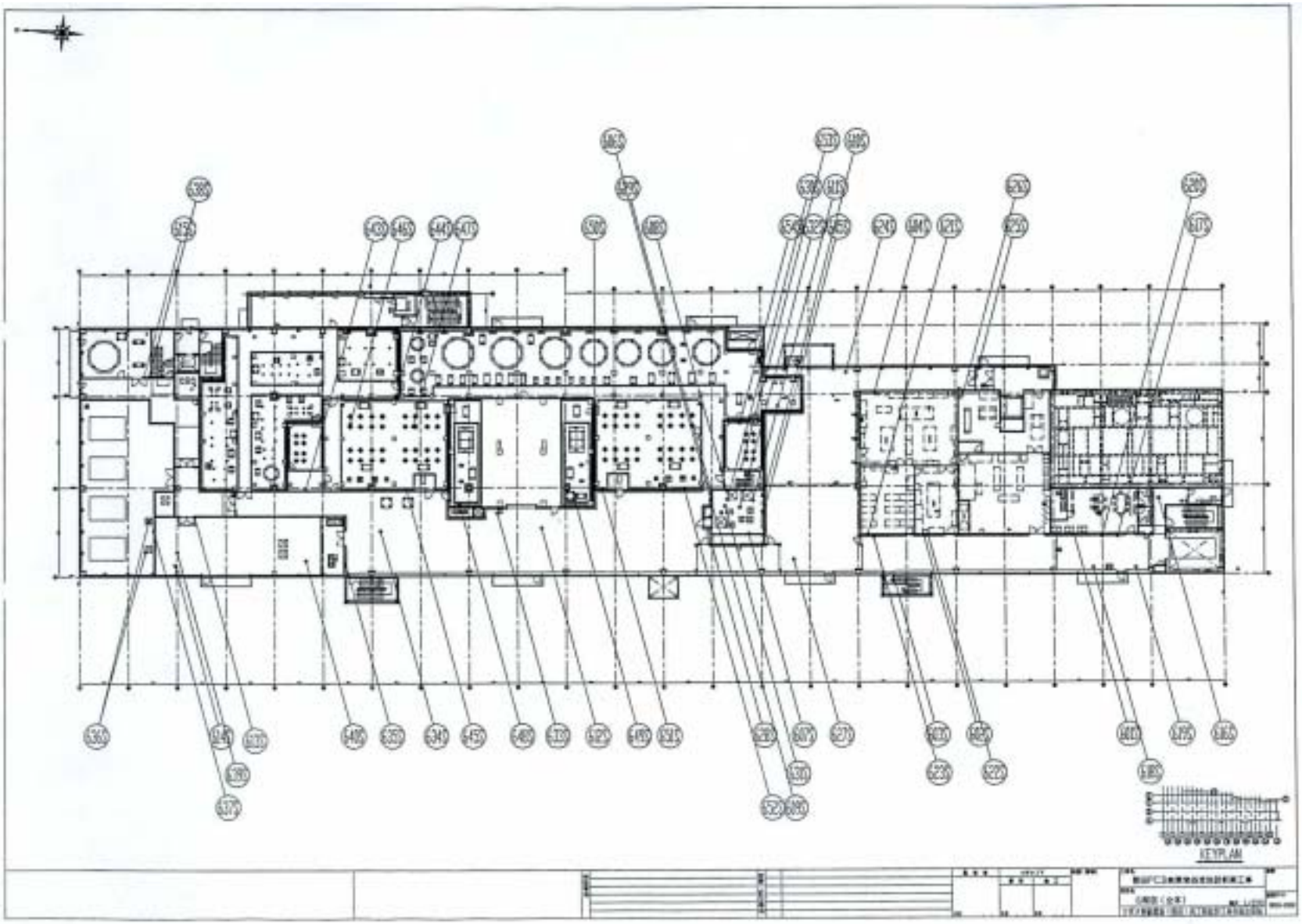
対象工事: 建築工事

ベンダー: 大林・竹中・大豊 特定建設工事共同企業体

階		開口番号	設計仕様通りの施工であるか	適用	床: 配管廻りシールなし	壁: 間仕切りとスラブの隙間未処理	壁: 鉄骨梁・柱の耐火被覆隙間未処理	壁: 配管等壁貫通部シールなし	壁: シャッター廻り隙間未処理	天井: 配管廻りシールなし	天井: 天井目地の隙間シール未処理	その他開口部	判定	推定される原因	点検日	点検者
2F	0	122	○	LI--壁							△		△	シール不良	12/9	西脇
2F	0	165	○	一般-倉庫 防火		●							●	仕様改定	12/13	西脇
2F	0	166	○	一般--壁 防火				●					●	仕様改定	12/13	西脇
2F	0	167	○	一般--壁 防火			●						●	仕様改定	12/13	西脇
2F	0	168	○	一般--壁 防火								●	●	仕様改定	12/13	西脇
2F	0	169	×	一般-LI				×					×	未施工	12/13	西脇
2F	0	170	○	一般-LI			△						△	シール不良	12/13	西脇
2F	0	171	×	一般--壁 防火			×						×	未施工	12/13	西脇
2F	0	172	○	一般-清掃 防火			△						△	シール不良	12/13	西脇
2F	0	173	○	LJ-LJ							△		△	シール不良	12/13	西脇
2F	0	174	○	一般-清掃 防火								●	●	仕様改定	12/13	西脇
2F	0	175	○	LI--壁								△	△	シール不良	12/13	西脇
2F	0	176	○	LI--壁			△						△	シール不良	12/13	西脇
2F	0	182	○	倉庫								●	●	仕様改定	12/13	西脇

凡例) ○合格　●仕様改定　△シール割れ、剥離、不足　×未施工

開口位置図（サンプル）



開口部シール不具合の状況

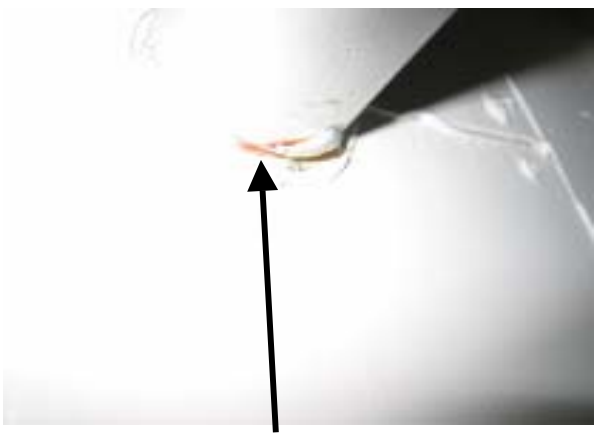
△シール不良例

モルタルの割れ

●仕様改定例

塞ぎ板にコーキングなし→コーキングを追加する

△シール不良例



コーキングの剥離

●仕様改定例

防火仕様(ロックウールのみ) →シールを追加する

開口部シールの調査結果

①プラント配管等

点検箇所	○合格	△シール不良	×未施工	●仕様改定	合計
床	79	4	0	13	96
天井	87	1	0	132	220
壁	355	14	7	159	535
合計	521	19	7	304	851
状況	-	・コーキング割れがある ・コーキング剥離がある	-	塞ぎ板回りにコーキングを追加する箇所	-

間仕切り仕舞調査の結果

②建築間仕切り等

点検箇所	△ｼｰﾙ不良	×未施工	●仕様改定
壁と天井取合隙間処理	19	3	18
壁･柱梁の取合隙間処理	57	1	21
壁･建具廻り隙間処理	3	0	0
天井目地隙間処理	12	0	8
その他の開口部	19	3	10
床（設備配管）	0	0	2
天井（設備配管）	5	3	1
壁（設備配管）	3	15	22
合計	118	25	82
状況	･ｺｰｷﾝｸﾞ割れがある ･ｺｰｷﾝｸﾞ剥離がある ･ｺｰｷﾝｸﾞ不足がある	-	防火区画仕様 （ロックウール）

リストアップ箇所の原因と対応策

調査結果	原因	対策
・コーキングの割れ ・コーキングの剥離 ・コーキングの不足	①コーキングの厚み不足 ②油脂の拭き取り不足 ③振動（推定）	①厚み3mm→5mm （施工要領の改善） ②拭取をウェスから低湿クロスに変更（施工要領の改善） ③稼動時に確認
仕様改定 （気密対策強化）	①塞ぎ板回りｺｰｷﾝｸﾞなし ②防火仕様のみ （1時間耐火）	①塞ぎ板回りｺｰｷﾝｸﾞ追加 ②仕様のグレードUP （防火仕様＋気密仕様）

２－３　非定常作動計器のI／Oチェック状況

非定常作動計器のI／Oチェック

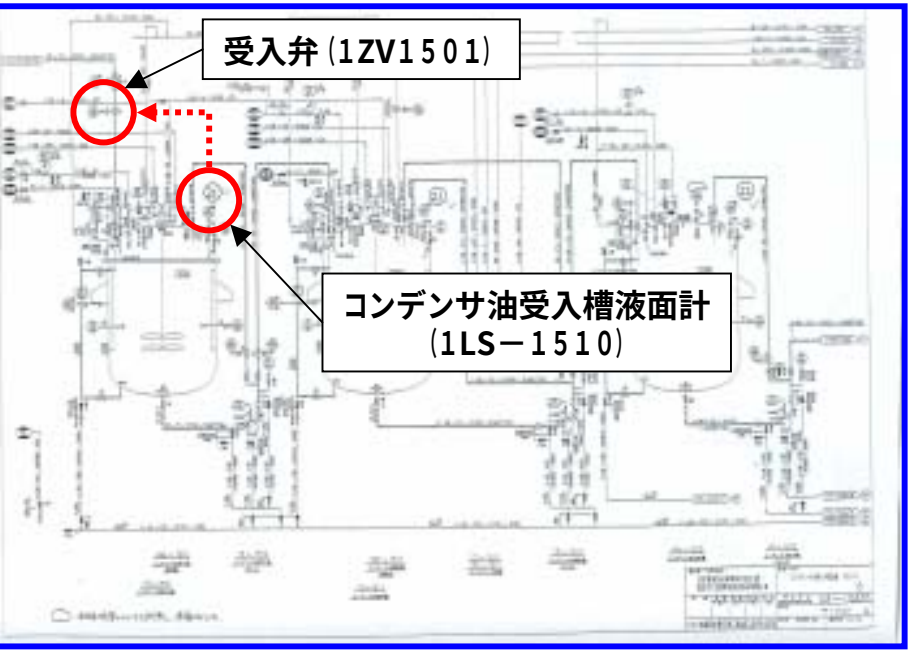
目的 ： 通常運転時には作動しない計器（非定常作動計器）を対象に、
異常発生を検知し、警報が発信されることを再確認する

対象機器：・漏洩検知器
・ HH･LLレベルスイッチ （デジタル入力）
・ 4～20mAの異常警報値（アナログ入力）

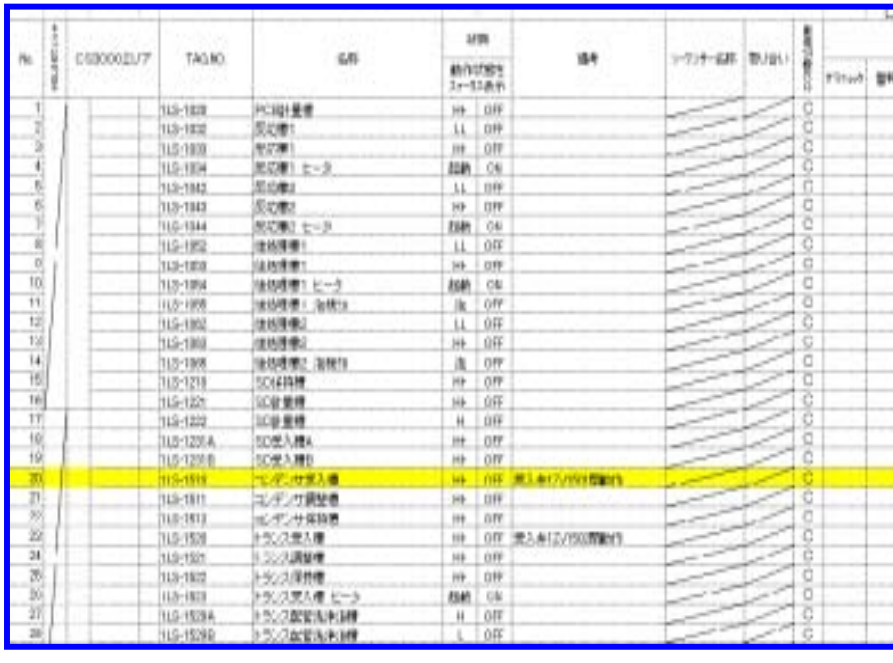
P&ID図と チェックシートの作成	・ P&IDのセンサーに通し番号の付与 ・ チェックシートの作成 TAG No.、作動時のステータス状態、連動アクチュエータの記入	
現地チェック作業	・ フロート式レベルスイッチ	・内部スイッチまたはフロートの強制投入
	・ 音叉式レベルスイッチ	・内部ディップスイッチの切替操作
	・ 静電容量式レベルスイッチ	・検出部を水又は新溶剤等に接触
	・ チェックシートを使用し、さらにP&IDに朱書をする	
表示･作動確認	・ DCSのグラフィック画面でセンサ作動、警報発報を確認 連動する弁がある場合は作動確認	

非定常作動計器のI／Oチェック表

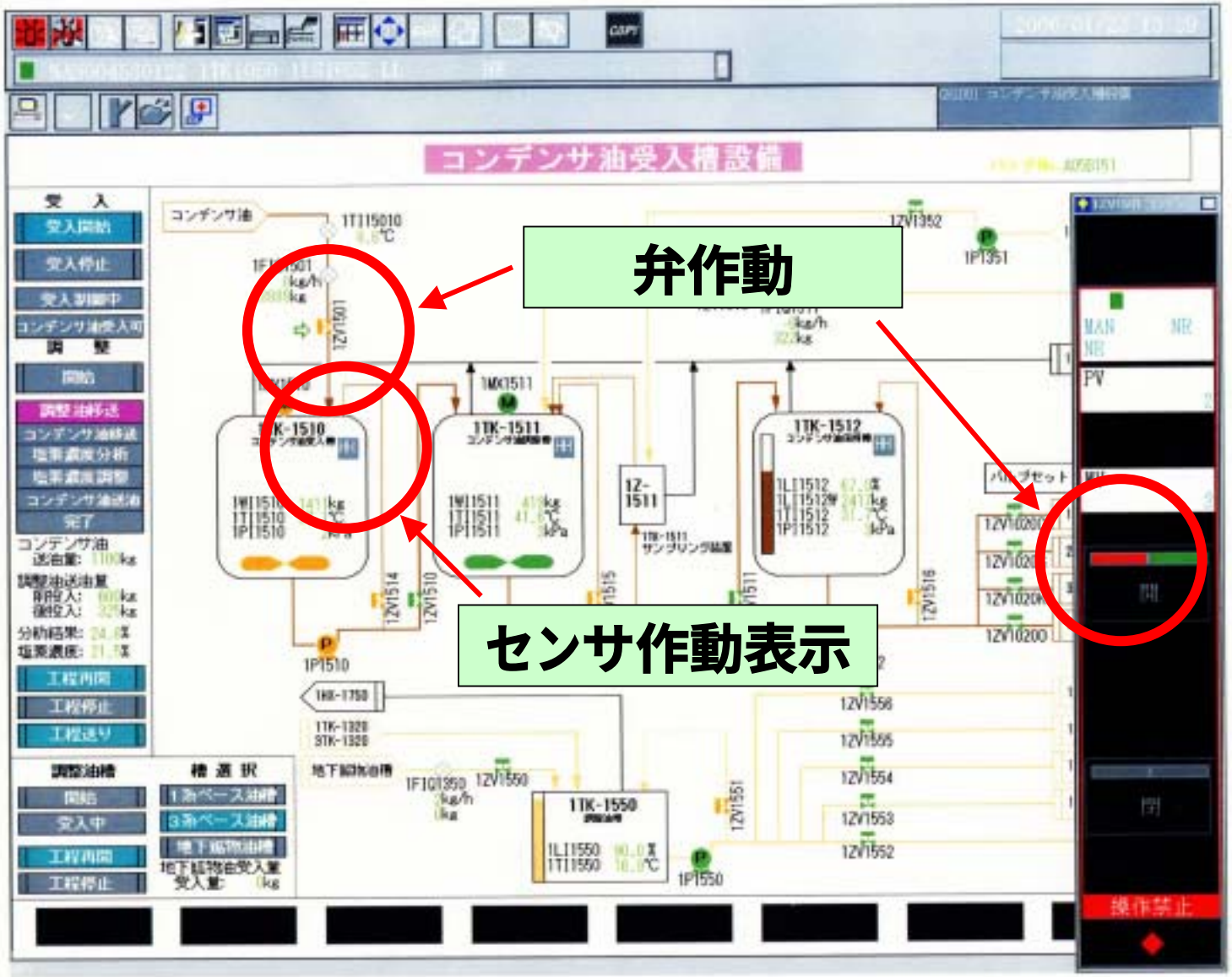
・P&ID



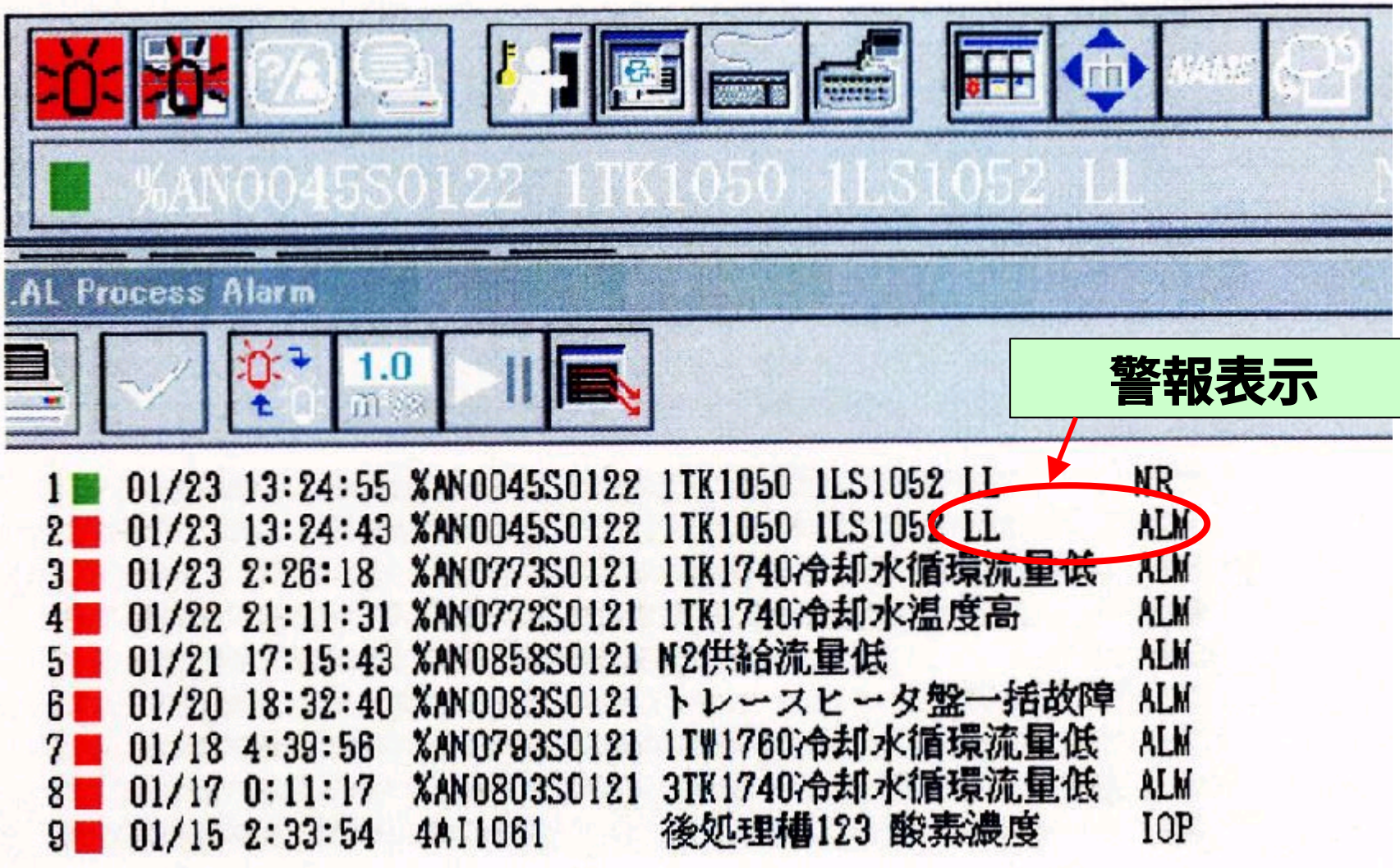
・チェックシート



グラフィック表示


コンデンサ油受入槽設備
弁作動
センサ作動表示
受入
受入開始
受入停止
受入制御中
コンデンサ油受入可
調整
開始
調整油移送
コンデンサ油移送
塩素濃度分析
塩素濃度調整
コンデンサ油送油
完了
工程再開
工程停止
工程送り
調整油槽
槽選択
1系ベース油槽
3系ベース油槽
地下廃物油槽
コンデンサ油
1TK-1510
1TK-1511
1TK-1512
1TK-1550
1Z-1511
1IP1510
1IP1511
1IP1512
1IP1550
1ZVI1501
1ZVI1510
1ZVI1514
1ZVI1550
1ZVI1552
1ZVI1553
1ZVI1554
1ZVI1555
1ZVI1556
1ZVI1352
1IP1351
PV
操作禁止

DCS表示 (警報)


%AN0045S0122 1TK1050 1LS1052 LL
.AL Process Alarm
1.0
警報表示
1 01/23 13:24:55 %AN0045S0122 1TK1050 1LS1052 LL NR
2 01/23 13:24:43 %AN0045S0122 1TK1050 1LS1052 LL ALM
3 01/23 2:26:18 %AN0773S0121 1TK1740冷却水循環流量低 ALM
4 01/22 21:11:31 %AN0772S0121 1TK1740冷却水温度高 ALM
5 01/21 17:15:43 %AN0858S0121 N2供給流量低 ALM
6 01/20 18:32:40 %AN0083S0121 トレースヒータ盤一括故障 ALM
7 01/18 4:39:56 %AN0793S0121 1TW1760冷却水循環流量低 ALM
8 01/17 0:11:17 %AN0803S0121 3TK1740冷却水循環流量低 ALM
9 01/15 2:33:54 4AI1061 後処理槽123 酸素濃度 IOP

非定常作動計器のI／Oチェック状況

フロート式レベルSW動作確認

・ フロートの模擬投入

音叉式レベルSW動作確認

・ ディップスイッチの切替操作

静電容量式レベルSW動作確認

・ 水または溶剤等に接触

非定常作動計器のI／Oチェック結果

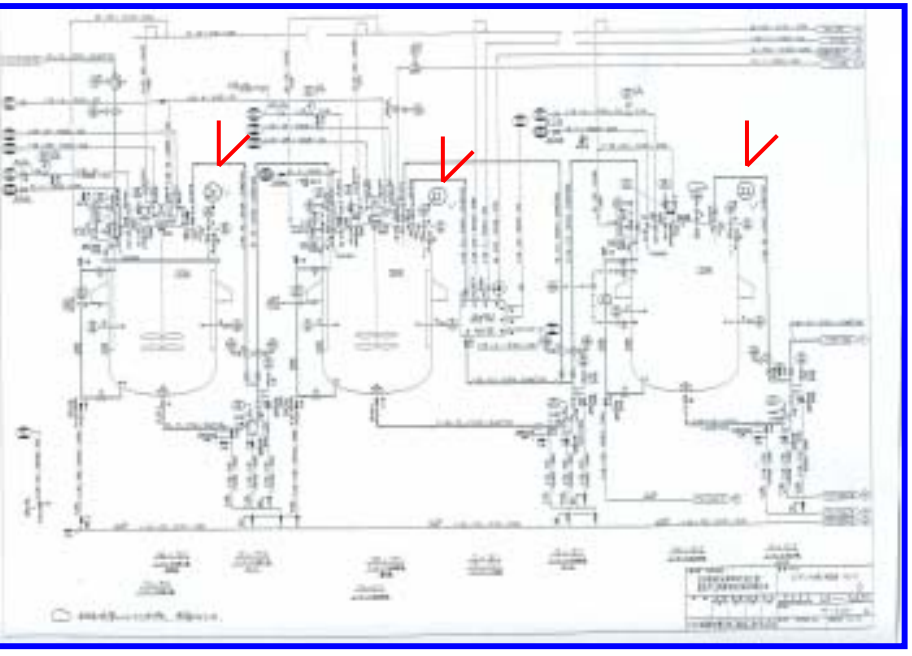
前処理設備総点検数　：　200／210点（内不良数：1点）

不良内容：制御コモン線の抜け落ち

液処理設備総点検数　：　98／　98点（内不良数：0点）

（2006.1.26現在）

・P&ID



・チェックシート

２－４　保護協調のチェック（短絡、漏電）状況

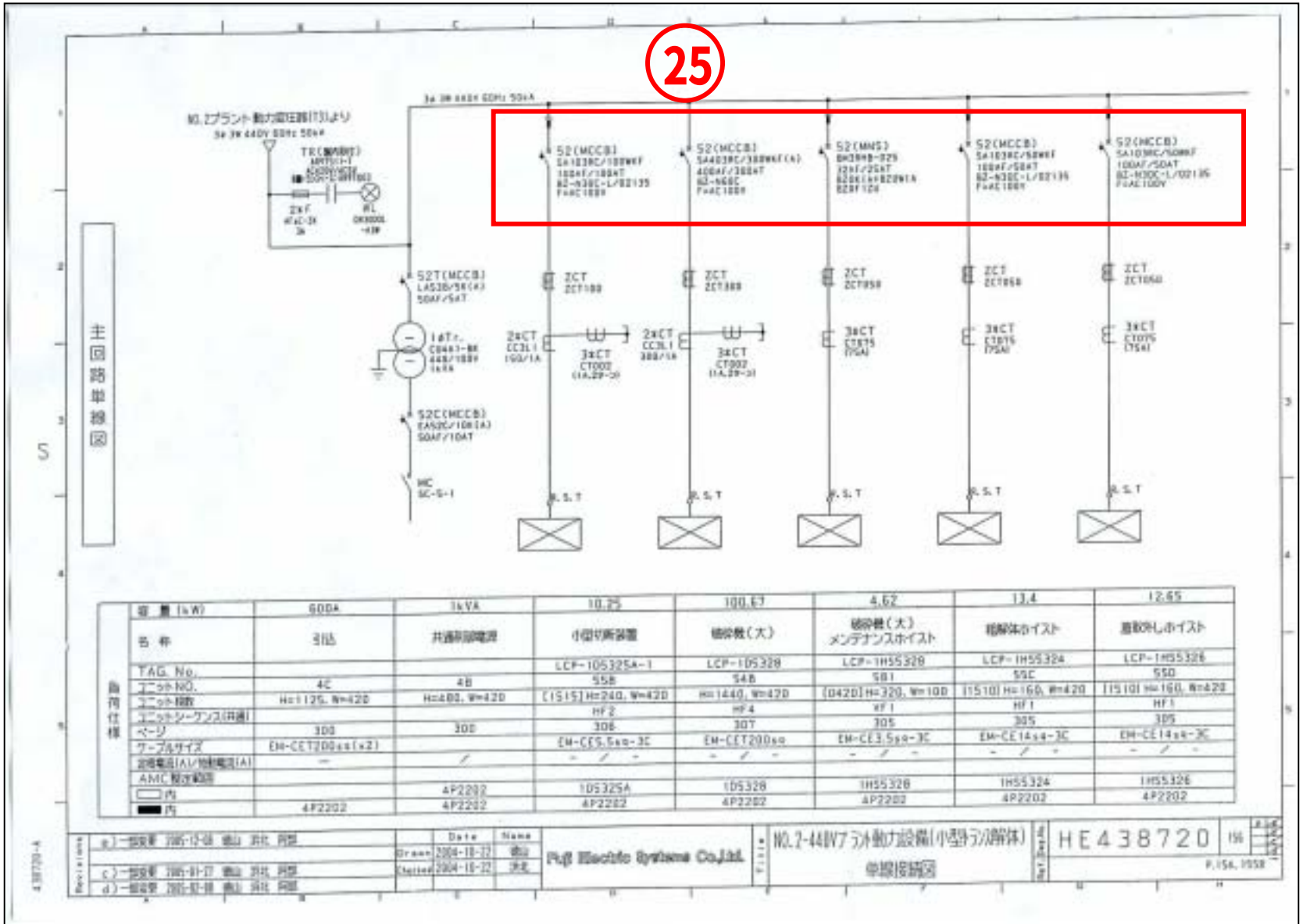
チェック要領（短絡、漏電）

目的　：　ポンプ等の電源回路において、短絡や漏電が発生した時、
末端側ブレーカで適切に遮断できること（保護協調）を再確認する

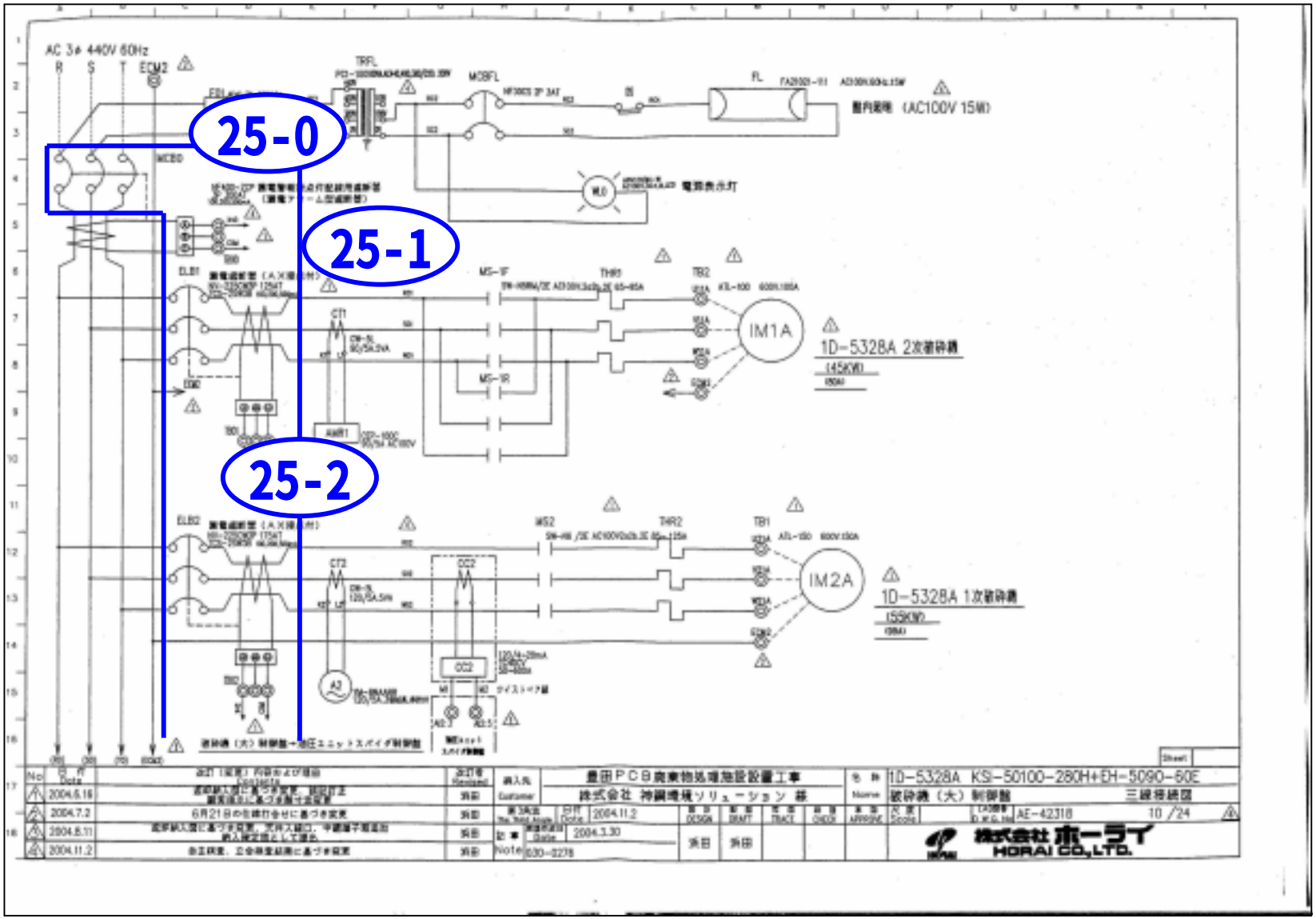
対象機器　：
- コントロールセンター
- 動力制御盤
- 分電盤

結線図と点検表の作成	・ 結線図に通し番号の付与 ・ チェック表の作成 ブレーカの定格電流値、感度電流設定値の記入
現地チェック作業	・ ブレーカの定格値、感度電流設定値がチェック表と相違ないことを確認

結線図（上位盤）


25
主回路単線図
NO.2プラント動力電圧線(T3)より
S2T(MCCB)
S2C(MCCB)
S2(MCCB)
S2(MNS)
ZCT
2xCT
3xCT
MC
S.S.T
容量(kW)
600A
14kVA
10.25
100.67
4.62
13.4
12.65
名称
引込
共通制御電源
小型切断装置
破砕機(大)
破砕機(大)メンテナンスホイスト
粗解体ホイスト
意取外しホイスト
TAG No.
LCP-1DS325A-1
LCP-1DS328
LCP-1HS5328
LCP-1HS5324
LCP-1HS5326
ユニットNO.
4C
4B
5S8
S4B
S81
S9C
S9D
ユニット寸法
H=1125, W=420
H=480, W=420
[1515] H=240, W=420
H=1440, W=420
[0420] H=320, W=100
[1510] H=160, W=420
[1510] H=160, W=420
ユニットシーケンス(共通)
HF2
HF4
XF1
HF1
HF1
ページ
308
308
306
307
305
305
305
ケーブルサイズ
EM-CET200sq(x2)
EM-CES.5sq-3C
EM-CET200sq
EM-CE3.5sq-3C
EM-CE14sq-3C
EM-CE14sq-3C
AMC
内
4P2202
1DS325A
1DS328
1HS5328
1HS5324
1HS5326
内
4P2202
4P2202
4P2202
4P2202
4P2202
4P2202
Fuji Electric Systems Co.,Ltd.
NO.2-44kVプラント動力設備(小型ラン/解体)
単線接続図
HE438720
Date
Name
Drawn
Checked
2004-10-22
2004-10-22

結線図（下位盤）


AC 3φ 440V 60Hz
R S T ECM2
25-0
25-1
25-2
IM1A
1D-5328A 2次破砕機
(45KW)
IM2A
1D-5328A 1次破砕機
(55KW)
豊田PCB廃棄物処理施設設置工事
株式会社 神鋼環境ソリューション 様
1D-5328A KSI-50100-280H+EH-5090-60E
破砕機（大）制御盤
三線接続図
AE-42318
株式会社 ホーライ
HORAI CO.,LTD.

チェック表

上 位 盤　　下 位 盤

漏電電流感度確認リスト

*)表中の網かけ部はモータコントロールセンタの漏電感度電流値以上に設定していました。
負荷側の漏電感度電流設定値を100mAに下げて設定いたします。

MCC側						負荷側						
設定項目			MCCB容量(AT)	定格感度(電流)	漏電感度電流	主幹容量(AT)	負荷記号		ELCB容量(AT)	漏電感度電流	確認日	確認者
NO.	負荷名称	負荷番号						負荷名称				
							QF 2	鋸刃モーター	60	30	12月6日	鈴木
							QF 3	油圧ポンプ	15	30	12月6日	鈴木
							QF 4	テーブル送りモーター	15	30	12月6日	鈴木
25	破砕機(大)	LCP-1D532B	300	440	200	300	MCB 0				12月6日	鈴木
							ELB 1	2次破砕機	125	200	12月6日	鈴木
							ELB 2	1次破砕機	175	200	12月6日	鈴木
							ELB 3	油圧ユニットオイルヒータ	5	200	12月6日	鈴木
26	素子供給機	LCP-1Z5451A	50	440	200	50	MCB				12月6日	鈴木
							ELB 1	テーブル移動	5	30	12月6日	鈴木
							ELB 2	振動フィーダ	5	30	12月6日	鈴木
							ELB 3	ロータリバルブ	15	30	12月6日	鈴木
27	減容圧縮機	LCP-1Z5452	50	440	200	50	MCB A				12月6日	鈴木
							ELB 1	洗浄カゴコンベア	5	30	12月6日	鈴木

チェック状況

上位盤

感度電流設定値の確認

定格電流値の確認

下位盤

チェック結果

○ 保護協調点検結果

	点検数	定格電流値 不良	感度電流値 不良
前処理設備	415/415ヶ所	3点	110点
液処理設備	292/292ヶ所	0点	0点

上 位 盤　　下 位 盤

保護協調がとれていないことの原因と対策

原因

上位と下位間のブレーカの感度電流設定値及び
定格電流容量の確認を怠った。

対策

・下位ブレーカの感度電流設定値を200mmAから
100mmAに変更する。

・上位ブレーカを交換し定格電流値を適正化する。

２－５　設計から試運転における
安全管理記録のレビュー状況

レビュー対象

機器

静機器

動力の供給を受けないもの

- 塔･槽類
- 圧力容器
- 熱交換器等

動機器

動力の供給を受け機能するもの

- ポンプ･ブロワ
- ヒータ･ボイラ
- 搬送装置･クレーン等

配管

P＆ID図により、
ラインNo.で特定する

計装機器

P＆ID図により、
TAGNo.で特定する

レビューのプロセス

1. 前提条件（環境・安全対策）

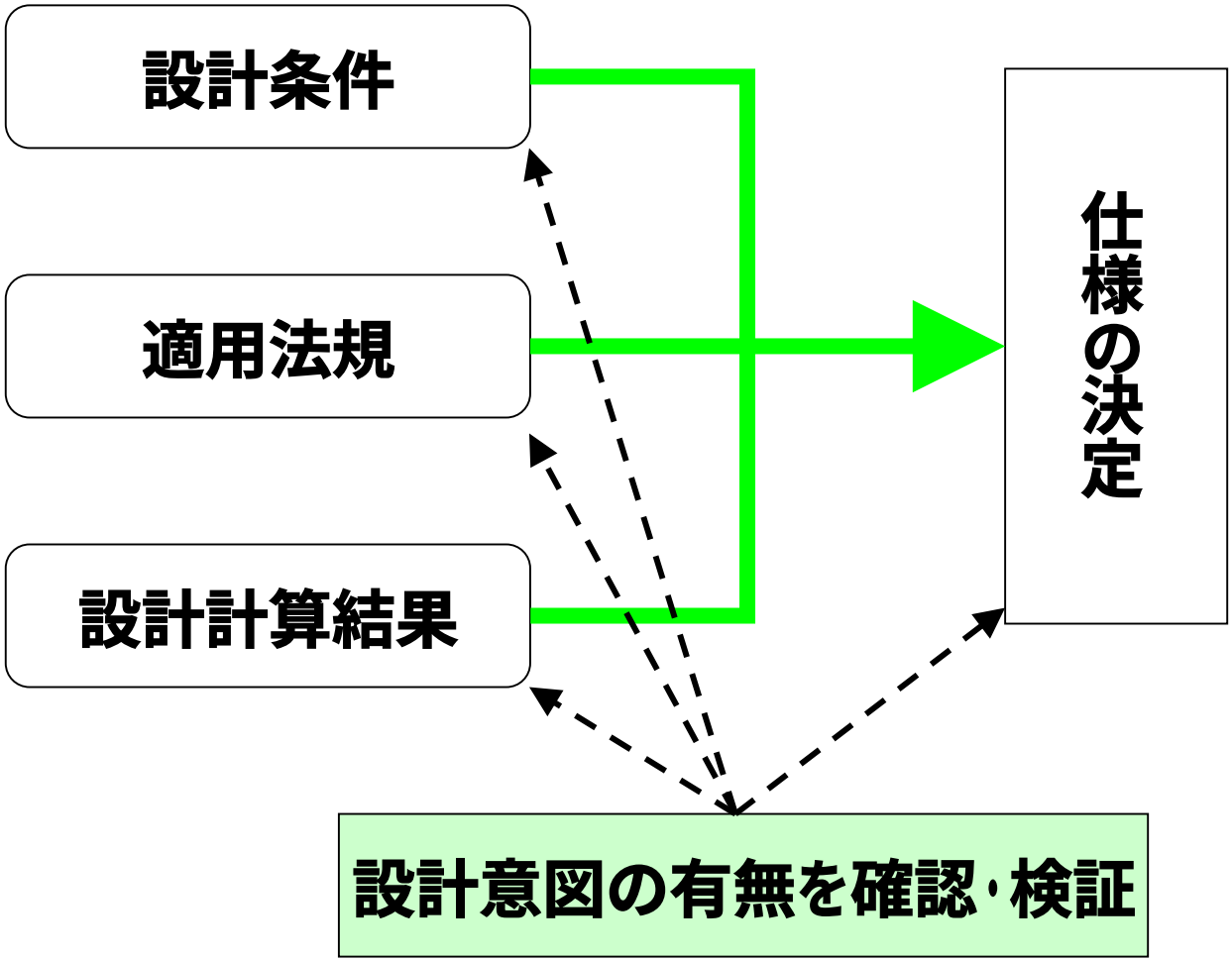
想定リスク	対策例
PCB漏洩	・管理区域レベル ・漏洩対策（オイルパン等）
作業者暴露	・管理区域レベル
火災・爆発	・防爆仕様の採用
緊急停止	・停電対策（非常用負荷）

⇩

安全性評価の前提の確認

レビューのプロセス

2．設計検証：設計図書に設計意図が反映されているかを検証する



レビューのプロセス

3．品質検証：製作及び施工図書に設計意図が反映されているかを検証する

工場製作

- 製作図
- 製作・検査要領・基準
- 検査成績書

現場施工

- 施工図
- 施工・検査要領・基準
- 検査成績書

設計意図の有無を確認・検証

レビューのプロセス

4．現地試運転：試運転記録により設計意図が達成されているか確認する

施工状態確認
- 据付／取付
- ラインチェック
- 配管漏れ

動作確認
（振動・騒音・電流値）

ループ試験・I／Oチェック

総合ループテスト

⇒

総合判定（チェックシート）

⇐ **環境・安全対策**

⇐ **設計検証**

⇐ **品質検証**

総合点検チェックシート（静機器例）

豊田ＰＣＢ廃棄物処理施設
総点検チェックシート・管理表（静機器）

No.	設備名称	装置・機器名	機番	基数（基）
1	液処理	冷却油冷却器	1,3HX-1330	2
		トランス油冷却器	1HX-1520	1
		洗浄濃縮油槽冷却器	1HX-1530	1
		脱気器凝縮器	1HX-1720	1
		反応槽排気冷却器	1,3HX-1740	2
		回収油・ベース油槽排気冷却器	1,3HX-1750	2
		オイルスクラバ冷却器	1,3HX-1760	2
		後処理槽排気凝縮液槽	1HX-8740	1
		コンデンサ油受入槽	1TK-1510	1
		コンデンサ油調整槽	1TK-1511	1
		コンデンサ油保持槽	1TK-1512	1
		トランス油受入槽	1TK-1520	1
		トランス油調整槽	1TK-1521	1
		トランス油保持槽	1TK-1522	1
		トランス油配管洗浄油槽	1TK-1529	1
		洗浄濃縮油受入槽	1TK-1530	1
		洗浄濃縮油調整槽	1TK-1531	1
		洗浄濃縮油保持槽	1TK-1532	1
		洗浄濃縮油配管洗浄油槽	1TK-1539	1
		ＰＣＢ油受入槽	1TK-1540A/B	2
		調整油槽	1TK-1550	1
		ＰＣＢ計量槽	1～4TK-1020	4
		ＳＤ受入槽	1TK-1230A/B	2
		ＳＤ保持槽	1～4TK-1210	4
		ＳＤ計量槽	1～4TK-1220	4
		主反応槽（１）	1～4TK-1030	4
		主反応槽（２）	1～4TK-1040	4
		主反応槽（３）	3～4TK-1050	2
		主後処理槽（１）	1～2TK-1050	2
		主後処理槽（２）	1～2TK-1060	2
		主後処理槽（123）	3～4TK-1060	2
		クエンチ水槽	1～4TK-1070	4
		分離液受入槽	1,3TK-1081	2
		回収油槽	1&3TK-1310	1
		ベース油槽	1&3TK-1320	1

環境・安全対策									
リスクマネジメント									
想定リスク				レベル管理有無	漏洩対策有無	防爆機器採用	非常用負荷	安全性評価	判定
PCB漏洩	作業者暴露	火災・爆発	緊急停止						

設計							
設計検証							
設計計算						機器メーカ計算書	判定
条件	適用法規	材質	能力	容積	構造・強度		

製作								
品質検証（工場製作）								
製作図	検査記録						機器メーカ成績書	判定
	要領・基準	材料	外観・寸法	溶接	気密・耐圧	法定		

据付・施工				
品質検証（現地据付・施工）				
検査記録				判定
要領・基準	据付	気密	法定	

試運転・テスト				
現地試運転				総合判定
試運転記録			判定	
外観	液漏れ	その他異常		

総合点検チェックシート（動機器例）

豊田ＰＣＢ廃棄物処理施設
総点検チェックシート・管理表（動機器）

No	設備名称	装置・機器名	機番	基数（基）
1	前処理（大型・車載トランス解体）	搬送台車Ａ/Ｂ	1HO-5301/2	2
		前室トラバーサ	1HO-5321	1
		解体前洗浄かご乗継装置	1HO-5304	1
		除塵装置	1J-5301	1
		加熱装置	1H-5301	1
		抜油・予備洗浄装置（大トラ）	10-5101	1
		抜油・予備洗浄装置（車トラ）	10-5102	1
		粗解体装置（大トラ）	10-5301	1
		大型切断装置，周辺装置	10-5302A，B	1
		中型切断装置	10-5303	1
		コア解体装置（大トラ）	10-5304	1
		コア解体装置（車トラ）	10-5305	1
		乗り継ぎコロコンベア	1HO-5307	1
		特殊コンデンサ解体装置	1J-5305	1
		開梱用ホイスト	1HS-5302	1
		搬送クレーンＡ	1CR-5301	1
		搬送クレーンＢ	1CR-5302	1
		コイル切断機	10-5306	1
		№3/4トランス抜油ユニット	1TK-5103/4他	1式
		大型トランス洗浄液移送ポンプ	1P-5111	1
2	（小型トランス解体）	開梱室コンベア	1HO-5322	1
		小型トランストラバーサＡ	1HO-5323	1
		小型トランストラバーサＢ	1HO-5324	1
		除塵装置	1J-5321	1
		穿孔装置	10-5127	1
		№1抜油装置	10-5121	1
		№2抜油装置	10-5122	1
		№3抜油装置	10-5123	1
		№4抜油装置	10-5124	1
		№5抜油装置	10-5125	1
		№6抜油装置	10-5126	1
		粗解体装置	1HO-5321	1
		解体前洗浄槽ホイスト	1HS-5325	1
		蓋取外し装置	10-5322	1
		№1/2・グローブボックス用治具	10-5323/4	2

環境・安全対策									
リスクマネジメント									
想定リスク				レベル管理有無	漏洩対策有無	防爆機器採用	非常用負荷	安全性評価	判定
PCB漏洩	作業者暴露	火災・爆発	緊急停止						

設計						
設計検証						
設計計算					機器メーカ計算書	判定
条件	適用法規	型式	材質	性能		

製作								
品質検証（工場製作）								
製作図	検査記録						機器メーカ成績書	判定
	要領・基準	材料	外観・寸法	性能	騒音・振動	電流値他		

据付・施工			
品質検証（現地据付・施工）			
検査記録			判定
要領・基準	据付	芯出し他	

試運転・テスト						
現地試運転						総合判定
試運転記録				機器メーカ試運転	判定	
性能	騒音・振動	電流値	液漏れ他			

総合点検チェックシート（配管例）

豊田ＰＣＢ廃棄物処理施設
総点検チェックシート・管理表（配管）

No.	設備名称	配管ライン№ 配管口径		流体記号		配管連番		配管クラス		断熱仕様	流体名称
1	液処理	1/2B	-	P6	-	100002	-	SU4N	-	T100	トランス油
2		1/2B	-	P4	-	100002	-	SU4N	-	T100	第1洗浄濃縮油
3		1B	-	P3	-	100001	-	SU4N	-	T100	コンデンサ油
4		3/8B	-	P8	-	100001	-	SU4N	-	T100	第2洗浄濃縮油
5		3/4B	-	P7	-	100001	-	SU4N	-	T100	ＰＣＢ油
6		1/2B	-	P6	-	100001	-	SU4N	-	T100	トランス油
7		1/2B	-	P4	-	100001	-	SU4N	-	T100	第1洗浄濃縮油
8		1B	-	F	-	196013	-	SU4N	-	T100	洗浄油
9		1B	-	F	-	196014	-	SU4N	-	T100	洗浄油
10		1B	-	F	-	196015	-	SU4N	-	T100	洗浄油
11		1B	-	F	-	196016	-	SU4N	-	T100	洗浄油
12		1B	-	F	-	196018	-	SU4N	-	T100	洗浄油
13		1/2B	-	EXP	-	101005	-	SU6N			第3系統排気ガス
14		4B	-	EXP2	-	101006	-	SU6N			第3系統排気ガス
15		3B	-	EXP	-	101004	-	SU6N			第3系統排気ガス
16		11/2B	-	EXP	-	101009	-	SU6N			第3系統排気ガス
17		3B	-	EXP	-	101001	-	SU6N			第3系統排気ガス
18		1B	-	F	-	196010	-	SU4N			洗浄油
19		3/4B	-	NL	-	192060	-	SU2			低圧窒素
20		1B	-	T	-	104002	-	SU4N			[illegible]
21		1/2B	-	NL	-	192056	-	SU2			低圧窒素
22		1B	-	F	-	196008	-	SU4N			洗浄油
23		1/2B	-	NL	-	192058	-	SU2			低圧窒素
24		1/2B	-	NL	-	101002	-	PG1			低圧窒素
25		2B	-	EXP	-	101002	-	SU4N	-	H100	第3系統排気ガス
26		3B	-	EXP	-	101003	-	SU4N	-	H100	第3系統排気ガス
27		3B	-	EXP	-	101004	-	SU4N	-	H100	第3系統排気ガス
28		1/2B	-	P3D	-	101011	-	SU4N	-	H100	[illegible]
29		1/2B	-	P3D	-	101012	-	SU4N	-	H100	[illegible]
30		1/2B	-	P3D	-	101013	-	SU4N	-	H100	[illegible]
31		1/2B	-	P3D	-	101002	-	SU4N	-	H100	[illegible]
32		1/2B	-	P3D	-	101005	-	SU4N	-	H100	[illegible]
33		1/2B	-	P3D	-	101008	-	SU4N	-	H100	[illegible]
34		1/2B	-	P3D	-	101003	-	SU4N	-	H100	[illegible]
35		1/2B	-	P3D	-	101006	-	SU4N	-	H100	[illegible]

環境・安全対策									
リスクマネジメント									
想定リスク				レベル管理 有無	漏洩対策 有無	防爆機器 採用	非常用 負荷	安全性 評価	判定
PCB漏洩	作業者暴露	火災・爆発	緊急停止						

設計							
設計検証							
設計仕様						計算書	判定
運転条件	適用法規	材質	接続方法	断熱仕様	試験圧力		

製作・施工								
品質検証（工場製作・現地施工）								
製作・施工図	検査記録						ホット ボルティング	判定
	要領・基準	材料	寸法（勾配）	溶接	ラインチェック	気密		

試運転・テスト			
現地試運転			
試運転記録			判定
外観	液漏れ	その他異常	

現地総点検		総合判定
開口部仕舞	漏れ・滲み	

総合点検チェックシート（計装機器例）

豊田ＰＣＢ廃棄物処理施設

総点検チェックシート・管理表（計装機器/配管付属品含む）

No.	設備名称	計装機器名	TAGNo.
1	液処理	温度指示計	1TI-15010
2		温度指示計	1TI-15011
3		温度指示計	1TI-15003
4		温度指示調節計	1TIC-15002
5		温度計	1TG-15001
6		ダイヤフラム式アクチュエーター	1TCV-15002
7		温度指示計	1TI-15012
8		温度指示調節計	1TIC-15005
9		温度計	1TG-15004
10		温度指示計	1TI-15006
11		ダイヤフラム式アクチュエーター	1TCV-15005
12		温度指示計	1TI-15013
13		温度指示計	1TI-15014
14		流量指示積算計	1FIQ-1501
15		空気式アクチュエーター	1ZV-1501
16		自力式減圧弁	1PCV-1510
17		安全弁	1SV-1510
18		圧力指示計	1PI-1510
19		フレームアレスター	1FA-1510
20		ブリザー弁	1BV-1510
21		レベルスイッチ	1LS-1510
22		圧力計	1PG-1510
23		温度指示計	1TI-1510
24		温度計	1TG-1510
25		レベル計	1LG-1510
26		重量指示計	1WI-1510
27		安全弁	1SV-1510-1
28		空気式アクチュエーター	1ZV-1514
29		圧力計	1PG-1513
30		空気式アクチュエーター	1ZV-1510
31		自力式減圧弁	1PCV-1511
32		安全弁	1SV-1511
33		圧力指示計	1PI-1511
34		フレームアレスター	1FA-1511
35		ブリザー弁	1BV-1511
36		空気式アクチュエーター	1ZV-1510
37		流量指示積算計	1FIQ-1511
38		レベルスイッチ	1LS-1511
39		圧力計	1PG-1511
40		温度指示計	1TI-1511
41		温度計	1TG-1511
42		レベル計	1LG-1511
43		重量指示計	1WI-1511

環境・安全対策									
リスクマネジメント									
想定リスク				レベル管理有無	漏洩対策有無	防爆機器採用	非常用負荷	安全性評価	判定
PCB漏洩	作業者暴露	火災・爆発	緊急停止						

設計					
設計検証					
設計計算				機器メーカ計算書	判定
条件	型式	材質	機能		

製作								
品質検証（工場製作）								
製作図	検査記録						機器メーカ成績書	判定
	要領・基準	材料	外観・寸法	機能	作動	電流値他		

据付・施工			
品質検証（現地据付・施工）			
検査記録			判定
要領・基準	構造・絶縁	耐圧他	

試運転・テスト					
現地試運転					
試運転記録					機器メーカ試運転
取付状態	作動確認	ループ試験	導通・絶縁	性能データ	

現地総点検		総合判定
取付状態	ループ試験	