

AJIIS

日本計装工業会標準

Association of Japan Instrumentation Industries Standard
(AJIIS)

計装工事の範囲

(プラント編)

AJIIS-P-11-2024

2024年4月改定

一般社団法人日本計装工業会

日本計装工業会標準共通事項

1. 目的 計装工事を実施する際の監理，設計，施工などの業務の標準的な方法を提供する。これらの標準を採用することによって顧客に信頼される計装設備を供給することを期すものである。

2. 計装工事 本標準における“計装工事”はプラントに関しては“AJIIS-P-11-20** 計装工事の範囲（プラント編）”に，建築物に関しては“AJIIS-B-11-20** 計装工事の範囲（建築物編）”に規定するものとする。

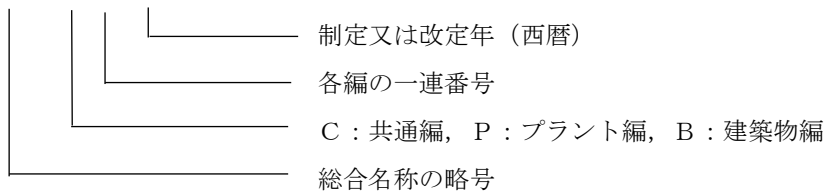
3. 構成 本標準は共通編，プラント編及び建築物編よりなる。プラント編は主として工場，研究所等の計装工事に適用する標準であり，建築物編は工場以外の主として建築物の計装工事に適用する標準である。共通編は両者に共通して適用する標準である。

標準の全体構成と個別の標準の位置付け，概略内容は巻末の日本計装工業会標準体系表に示す。なお，従来使用されてきた旧要領（AJIIS-CM-02-88 などの番号の付いたもの）の内容は本標準の体系内に吸収される。

4. 総合名称 日本計装工業会標準 Association of Japan Instrumentation Industries Standards
（略号 AJIIS 呼び方：エイジス）

5. 番号の読み方 日本語標準名の他，整理のための番号を付する。番号の意味を下に例示する。

例 AJIIS-P-62-2000



技術委員会
(プラント班)

委員長	村田 敏哉	千代田エクスワンエンジニアリング (株)
副委員長	三谷 昭	千代田エクスワンエンジニアリング (株)
副委員長	根本 糧佐	(株) 三興
委員	渡壁 知二	旭国際テクネイオン (株)
委員	村井 建次	アズビル (株)
委員	中川 勉	(株) きんでん
委員	松原 健太郎	(株) クリハラント
委員	椋本 洋一	栗原工業 (株)
委員	秦 智弘	日本電設工業 (株)

目 次

	ページ
目的及び適用範囲	1
1. プラントにおける計装工事	1
1.1 プラントにおける計装工事の範囲	1
1.2 計装工事の概要	2
1.2.1 据付工事	2
1.2.2 導圧配管工事	2
1.1.3 ヒートトレース工事	2
1.1.4 空気配管工事	2
1.1.5 配線工事	3
1.1.6 保温・保冷工事	3
1.1.7 塗装工事	3
1.1.8 工事試験・検査	4
2. 計装工事工程	4
3. 各計装工事と他部門との関係	8
3.1 他部門との取合い	8
3.2 各部門との取合い事項	8
付 計装関連資格及び法規	10
付1 計装工事に関連する資格	10
付1.1 計装士	10
付1.2 計装工事関連資格	11
付2 計装関連法令	12
付2.1 法令等の種類	12
付2.2 計装関連法令等	13
参考資料	15

日本計装工業会標準 AJIIS
計装工事の範囲（プラント編）P-11-2024

目的及び適用範囲 本標準は主として工場，研究所等のプラントの建設における計装工事の範囲を規定し，他部門との取合い等を明らかにした。また，わが国に設置する設備の計装工事に関連する法規，必要資格を参考として付した。

1. プラントにおける計装工事

1.1 プラントにおける計装工事の範囲 計装工事の範囲は“計装工事設計（含む，計装工事資材調達），現地工事（含む，計装工事試験・検査），試運転立会い，計装設備（工事）保全，それらに付随する業務”と規定する。この規定により計装工事及び関連する業務の範囲を図1.1に示す。

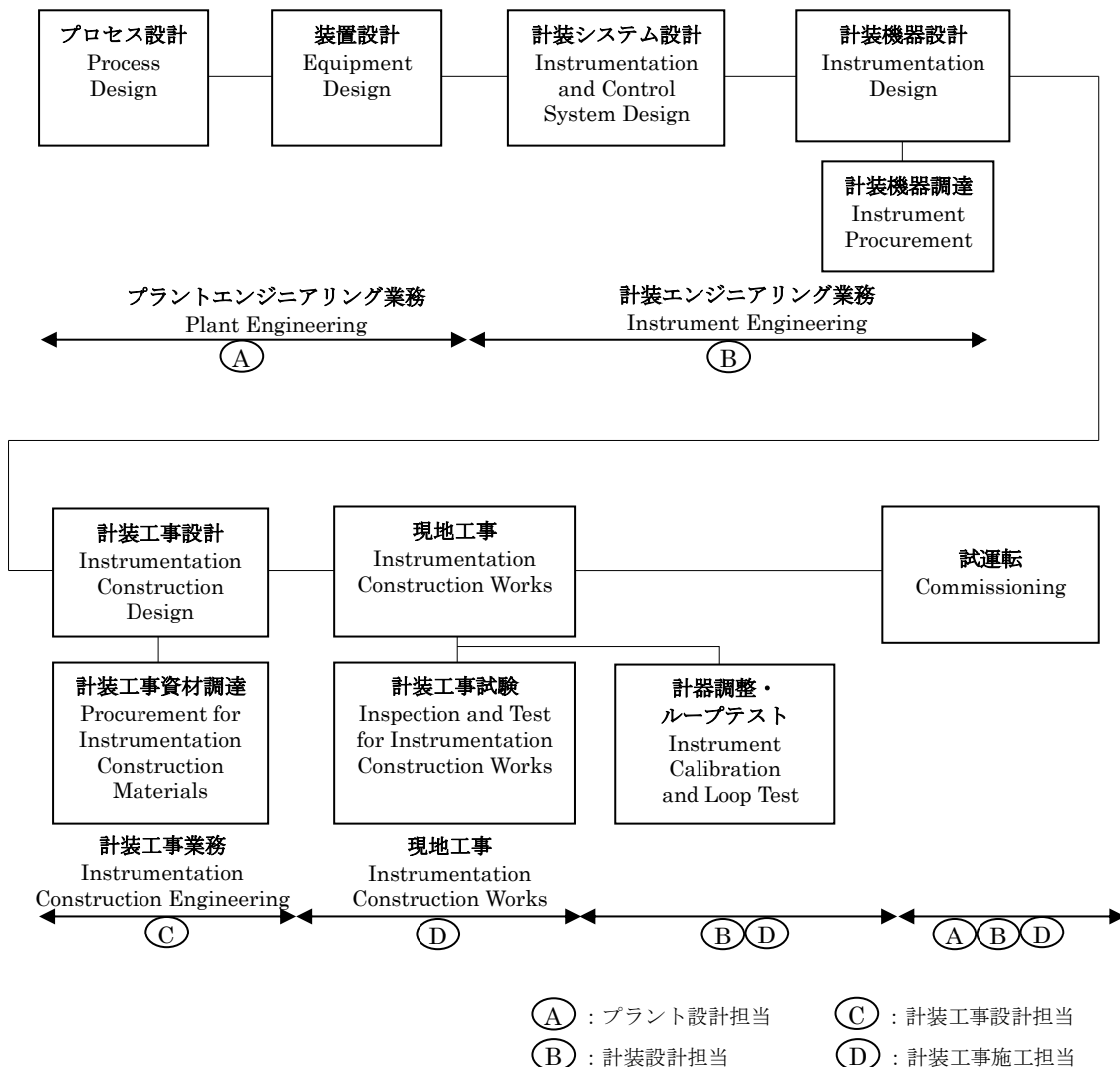


図 1.1 計装工事と関連する業務の分担

1.2 計装工事の概要 計装工事の種類を大別すると以下ようになる。

計装工事設計には設計体制作りと設計管理業務を伴い、現地工事には施工体制作りと施工管理業務を伴う。

- 1) 据付工事（計器室内機器，現場盤，現場計器等）
- 2) 導圧配管工事
- 3) ヒートトレース工事
- 4) 空気配管工事（供給空気，信号空気等）
- 5) 配線工事「(ケーブルウェイ：ダクト，ラック，保護管（架空，地中），ピット，トラフ等），電気信号，温度計，接点，電源，光信号，接地等」
- 6) 工事試験・検査
- 7) その他
 - ・ 保温工事
 - ・ 保冷工事
 - ・ 塗装工事

1.2.1 据付工事 据付には下記の工事がある。

設計で“計器室内機器配置図”，“計器配置図”等の図面を作成し，それらに基づき施工する。

- a) 計器室内機器
 - 1) 盤チャンネルベースは計装（盤メーカー）が製作し，土建工事として設置する。
 - 2) 盤及び機器据付は計装工事として施工する。
- b) 現場盤及び現場計器据付
 - 1) 現場機器の据付において基礎の施工，現場計器据付用張出し架台の設置は他部門工事であるが，計装工事として施工する場合もある。
 - 2) プロセス配管中に取付けられる計器類（インライン計器）は計装工事範囲外となる（配管部門施工）。また，機器類（塔槽類）に取付けられる計器類が装置部門となる場合もある。

1.2.2 導圧配管工事 プロセス配管や機器類（塔槽類）の検出端（圧力取出口）から現場計器までプロセス流体の圧力を導く導圧配管は計装工事では重要な工事である。

設計で“計器導圧配管要領図（フックアップ図）”をプロセス流体の種類・性質・測定状態・装置の各運転条件（通常運転と異なるスタートアップ運転，シャットダウン運転等）による多種多様な性状及び計器使用範囲等を考慮の上作成し，それに基づき施工する。

分析計用サンプリング配管についても同様に施工する。

1.2.3 ヒートトレース工事 導圧配管中の流体の凍結防止，凝固防止，強制気化等の目的で，導圧配管表面をスチーム，温水管または電熱ヒータ等で加熱する。

設計で配管形状，配管材料等を示す“計器トレース配管要領図”，また，スチーム，温水供給配管の元弁から計器までの配管及びトレース後のドレン配管の経路，サイズ等を示す“計装ユーティリティ配管図”を作成し，それに基づき施工する。

1.2.4 空気配管工事 空気配管には以下の工事がある。

- a) 供給空気配管
供給空気配管は，駆動用（ページ用含む）の計装空気を必要とする盤や計装機器（計器，バルブ等）に対し計装用空気を供給する。

設計で対象機器の位置と配管部門が用意する計装空気元弁（取合弁）の位置，その間の配管経路，サイズ，予備バルブ等を示す“計装空気配管図（供給空気）”を作成し，それに基づき施工する。

b) 信号空気配管

信号空気配管は，設計で伝送器等の空気信号と受信計器等の位置及び配管経路を示す“計装空気配管図（信号空気）”を作成し，それに基づき施工する。

1.2.5 配線工事 配線には以下の工事がある。設計で以下「a) から d)」の工事図面を作成し，それに基づき施工する。主配管ラック上のメインダクト・ラックの配置とサポートは配管部門と共同で設計するが，それからの分岐ダクト・ラックについてはそのルート及びサポートは計装工事で設計，施工する場合もある。また，土木・建築部門及び配管部門との関係が深いので，事前に調整，打合せ等を綿密に行なう。

- ・ ケーブルウェイ（ダクト，ラック，保護管（架空，地中），ピット，トラフ等）
- ・ 電気信号用配線（4～20mA信号等）
- ・ 温度計用配線（熱電対用補償導線，測温抵抗体用配線等）
- ・ 接点用配線
- ・ 電源配線
- ・ 光信号用ケーブル
- ・ 計装用接地配線 等

a) 計装主ケーブル経路図

- 1) 計器室内から現場中継箱までの多心ケーブルと計器室からのダイレクト配線ケーブルを示す。
- 2) ケーブルや信号系統の識別のためのケーブル番号の表示を行う。

b) 計装配線図

計器室内から現場計器までの配線は，その配線（ケーブル）の仕様，経路，現場中継箱の位置，収納する電線管の経路，サイズ等を示す。

c) 計装配線接続表

計器室内，現場中継箱，現場計器の各々のケーブル心線の接続端子番号を明示する。

d) 計装電源・接地系統図

- 1) 計器室内機器，現場盤，計器等の電源配線及びそれらの接地配線を示す。
- 2) 電源供給，接地母線，接地極等の他部門（電気部門施工）との取合いを明確にする。

1.2.6 保温・保冷工事 スチーム・温水管あるいは電熱ヒータ等を施工した導圧配管には保温工事，また，LNG やエチレン等の低温流体には必要に応じて保冷工事を施工する。

配管部門で専門業者がプロセス配管の保温・保冷工事と同時に一括して工事するケースが多く，計装工事として保温・保冷工事を単独で行うことは少ない。

計装工事にて施工する場合は，“計装工事施工要領図”等で対象機器，施工方法（要領），使用材料等を明確にして施工する。

1.2.7 塗装工事 計器室内機器，現場盤，計器等機器本体は，メーカーにて仕上げ塗装まで施されているので，現場では工事中に傷が付いた場合，また，著しく汚した場合以外は塗装する必要はない。塗装工事の対象となるものは，導圧配管，ユーティリティ配管（計装空気，スチーム等），ケーブルダクト・ラック，電線管，計器架台及びサポート類である。これらも他部門の塗装工事と同時に一括して施工するケースが多く，一般に計装工事の範囲では，さび止め1回塗りまでの場合が多い。

計装工事にて施工する場合は、塗装対象物、塗装仕様（塗料種類、色等）、塗装要領（塗装回数、膜厚、方法）等を“計装工事施工要領図”等で明確にして施工する。

1.2.8 工事試験・検査 各工事が完了すると試験・検査を行い、間違いなく適切に施工されていることを確認し、初めて工事完了となる。

工事試験・検査には各工事について以下を実施する。但し、一般に現場の工事完成試験・検査の中には計器室内機器、現場盤、計器等機器の性能試験、使用材料の分析試験や強度試験は含まれない。

a) 据付工事

- ・外観、仕様検査

b) 導圧配管工事

- ・外観、仕様検査
- ・耐圧試験
- ・気密試験

c) 供給空気配管工事

- ・外観、仕様検査
- ・気密試験

d) 信号空気配管工事

- ・外観、仕様検査
- ・導通・気密試験

e) 配線工事

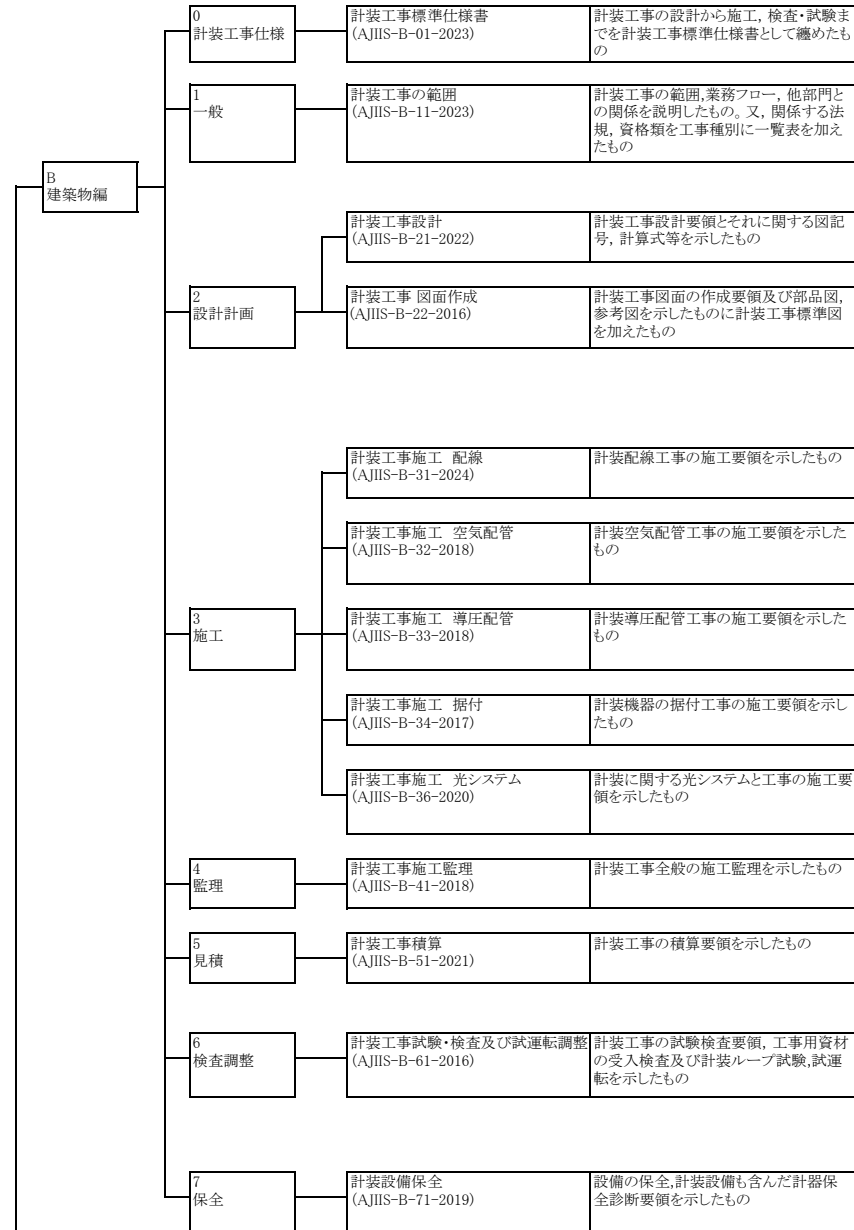
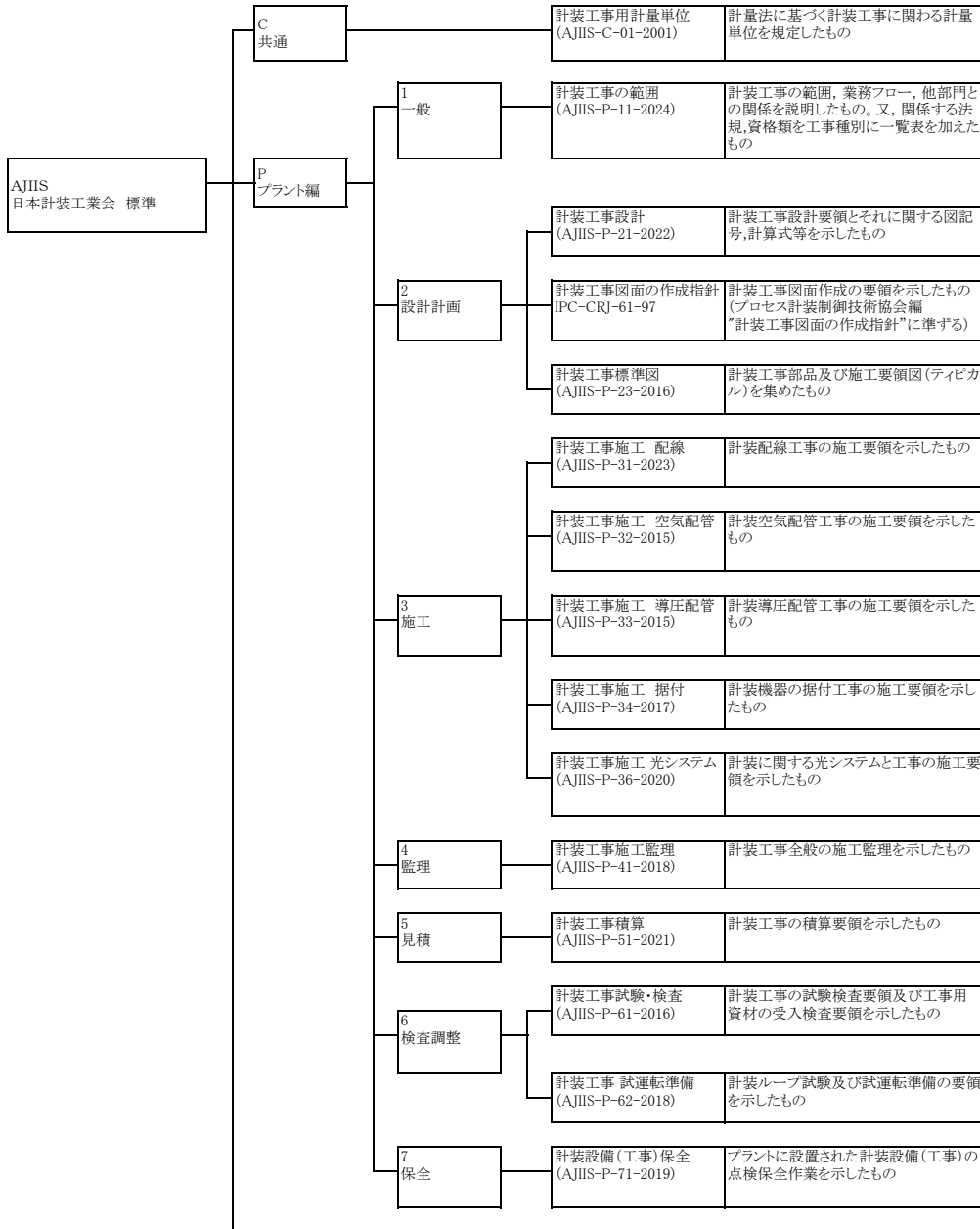
- ・外観、仕様検査
- ・導通試験
- ・絶縁抵抗試験
- ・接地抵抗試験
- ・光ファイバ導通試験
- ・光ファイバ損失測定

2. 計装工事工程 計装工事全体の、工事設計 → 工事資材調達 → 現地工事までの流れを**図 2.1**に示す。

また、計装工事工程は、建築、土木、配管等他工事に左右されるが、全ての設計、工事が工程通り進捗しているものとして各設計の関係例を**表 2.1**に、各工事の関係例を**表 2.2**に示す。

『これ以降は非公開となっております。ご覧になりたい方はご購入をお願い致します』

日本計装工業会標準体系表



日本計装工業会標準 計装工事の範囲 (プラント編)

AJIS-P-11-2024

平成 13 年 3 月 第 1 刷発行

平成 25 年 6 月 改定版発行

2024 年 4 月 改定版発行

編 集 一般社団法人 日本計装工業会 技術委員会

発 行 一般社団法人 日 本 計 装 工 業 会

〒101-0031 東京都千代田区東神田 2-4-5 東神田堀商ビル 4F

電話 (03) 5846-9165

FAX (03) 5846-9166

印 刷 東洋オフセット株式会社

(無断転載を禁ず)