

平成 30 年度 ISO/TC199 部会 成果報告書

(機械類の安全性に関する標準化等調査研究)

2019 年 3 月

一般社団法人 日本機械工業連合会



競輪の補助事業

この報告書は、競輪の補助により作成しました。

<http://hojo.keirin-autorace.or.jp>

序

米国においてはすでに PL 法が施行され、EU では機械の安全性確保策である CE マーキング制度が実施され、さらにわが国においても PL 法ならびに機械の包括的安全基準が出されるなど、我々を取り巻く環境は国際規模レベルで“安全性重視”へと変化しております。

一方、国際規格の面では、機械分野の安全規格作成に関わる TC (Technical Committee) —ISO/TC199 (機械類の安全性) 及び IEC/TC44 (機械類の安全性—電氣的側面) が設置され、安全に関する規格が続々と発行されております。

このように、法規制、規格において顕著に見られるように、安全性の確保は、環境問題とともに現代の社会が要求する必須要求事項の一つと位置付けられております。

従来、我が国の機械産業において、その安全性については、作業者の訓練に拠るところが大きく、産業現場作業者の努力に頼る例が多く見られましたが、今日では、両 TC で作成される規格をはじめとして、制御装置の信頼性に拠るだけではなく、構造の面からの安全性確保策が論じられる場合が多くなり、機械全体としての安全性が求められております。

当会では、平成 4 年より ISO/TC199 の国内審議団体として、また平成 10 年より IEC/TC44 の国内審議団体として、活動してまいりましたが、本報告書は、これら両 TC のうち ISO/TC199 部会の平成 30 年度の活動成果を収めたものであります。

本報告書が関係各位のご参考に供するよう、ご高覧いただければ幸いです。

2019 年 3 月

一般社団法人日本機械工業連合会
会 長 大 宮 英 明

目 次

はじめに.....	4
1 章 ISO/TC199 部会の目的.....	5
2 章 ISO/TC199 部会構成表.....	6
2.1 組織体制.....	6
2.2 ISO/TC199 部会委員名簿(敬称略, 順不同).....	7
2.3 国際規格関係等 WG 委員名簿.....	8
2.4 リスクアセスメント協議会.....	12
2.5 ISO/TC199 国際委員会組織.....	14
2.6 ISO/TC199 国際委員会と国内部会.....	15
3 章 ISO/TC199 部会及びWG開催一覧.....	15
3.1 ISO/TC199 部会開催状況.....	15
3.2 国際規格対応 WG 等開催状況.....	16
3.3 リスクアセスメント協議会.....	18
3.4 国際会議出席状況.....	18
4 章 平成 30 度国際規格審議及び JIS 原案の作成.....	19
4.1 本年度審議した国際規格及び審議等内容.....	23
4.1.1 発行された国際規格.....	23
4.1.2 FDIS(国際規格最終原案)関連.....	37
4.1.3 DIS(国際規格原案).....	39
(3)ISO21260—機械の可動部分と人が物理的に接触することに関する安全データ.....	43
4.1.4 CD(委員会原案)関連.....	63
4.1.5 NWIP(新規作業項目)関連.....	76
4.1.6 SR(定期見直し).....	85
4.1.7 CIB(委員会内投票)関連.....	86
4.1.8 その他.....	89
4.3 リスクアセスメント協議会.....	89
4.4 JIS 原案の作成.....	89
おわりに.....	94
付録 1 第 20 回 ISO/TC199 総会 MINUTES	
付録 2 BSI_objection_with_regard_to_ISODIS_20607	
付録 3 Referencing on IEC standards in TC199 deliverables	

はじめに

本部会は、平成4年度に設置され、本年度でおよそ27年の歴史を持つこととなった。

ISO/TC199（機械類の安全性）は、当初、欧州で開発されたEN（欧州規格）を一地域の財産として保有するのではなく、ISOとして世界各国の共通財産とすべく設置された。現在では、この欧州規格をISO化する段階は1サイクルまわり、本TCの主な作業は、これら規格のメンテナンスが中心となっている。このサイクルにおいて、欧州はEU指令の枠組みを離れることはなく、新たな規格の開発には、我が国をはじめとしたEU域外の国々の貢献が必要となる。

このことは、国際社会への貢献－規格を世界の共通財産とする－の意味とともに、我が国の技術を世界に広めることができるということを原則、意味する。

標準化活動は、1年ごとにすべてが完了するわけではなく、数年継続し、その最終成果として規格化がなされるわけであるが、本部会が、本年度に取り扱った国際規格は、FDISが2件、DIS及びDTRが3件、CDが2件（2ndCDを含んだ数）、NWIP関連が3件（うち2件は、すでに承認されており投票ではない）、定期見直し案件が3件であり、CIB（委員会内投票）が5件であった。また発行された規格は、本年度に関しては2件であった（本書には、3件記載しているが、1件は昨年度末発行であり、成立までを報告していないことから本年度報告書に記載した）。日本工業標準（JIS原案）案件については、5件がJISC（日本工業標準調査会）において審議され、承認された。

本書は、上の国際規格等の審議経過等を報告するものである。

1 章 ISO/TC199 部会の目的

本部会は、国際標準化機関 ISO における技術委員会の一つである ISO/TC199（機械類の安全性）に対応した国内委員会の役割を務めるものであり、JISC（日本工業標準調査会）から命を受けた我が国における唯一の正当国内審議機関である。本部会では、ISO/TC199 で取り扱う 46 規格のすべてを所掌し、国際規格開発の審議をつとめ、各国と共同で国際規格の開発に努めている。また、ISO で開発された規格を国内規格原案として作成する役割も担っており、ISO/TC199 で開発された国際規格を JIS 原案として作成する。

つまり、本部会では、その役割を二つ持っていることを意味する。一つは、国際規格の開発であり、もう一つは JIS 原案の作成である。国際規格については、ISO/TC199 国際委員会で開発する規格対応が主な作業となり、国内審議とともに、TC 総会や WG へ参加し、国際規格開発を実施する。JIS 原案の作成については、ISO/TC199 で国際規格として開発された規格を JIS 原案として作成することが主な作業となっており、原則 ISO との整合規格として開発する。

これら JIS は、例えば、JIS B 9700 の A 規格、JIS B 9705-1、JIS B 9703、JIS B 9707 などの B 規格として JIS Z 8051 に基づき、すでに発行されているものも多くある。

機械類の安全性規格は、次のように階層構造化されている。

○タイプ A 規格（基本安全規格）—すべての機械類に適用できる基本概念、設計原則及び一般的側面を規定する規格

○タイプ B 規格（グループ安全規格）—広範な機械類に適用できる安全面又は安全防護物を規定する規格

— タイプ B1 規格—特定の安全面（例えば、安全距離、表面温度、騒音）に関する規格

— タイプ B2 規格—安全防護物（例えば、両手操作制御装置、インターロック装置、圧力検知装置、ガード）に関する規格

○タイプ C 規格（個別機械安全規格）—個々の機械又は機械群の詳細な安全要求事項を規定する規格

本部会は、上の機械類の安全性規格のうち、A、B 規格をその範囲として、作業を行っており、個別の製品規格である C 規格は取り扱わない。

この部会では、これら二つの目的を達成するために、それぞれ国際規格及び JIS 原案とも WG 等を設置して、その活動を推進している。

部会構成については、次項に組織表を掲載するので、そちらを参照されたい。

2 章 ISO/TC199 部会構成表

ISO/TC199 部会のもと、国際規格審議対応 WG として、6WG を設置して調査研究を実施した。日本から開発・提案を行った ISO/TR22053 支援的保護システムについては昨年と同様に ISO/TR22053WG を設置して、規格化作業を継続した。また、この ISO/TR22053 の親規格ともいふべき ISO11161（統合生産システムの安全性）については、規格の改定作業が始まったことから新たに ISO11161WG を設置して改定作業を進めた。

JIS WG については、昨年度と同様に関連のある国際規格対応 WG に統合している。

さらに、機械工業界の機械安全の推進を図るため、機械工業界において共有しておくべき情報交換等のためリスクアセスメント協議会を設置している。

2.1 組織体制

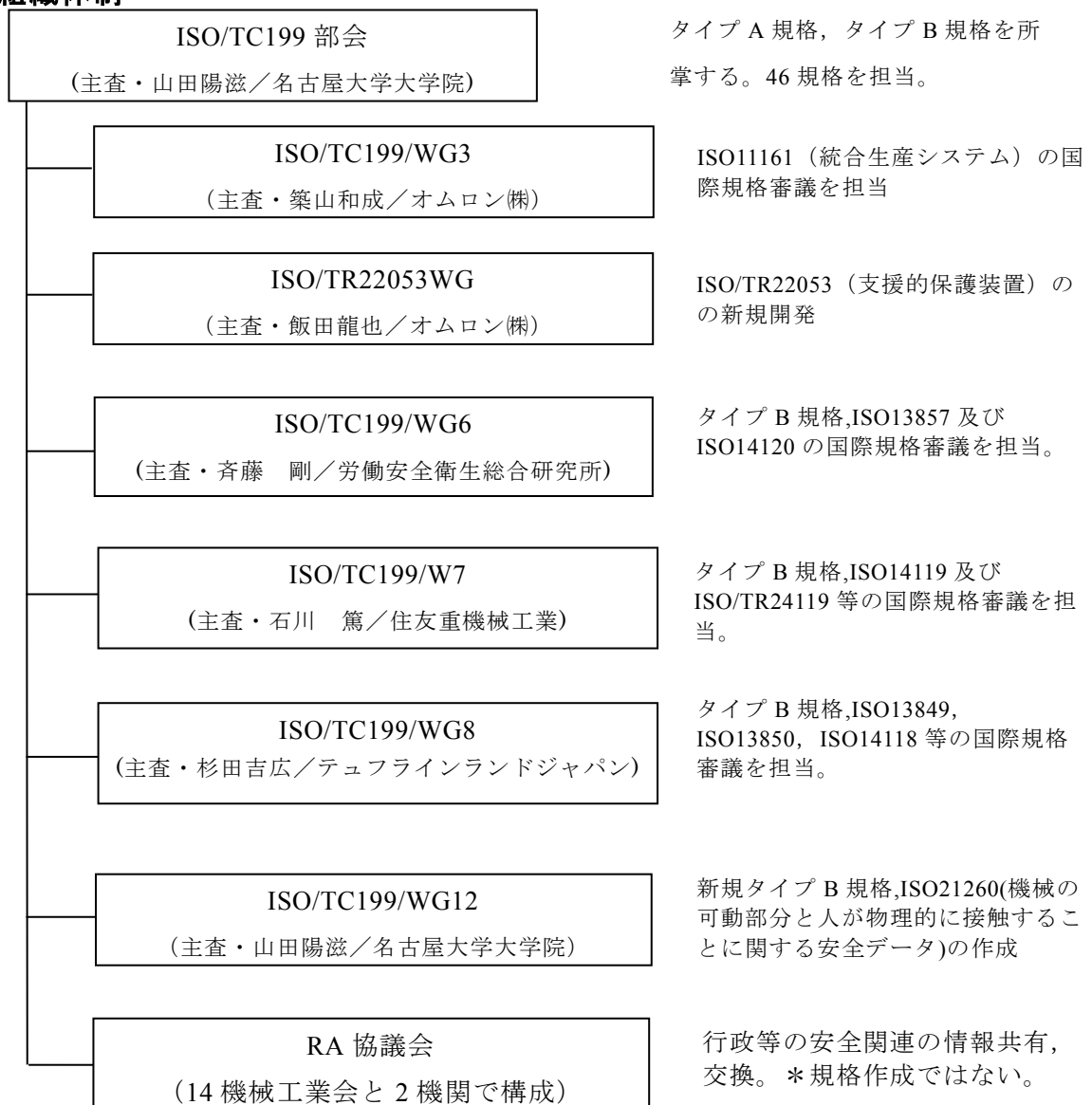


図 2-1 ISO/TC199 国内部会組織

2.2 ISO/TC199 部会委員名簿(敬称略, 順不同)

	氏 名	所 属
主 査	山 田 陽 滋	名古屋大学大学院 工学研究科機械理工学専攻 教授
副主査	斉 藤 剛	(独)労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 機械システム安全研究グループ 上席研究員
委 員	向 殿 政 男	明治大学 名誉教授
同	芳 司 俊 郎	長岡技術科学大学大学院 技術経営研究科 システム安全専攻 準教授
同	中 嶋 洋 介	大妻女子大学 人間関係学部講師
同	安 井 省 侍 郎	厚生労働省労働基準局 安全衛生部安全課 副主任中央産業安全専門官
同	横 井 孝 志	日本女大学 家政学部 被服科 教授
同	長 束 正 彦	(公社)産業安全技術協会 総務部 広報室 技術員
同	大 槻 文 芳	(一社)日本工作機械工業会 技術部長
同	三 浦 敏 道	(一社)日本ロボット工業会 技術部長
同	大 村 宏 之	(一社)日本食品機械工業会 事業部 部長
同	土 肥 正 男	IDEC(株) 国際標準化・Safety2.0 推進部 部長
同	塩 森 淳	SGS ジャパン(株) コンシューマー&リテールサービス 製品安全部 プロジェクトエンジニア
同	内 藤 博 光	エヌ・エス・エス(株) シニアセーフティエンジニア
同	井 上 正 也	オムロン(株) IABカンパニー営業本部 オートメーションセンタ 東部技術課 主査
同	築 山 和 成	オムロン(株) 商品事業本部 セーフティ事業部 セーフティPMG 主査
同	畑 幸 男	機械安全実践技術促進会 代表
同	永 田 学	(株)神戸製鋼所 溶接事業部門 技術センター長
同	中 谷 英 司	(株)SCREEN セミコンダクターソリューションズ ビジネス本部TS製品統轄部 プロダクトマネージメント一課 担当係長
同	石 川 篤	住友重機械工業(株) プラスチック機械事業部 成形システム部 部長
同	大 町 展 弘	セーフテクノ(株) 代表取締役社長

	氏 名	所 属
同	曾 我 晃 男	(株)ダイフク 安全衛生管理本部 安全統括部 生産安全グループ グループ長
同	石 川 滋 久	テュフズードジャパン(株) 製品安全部 シニアテクニカルマネージャ
同	杉 田 吉 広	テュフラインランドジャパン(株) 製品部 ビジネスプロモーション シニアマネージャー
同	真 白 すぴか	東京エレクトロン(株) 開発・生産本部 システム開発センターシステム開発グループ 主事
同	星 野 晴 康	トヨタ自動車(株) 安全健康推進部 安全衛生室 主幹
同	杉 原 健 治	パナソニック(株) オートモーティブ&インダストリアルシステム社 オートモーティブ事業開発本部技術企画室 主務
同	佐 藤 智 人	パナソニックデバイス SUNX(株) 汎用センサ商品開発部 汎用センサ・ライトカーテン開発課
同	木 下 博 文	平田機工(株) 商品事業推進部 次長
同	中 野 誠	(株)牧野フライス製作所 勝山 P2 開発部 P 制御グループ マネージャ
同	靄 見 篤	三菱重工業(株) バリユーチェーン本部 バリユーチェーン革新部 QMS推進グループ主席部員
同	中 村 勉	(株)安川電機 品質経営推進部 規格認証部 技術統括 認証試験チームリーダー
オブ ザーバ	岡 本 並 木	経済産業省 産業技術環境局 国際標準課
同	宇賀山 在	経済産業省 製造産業局 産業機械課 ロボット政策室 室長補佐
事務局	綾 部 統 夫	(一社)日本機械工業連合会 常務理事
同	吉 田 重 雄	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部課長
同	山 岸 直 子	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部課長
同	野 村 浩 章	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部部長代理
同	宮 崎 浩 一	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部部長

2.3 国際規格関係等 WG 委員名簿

2.3.1 ISO/TR22053WG

	氏 名	所 属
主 査	飯 田 龍 也	オムロン(株) 商品事業本部 セーフティ事業部 セーフ ティPMG 主査

	氏 名	所 属
委 員	清 水 尚 憲	(独)労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 機械システム安全研究グループ 統括研究員
同	北 條 理恵子	(独)労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 機械システム安全研究グループ 主任研究員
同	福 田 隆 文	長岡技術科学大学 システム安全専攻 教授
同	清 水 隆 義	IDEC(株) 国際標準化・Safety2.0 推進部 Safety 2.0 推進グループ
同	井 上 正 也	オムロン(株) IAB カンパニー 営業本部 オートメーションセンタ東部技術課 主査
同	築 山 和 成	オムロン(株) 商品事業本部 セーフティ事業部 セーフティPMG 主査
同	畑 幸 男	機械安全実践技術促進会 代表
同	有 田 隆	富士通コンポーネント(株) マーケティング統括部 第2 マーケティング部 部長
事務局	佐々木 幹夫	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部
同	野 村 浩 章	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長代理

2.3.2 ISO11161WG

	氏 名	所 属
主 査	築 山 和 成	オムロン(株) 商品事業本部 セーフティ事業部 セーフティPMG 主査
委 員	清 水 尚 憲	(独)労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 機械システム安全研究グループ 統括研究員
同	北 條 理恵子	(独)労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 機械システム安全研究グループ 主任研究員
同	福 田 隆 文	長岡技術科学大学 システム安全専攻 教授
同	清 水 隆 義	IDEC(株) 国際標準化・Safety2.0 推進部 Safety 2.0 推進グループ
同	飯 田 龍 也	オムロン(株) 商品事業本部 セーフティ事業部 セーフ ティPMG 主査
同	井 上 正 也	オムロン(株) IAB カンパニー 営業本部 オートメーションセンタ東部技術課 主査
同	畑 幸 男	機械安全実践技術促進会 代表
同	柏 原 弘 和	マキノジェイ(株) システム開発部 ゼネラルマネージャ
同	木 下 博 文	平田機工(株) 商品事業推進部 次長
同	有 田 隆	富士通コンポーネント(株) マーケティング統括部 第2 マーケティング部 部長

	氏 名	所 属
事務局	佐々木 幹 夫	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部
同	野 村 浩 章	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長代理

2.3.3 ISO/TC199/WG6

	氏 名	所 属
主 査	斉 藤 剛	(独)労働安全衛生総合研究所 機械システム安全研究グループ 上席研究員
委 員	横 井 孝 志	日本女子大学 家政学部 被服科 教授
同	大 村 宏 之	(一社)日本食品機械工業会 事業部 部長
同	塩 森 淳	SGS ジャパン(株) コンシューマー&リテールサービス 製品安全部 プロジェクトエンジニア
同	延 廣 正 毅	IDEC(株) 技術戦略本部国際標準化・Safety 2.0 推進部 国際標準化・認証推進グループ
同	星 野 晴 康	トヨタ自動車(株) 安全健康推進部 安全衛生室 主幹
同	黒 住 光 男	ジック(株) セーフティソリューションセンター セーフティコンサルタント
事務局	吉 田 重 雄	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 課長
同	野 村 浩 章	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長代理
同	宮 崎 浩 一	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長

2.3.4 ISO/TC199/WG7

	氏 名	所 属
主 査	石 川 篤	住友重機械工業(株) プラスチック機械事業部 成形システム部 部長
委 員	延 廣 正 毅	IDEC(株) 技術戦略本部国際標準化・Safety 2.0 推進部 国際標準化・認証推進グループ
同	長 束 正 彦	(公社)産業安全技術協会 総務部 広報室 技術員
同	飯 田 龍 也	オムロン(株) 商品事業本部 セーフティ事業部 セーフティPMG 主査
同	築 山 和 成	オムロン(株) 商品事業本部 セーフティ事業部 セーフティPMG 主査
同	中 谷 英 司	(株)SCREEN セミコンダクターソリューションズ ビジネス本部 TS 製品統轄部 プロダクトマネージメント一課 担当係長
事務局	吉 田 重 雄	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 課長

	氏 名	所 属
同	野 村 浩 章	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長代理
同	宮 崎 浩 一	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長

2.3.5 ISO/TC199/WG8

	氏 名	所 属
主 査	杉 田 吉 広	テュフラインランドジャパン(株) 製品部 ビジネスプロモーション シニアマネジャー
委 員	石 川 滋 久	テュフズードジャパン(株) 製品安全部 シニアテクニカルマネージャー
同	延 廣 正 毅	IDEC(株) 技術戦略本部国際標準化・Safety 2.0 推進部 Vison Zero 推進グループ
同	長 束 正 彦	(公社)産業安全技術協会 総務部 広報室 技術員
同	星 野 晴 康	トヨタ自動車(株) 安全健康推進部 安全衛生室 主幹
同	中 谷 英 司	(株)SCREEN セミコンダクターソリューションズ ビジネス本部 TS 製品統轄部 プロダクトマネージメント一課 担当係長
同	井 上 正 也	オムロン(株) IAB カンパニー 営業本部 オートメーションセンタ 東部技術課 主査
同	築 山 和 成	オムロン(株) 商品事業本部 セーフティ事業部 セーフティPMG 主査
同	畑 幸 男	機械安全実践技術促進会 代表
同	田 中 昌 也	(株)小松製作所 開発本部 システム開発センタ メカトロ制御第三グループ グループマネージャ
事務局	吉 田 重 雄	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 課長
同	野 村 浩 章	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長代理
同	宮 崎 浩 一	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長

2.3.6 ISO/TC199/WG12

	氏 名	所 属
主 査	山 田 陽 滋	名古屋大学大学院 工学研究科機械理工学専攻 教授

	氏 名	所 属
委 員	齋 藤 剛	(独)労働安全衛生総合研究所 機械システム安全研究グループ 上席研究員
同	井 上 正 也	オムロン(株) IABカンパニー セーフティ事業部 セーフティPMG 主査
同	星 野 晴 康	トヨタ自動車(株) 安全健康推進部 安全衛生室 主幹
同	木 下 博 文	平田機工(株) 商品事業推進部 次長
同	曾 我 晃 男	(株)ダイフク 安全衛生管理本部 安全統括部 生産グループ グループ長
同	杉 原 健 治	パナソニック(株) オートモーティブ&インダストリアルシステム社 オートモーティブ事業開発本部技術企画室 主務
事務局	宮 崎 浩 一	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長

2.4 リスクアセスメント協議会

	氏 名	所 属
委員	杉 田 行 人	(一社)日本印刷産業機械工業会 技術調査部 部長
同	大 槻 文 芳	(一社)日本工作機械工業会 技術部長
同	井 上 謙	(一社)日本産業機械工業会 技術部長
同	高 瀬 健一郎	(一社)日本産業車両協会 専務理事
同	山 口 茂 樹	(一社)日本産業車両協会(ニチユ三菱フォークリフト(株)執行役員技術本部副本部長)
同	大 村 宏 之	(一社)日本食品機械工業会 事業部 部長
同	大 堀 哲 男	(一社)日本鍛圧機械工業会 事務局長
同	井 上 賢 一	(一社)日本電気計測器工業会 政策課題グループ 部長
同	若 狭 裕	(一社)日本電気計測器工業会 法規制・環境調査担当 テクニカル・アドバイザー
同	高 橋 一 郎	(一社)日本電機工業会 技術部 次長
同	阿 部 倫 也	(一社)日本電機工業会 技術部 技術課 主任

	氏 名	所 属
同	戸 枝 毅	(一社)日本電機工業会 (富士電機㈱)パワエレシステム事業本部ファクトリーオートメーション事業部ドライブモーション技術部モーション技術課主査)
同	外 山 久 雄	(一社)日本電気制御機器工業会 (日本認証㈱)セーフティアセッサ特命担当)
同	前 畑 一 英	(一社)日本フルードパワー工業会 技術部 担当部長
同	畑 野 眞 人	(一社)日本包装機械工業会 技術部 部長
同	三 浦 敏 道	(一社)日本ロボット工業会 技術部長
オブザ ーバ	杉 田 吉 広	テュフラインランドジャパン㈱ 産業サービス部 部長
同	首 藤 俊 夫	㈱三菱総合研究所 科学・安全政策研究本部 主席研究部長
事務局	綾 部 統 夫	(一社)日本機械工業連合会 常務理事
同	佐々木 幹 夫	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部
同	吉 田 重 雄	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 課長
同	山 岸 直 子	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 課長
同	宮 崎 浩 一	(一社)日本機械工業連合会 標準化推進部 部長

2.5 ISO/TC199 国際委員会組織

ISO/TC199 の組織体制を下図に示す。現在 ISO/TC199 の直下に、10WG を設置している。参加国は、P メンバ（Participating member）25 カ国、O メンバ（Observing member）26 カ国で構成される。

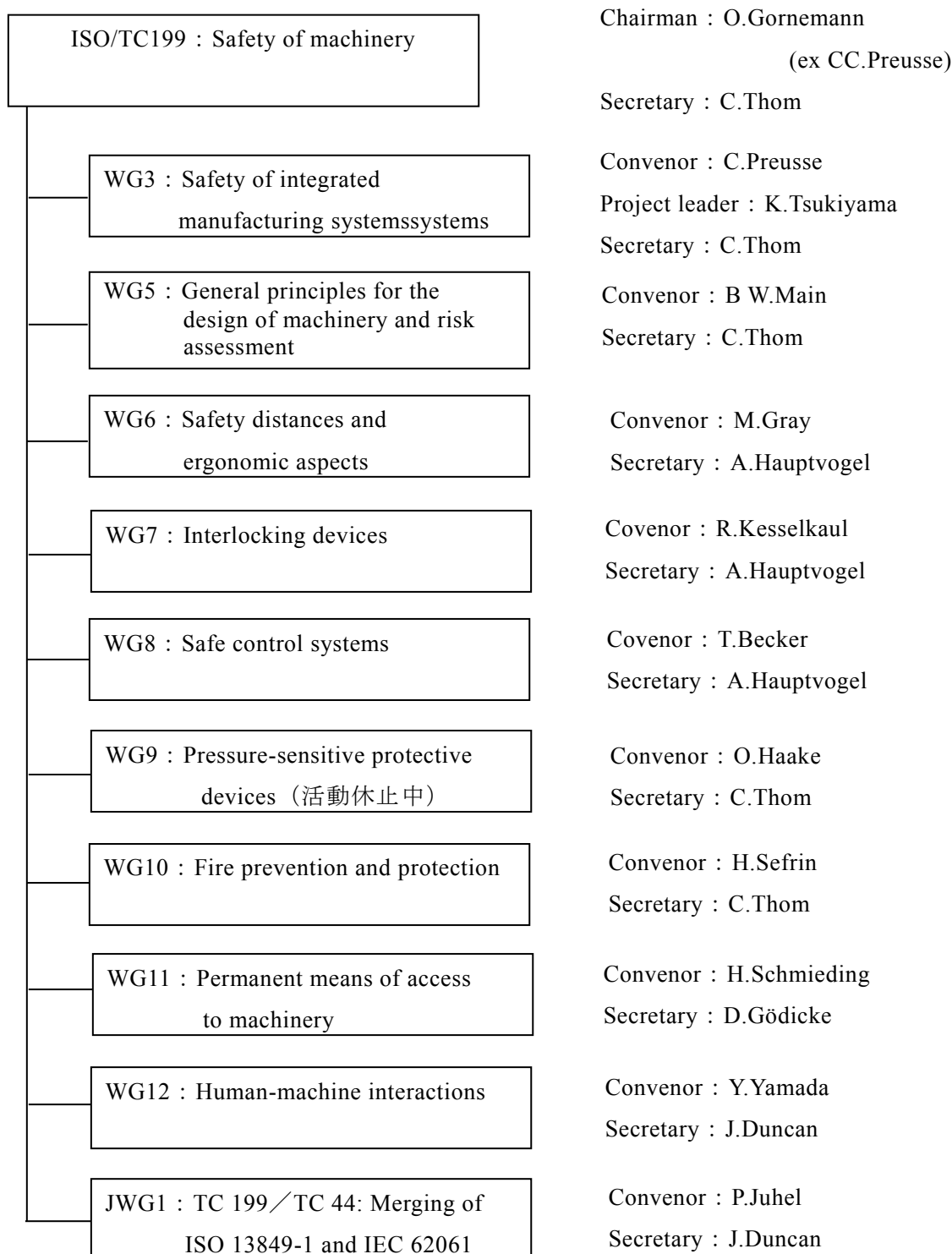


図 2-2 ISO/TC199 国際委員会構成

2.6 ISO/TC199 国際委員会と国内部会

次に ISO/TC199 国際委員会の主な構成と ISO/TC199 国内部会の概略について示す。

メンバ構成としては、P メンバ（Participating）が 25 か国で、O メンバ（Observing）が 26 か国となっている。メンバは、ドイツ、フランス、英国、スペイン、ポルトガル、イタリアなどの欧州が中心で、アジアからは日本、韓国、中国が参加し、北米は米国とカナダがともに参加している。

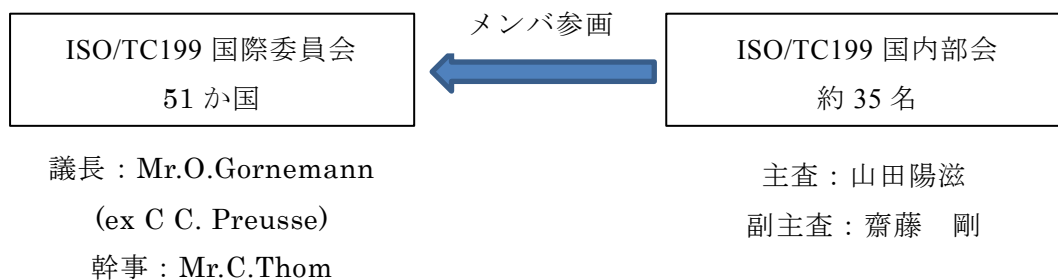


図 2-3 ISO/TC199 国際委員会と ISO/TC199 国内部会の関係

3 章 ISO/TC199 部会及びWG開催一覧

3.1 ISO/TC199 部会開催状況

開催日時	主な審議内容
第 98 回： 平成 30 年 8 月 30 日（木）	●ISO/TC199 の動き (1)ISO/TS19837—トラップド・キー式インターロックシステム—設計及び選択のための原則 (2)ISO13854—機械類の安全性—人体部位が押しつぶされることを回避するための最小隙間 (3)ISO14118 — 機械類の安全性-予期しない起動の防止 (4)ISO19353 Amendment -火災防止及び保護—追補 (5)ISO/TR22100-4—ISO12100 との関係—セキュリティ面のガイド及び考慮 (6)ISO20607 — インストラクションハンドブック (7)ISO13857—機械類の安全性—上肢及び下肢が危険区域に到達することを防止するための安全距離 (8)ISO21260—機械の可動部分と人が物理的に接触することに関する安全データ (9)ISO/NP TR22053—支援的保護システム (10)ISO13849-1—制御システムの安全関連部

開催日時	主な審議内容
	<p>(11)ISO13851 — 両手操作制御装置—設計のための一般原則</p> <p>(12)ISO14159-機械の衛生設計</p> <p>(13)ISO13849-2 — 制御システムの安全関連部—第2部：妥当性確認</p> <p>(14)Revision of ISO 14119:2013</p> <p>(15)ISO Guide78—安全規格を作成するためのルール</p> <p>(16)ISO13856-1～ISO13856-3—圧力検知装置</p> <ul style="list-style-type: none"> ●JIS 原案について ●ISO/TC199 総会

3.2 国際規格対応 WG 等開催状況

3.2.1 ISO/TR22053WG

開催日時	主な審議内容
平成 30 年 7 月 11 日（水）	<ul style="list-style-type: none"> ●WD“ISO-TC199-WG3_N0208_ISOWD3_TR_220532018-05”へのコメント検討 ●Annex B 修正案，他
平成 30 年 9 月 20 日（木）	<ul style="list-style-type: none"> ●WG3 出席報告 ●発行日：ISO11161 と切り離す。 ●ISO11161 に SSS の位置づけを明記する提案 ●プライバシー保護の観点から，SSS から Host system を除外する。 ●「Human-machine interface」を「SSS interface」に書き換える提案，他
平成 30 年 12 月 26 日（水）	<ul style="list-style-type: none"> ●WG3 出席報告 “181208-JMF-199WD3-MeetingMinutes”に基づいた報告。 <ul style="list-style-type: none"> － WD5 を 3 月の WG3 で審議し，DTR とする予定。 － N236（WD4）の確認。次回の会議で審議する。 ●JIS について <ul style="list-style-type: none"> － TR 発行後に作成，他
平成 31 年 1 月 18 日（金）	<ul style="list-style-type: none"> ●WG3_N0237_ISOWD_5_TR_220532019-01”の確認 ●WD に対するコメント検討，他

3.2.2 ISO11161WG

開催日時	主な審議内容
平成 30 年 7 月 11 日（水）	<ul style="list-style-type: none"> ●ISO 11161改訂の背景，作業状況等についての説明 ●プレスラインの事例紹介 ●搬送システムの事例紹介 ●トンネル建設現場での安全確保システムの事例紹介 ●次回ISO/TC199 WG3（8月22日～24日開催）の案内
平成 30 年 9 月 20 日（木）	<ul style="list-style-type: none"> ●WG3出席報告 ●安全な生産システム報告書要約版（鍋蓋ライン）の説明 ●次回WG3に向けての準備 <ul style="list-style-type: none"> ・ Span of control（N222）及びSpecial mode（N212）へのコメント ・ Annexに含める事例の追加提案
平成 30 年 10 月 26 日（金）	<ul style="list-style-type: none"> ●WG3 提案事項の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ 8.2 Span of control及びAnnex C - Zone Determination and Span of Control（N222） ・ Annexへの追加事例の検討 ・ 安全な生産システム報告書（鍋蓋ライン）要約英語版 ・ ISO/TR 22053 Annex Aとの整合
平成 30 年 12 月 26 日（水）	<ul style="list-style-type: none"> ●WG3出席報告 ●モードの分類の検討 ●日本からの事例提案
平成 31 年 1 月 18 日（金）	<ul style="list-style-type: none"> ●WDの修正が必要な事項及び宿題事項の確認 ●事例の図の修正 ●モードの提案資料の作成 ●新規事例の作成

3.2.3 ISO/TC199/WG6

開催日時	主な審議内容
平成 30 年 5 月 14 日(月)	<ul style="list-style-type: none"> ●ISO/DIS13857 コメント ●日本からの数値改定提案について ●ISO13855 改定について ●ISO/TC199/WG6 国際会議について

3.2.4 ISO/TC199/WG7

開催日時	主な審議内容
—	今期における開催なし

3.2.5 SO/TC99/WG8

開催日時	主な審議内容
平成 30 年 4 月 24 日（火）	●ISO/TC199/WG8 報告 —ISO WD13849-1 の報告と検討
平成 30 年 6 月 13 日（水）	●ISO/TC199/WG8 報告 —ISO/DIS13851 コメント処理等について
平成 30 年 7 月 24 日（火）	●ISO/CD13849-1 検討及び日本からのコメント
平成 31 年 3 月 18 日（月）	●ISO/2ndCD13849-1 の検討及び日本からのコメント

3.2.6 ISO/TC199/WG12

開催日時	主な審議内容
平成 30 年 8 月 30 日（木） （ISO/TC199 部会内）	●ISO/CD21260 の内容確認及び質疑応答 ●ISO/TC199/WG12 の進捗状況
平成 30 年 12 月 5 日（水） ¹⁾	●ISO/TC199/WG12 の進捗状況 ●ISO/DIS21260 投票について
平成 30 年 12 月 26 日（水） ²⁾	●ISO/DIS21260 コメント検討
平成 31 年 2 月 6 日（水） ¹⁾	●ISO/TC199/WG12 国際会議について
¹⁾ 皮膚傷害耐性計測方法標準化部会内で実施。 ²⁾ skype 会議。	

3.3 リスクアセスメント協議会

開催日時	主な審議内容
—	今期における開催無し

3.4 国際会議出席状況

会合名	日程及び場所	参加者
ISO/TC199 総会*	日程：H29 年 3 月 30 日，31 日 場所：サンパウロ	山田陽滋（名古屋大学大学院） 清水尚憲（労働安全衛生総合研究所） 築山和成（オムロン）
ISO/TC199/WG3	日程：H30 年 4 月 5 日～7 日 場所：マインツ	清水尚憲（労働安全衛生総合研究所） 大塚 裕（エクサコンサルティング）
ISO/TC199/WG8	日程：H30 年 5 月 16 日，17 日 場所：ケルン	杉田吉広（TUV ラインランド）

会合名	日程及び場所	参加者
ISO/TC199/WG6	日程：H30 年 7 月 4 日～6 日 場所：ベルリン	齋藤 剛（労働安全衛生総合研究所） 星野晴康（トヨタ自動車）
ISO/TC199/WG3	日程：H30 年 8 月 21 日～24 日 場所：サンフランシスコ 注：築山氏は PJ のため 20 日から	清水尚憲（労働安全衛生総合研究所） 築山和成（オムロン）
ISO/TC199 総会	日程：H30 年 10 月 18 日，19 日 場所：南京	山田陽滋（名古屋大学大学院） 築山和成（オムロン） 吉田重雄（日本機械工業連合会）
ISO/TC199/WG3	日程：H30 年 12 月 5 日～7 日 場所：マルメ	清水尚憲（労働安全衛生総合研究所） 築山和成（オムロン）
ISO/TC199/WG8	日程：H30 年 12 月 17 日，18 日 場所：シュツットガルト	杉田吉広（TUV ラインランド）
ISO/TC199/WG7	日程：H31 年 1 月 9 日，10 日 場所：ミュンヘン	築山和成（オムロン）
ISO/TC199/WG12	日程：H31 年 2 月 26 日，27 日 場所：オーデンセ	山田陽滋（名古屋大学大学院） 齋藤 剛（労働安全衛生総合研究所） 岡本球夫（パナソニック） 杉原健治（パナソニック）
ISO/TC199/WG3	日程：H31 年 3 月 12 日～15 日 場所：エジンバラ	清水尚憲（労働安全衛生総合研究所） 築山和成（オムロン）
* 昨年度報告書に掲載できなかったため，掲載する。		

4 章 平成 30 度国際規格審議及び JIS 原案の作成

本年度，発行された規格（ここでは，3 件記載しているが，ISO/TS19837 は，昨年度発行）は 2 件であり，国際規格審議文書としては，FDIS 投票が 2 件，DIS 及び DTR 投票が 3 件，CD 投票案件が 2 件（2nd CD を含んだ数）である。NWIP 関連案件については本年度 3 件（うち 2 件は投票ではないが，掲載した）で，定期見直し案件が 3 件であった。また委員会内投票として CIB の回付が 5 件あった。

JIS 原案の作成に関しては，JIS B 9703，JIS B 9705-1，JIS B 9705-3，JIS B 9710 及び JIS B 9716 の 5 件の原案が JISC（日本工業標準調査会）の審議を受け，承認された。

表 4-1 発行された国際規格

規格番号，発行年	規格タイトル
ISO/TS19837:2018	Safety of machinery -- Trapped key interlocking devices -- Principles for design and selection
ISO/TR22100-4:2018	Safety of machinery -- Relationship with ISO 12100 -- Part 4: Guidance to machinery manufacturers for consideration of related IT-security (cyber security) aspects
ISO19353:2019	Safety of machinery -- Fire prevention and fire protection

表 4-2 FDIS 投票文書

規格番号	投票期限	規格タイトル
	日本投票	
ISO19353	・ 2018-10～12	Safety of machinery -- Fire prevention and fire protection
	・ 日本回答：賛成 ・ 結果：可決	
ISO13851	・ 2018-12～2019-01	Safety of machinery -- Two-hand control devices -- Principles for design and selection
	・ 日本回答：賛成 ・ 結果：可決	

表 4-3 DIS 及び DTR 投票文書

規格番号	投票期限	規格タイトル
	日本投票	
ISO/TR22100-4	・ 2018-02～04	Safety of machinery — Relationship with ISO 12100 – Part 4: Guidance and consideration of related security aspects
	・ 日本回答：賛成 ・ 結果：可決	
ISO20607	・ 2018-02～04	Safety of machinery – Instructions for use
	・ 日本回答：賛成 ・ 結果：可決	
ISO21260	・ 2018-10～12	Safety of machinery -- Mechanical safety data for physical contacts between moving machinery or moving parts of machinery and persons
	・ 日本回答：反対 ・ 結果：可決	
ISO13857*	・ 2017-12～2018-03	Safety of machinery -- Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
	・ 日本回答：賛成 ・ 結果：可決	

* 本規格については，今期 DIS 回付はなかったが，コメント審議が継続しているため掲載した。

表 4-4 CD 投票文書

規格番号	投票期限	規格タイトル
	日本投票	
ISO13849-1	・ 2018-07～09	Safety of machinery -- Safety-related parts of control systems -- Part 1: General principles for design
	・ 日本回答：賛成 ・ 結果：可決	
ISO13849-1(2 nd)	・ 2019-01～04	Safety of machinery -- Safety-related parts of control systems -- Part 1: General principles for design
	・ 日本回答：未定 ・ 結果：未定	

表 4-5 NWIP 等 文書

規格番号	投票期限	規格タイトル
	日本投票等	
ISO29042-10	・ 2019-03～05	Safety of machinery -- Evaluation of the emission of airborne hazardous substances -- Part 10: Test bench method for the measurement of the decontamination index of air cleaning systems
	・ 日本回答：未定 ・ 結果：未定	
ISO/TR22053	WG3 において、ドラフト作成中	Safety of machinery -- Safeguarding supportive system
ISO11161	WG3 において、ドラフト作成中	Safety of machinery – Integrated manufacturing systems – Basic requirements

表 4-6 定期見直し(SR)回答文書

規格番号	回答期限	規格タイトル
	日本回答	
ISO13856-1	・ 2018-04～2018-09	Safety of machinery -- Pressure-sensitive protective devices -- Part 1: General principles for design and testing of pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors
	・ 日本回答：Confirm ・ 結果：Confirm	
ISO13856-2	・ 2018-04～2018-09	Safety of machinery -- Pressure-sensitive protective devices -- Part 2: General principles for design and testing of pressure-sensitive edges and pressure-sensitive bars
	・ 日本回答：Confirm ・ 結果：Confirm	
ISO13856-3	・ 2018-07～2018-09	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本回答：Confirm ・ 結果：Confirm 	Safety of machinery -- Pressure-sensitive protective devices -- Part 3: General principles for design and testing of pressure-sensitive bumpers, plates, wires and similar devices
--	--	--

表 4-7 CIB(委員会内投票)等

規格番号	回答期限	内 容
	日本投票	
Revision of ISO14119:2013	・ 2018-01～2018-03	ISO14119:2013 年版の改定を行うかどうかの委員会内投票。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本回答：棄権 ・ 結果：可決 	
Draft resolution C283 ISO19353:2015+Amd1	・ 2018-05～2018-06	ISO19353Amd を ISO19353 本体に統合するかどうかの委員会内投票。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本回答：賛成 ・ 結果：可決 	
Editorially revised ISO/TC199 SBP	・ 2018-12～2019-01	SBP (Strategic business plan) の編集上の改定についての委員会内投票。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本回答：賛成 ・ 結果：可決 	
Follow up on UK objection ISO/DIS20607	・ 2019-02～2019-03	ISO/DIS20607 に対する英国からの反対意見に対して、WG5 からの回答・対応に対する委員会内投票。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本回答：賛成 ・ 結果：未定 	
Referencing on IEC standards in TC199 deliverables	・ 2019-03～2019-04	ISO/TC199 で開発する規格類において IEC 規格を参照・引用する場合のルールに関する WG5 提案に対する委員会内投票。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本回答：賛成 ・ 結果：未定 	

表 4-8 JISC 審議が終了した原案

規格番号	規格タイトル
JIS B 9703	機械類の安全性－非常停止機能－設計原則
JIS B 9705-1	機械類の安全性－制御システムの安全関連部－第 1 部：設計のための一般原則
JIS B 9705-2	機械類の安全性－制御システムの安全関連部－第 2 部：妥当性確認
JIS B 9710	機械類の安全性－ガードと共同するインターロック装置－設計及び選択のための原則
JIS B 9716	機械類の安全性－ガード－固定式及び可動式ガードの設計及び製作のための一般要求事項

4.1 本年度審議した国際規格及び審議等内容

ここでは、改定状況や概要などについて示す。

4.1.1 発行された国際規格

(1)ISO/TS19837—トラップド・キー式インターロックシステム—設計及び選択のための原則*

規格名：Safety of Machinery - Trapped Key Interlocking Devices - Principles for design and selection

担 当：WG7 (Interlocking devices)

*本 TS は、昨年度報告書に掲載しているが、正式発行日や最終目次が未掲載であったため再掲した。

A. 経緯等

この TS は、ISO14119（ガードと共同するインターロック装置）で定めるインターロック装置のうち、トラップド・キーインターロック装置の設計、選定及び適用についてのみ規定するものであり、2014 年の ISO/TC199 総会において、英国より提案されたものである。

B. 投票関連経過

NWIP	NWIP/WD	DTS	TS
第 17 回 ISO/TC199 総会において、作業が承認される。	・ 期限：2014-03~2014-06 ・ 回答：賛成+C ・ 結果：可決	・ 2017-02~04 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決	2018-03

C. 概要等

規定内容としては、4章の「operating principles and typical forms of trapped key interlocking system」において、この装置の基本的なシーケンスが規定される（内容については、昨年度報告書を参照されたい）。

表4－9 ISO/TS19837の目次

1 Scop	7 Information for use
2 Normative references	Annex A (informative) Examples of Trapped key interlock devices
3 Terms, definitions, symbols and abbreviated terms	Annex B (informative) FMEA analysis – Typical Failure modes for consideration in trapped key systems
4 Operating principles and typical forms of trapped key interlocking system 4.1 General 4.2 Functional decomposition of a trapped key interlocking system	Annex C (informative) Safety Functions and validation in accordance with ISO 13849-1 and ISO 13849-2

5 General requirements for the design of Trapped Key interlocking device 5.1 General 5.2 Device architecture and positive mechanical action 5.3 Endurance / Strength 5.4 Systematics 5.5 Safety FMEA/FTA 5.6 Validating performance level 5.7 Design to minimise defeat 5.8 Clearances and creepage distances 5.9 Isolation control 5.10 Access control	Annex D (informative) Selection of trapped key interlocking devices
6 System Configuration 6.1 General 6.2 Key coding 6.3 Key transfer plan 6.4 System selection	Bibliography

(2)ISO/TR22100-4－ISO12100 との関係―セキュリティ面のガイド及び考慮

規格名：Safety of machinery -- Relationship with ISO 12100 -- Part 4: Guidance and consideration of related security aspects

担 当：WG5

A. 経緯等

Connected Industry, Industrial Internet Consortium, Industry4.0 等のスマートマニュファクチャリングの検討がなされているが、これらの動きの中で機械安全に影響を与えるセキュリティ面が問題となることが想定される。これらの問題に対応するため、機械製造者へのガイダンスを与える文書を作成することが提案されている。

この文書の第一の目的として序文には、意図的な悪用等により安全関連制御システムへの直接又はリモートアクセスに関連したセキュリティによって影響を受ける恐れのある機械安全面を取り扱う／指定することとある。

B. 投票関連経過

AdoptionPWI	NP	DTR	TR
・ 期限：2016-12~2017-02 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決	・ 期限：2017-8-10~11-2 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決	・ 期限：2018-02~04 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決	2018-12

C. 概要等

下に目次を示す。次いで適用範囲等の概要を示す

表4－10 ISO/TR22100-4 の目次

1 Scope
2 Normative references
3 Terms and definitions
4 General characterization of safety of machinery versus IT-security
4.1 Principle objectives
4.2 Different elements of risk
4.3 Consequences for risk assessment process
5 Relationship to existing legal and standardization framework regarding safety of machinery
5.1 Legal framework
5.2 Standardization framework – Relationship to ISO 12100
6 Relationship between safety of machinery and IT-security
7 Essential steps to address IT-security over the whole life cycle of the machine
8 Generic guidance for assessing IT-security threats regarding their possible influence on safety of machinery
9 Roles to address IT-security issues with possible relevance to safety of machinery
10 Guidance for machine manufacturers to address IT-security issues with possible relevance to safety of machinery
10.1 General
10.2 Selection of appropriate components (hardware/software)
10.3 Appropriate machine design
10.4 Instruction handbook (guidance to the machine user)
Annex A (informative) Example of a legal framework
Bibliography

①適用範囲

- ・ ISO12100 に基づいて、機械類製造者に機械安全に関係するセキュリティ面に係るガイダンスを示す。
- ・ 機械の安全面に影響を与える IT セキュリティの脅威を特定し、取り扱うための基本的な情報を示す。
- ・ しかしながら、ハウ・トゥーのような詳細は規定しない。

②機械安全と IT セキュリティの一般的な特徴

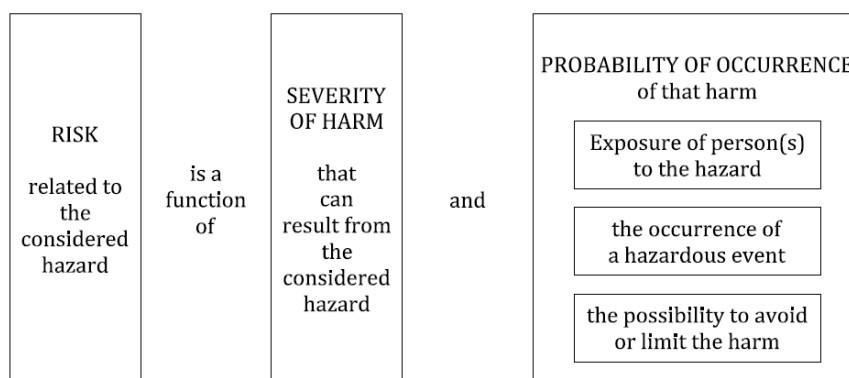
- ・ Principle objectives として次表が示される。

ISO22100-4, Table1-Principle objectives

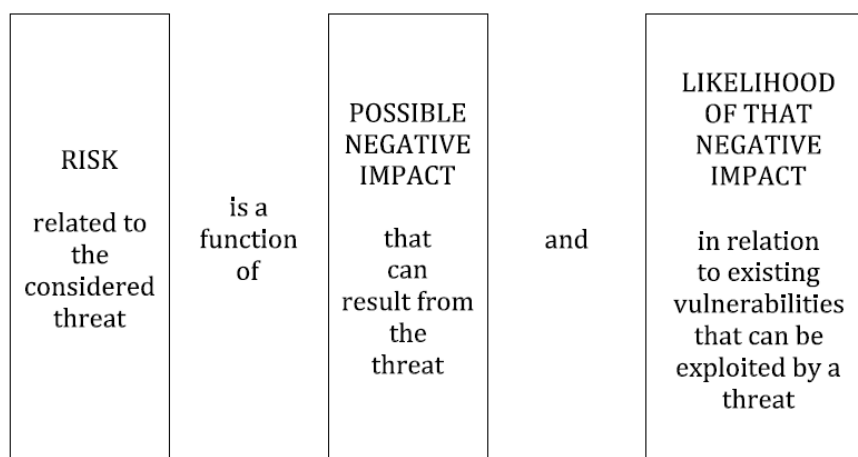
	Safety of machinery	IT-Security (cyber security)
Objectives	injury/accident prevention, health(avoidance of harm)	availability, integrity, confidentiality
Conditions(risks, methods, measures)	transparent (obvious)	not obvious (not shared with machinery user)
Dynamics	rather static field (intended use,reasonable foreseeable misuse)	highly dynamic field; moving target(intentional manipulation, criminal intent)
Risk reduction (mitigation)measures	mainly by machine manufacturer at a dedicated time (when providing the machine for the first use)	by various actors (machine manufacturer,integrator, machine user,service provider) at any time along the overall life cycle

- ・ リスク要素の違いとして次の図が示される。

IT セキュリティリスクアセスメントの例は、IEC/NP62443-3-2, Clause5 参照。



ISO/TR22100-4, Fig1Element of risk related to safety of machinery(see ISO12100:2010,fig3)



ISO/TR22100-4, fig2-Elements of risk related to IT-security

③既存の法規制，規格との関係

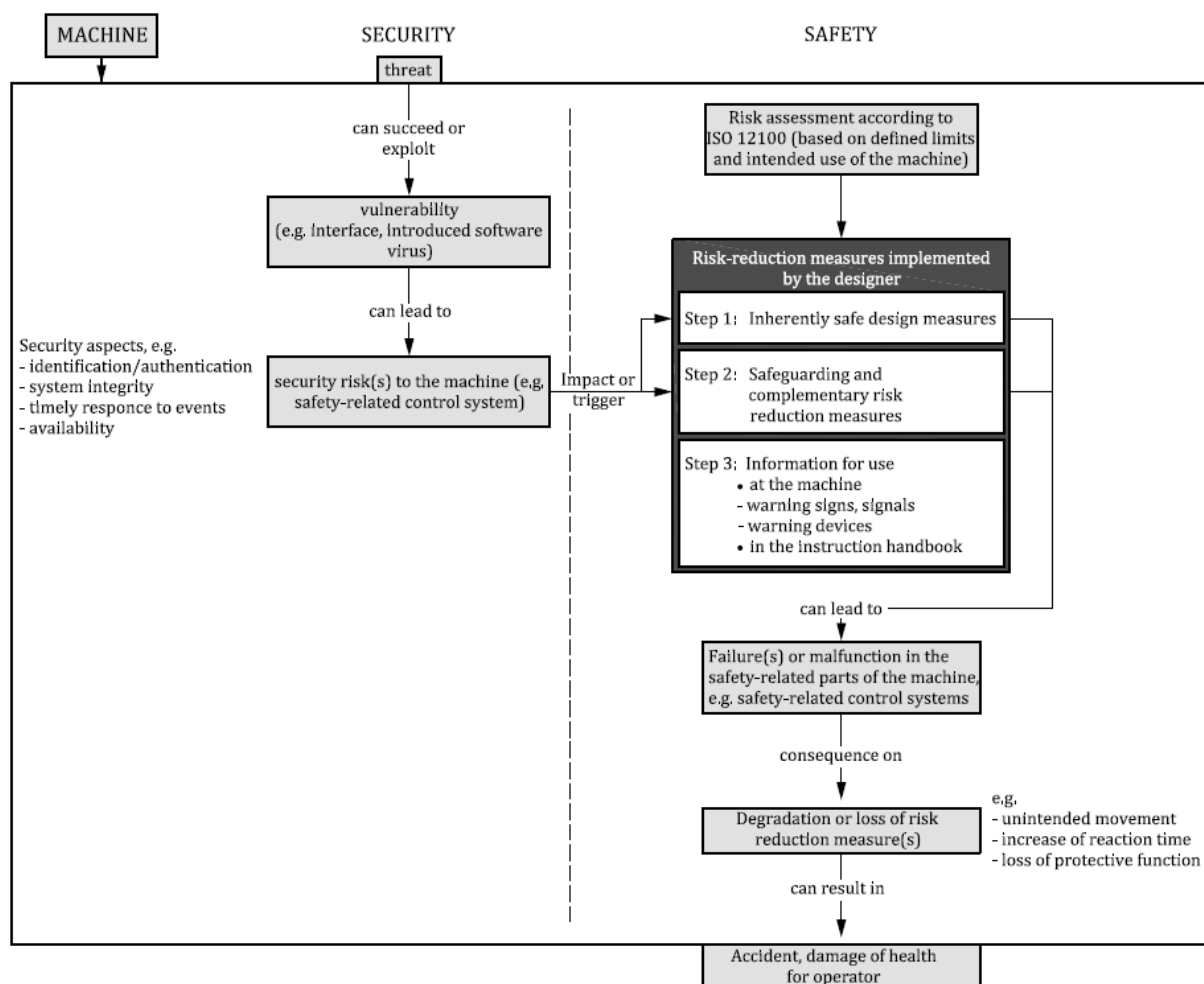
ここでは，ISO12100 を頂点とする規格群は，「意図する使用」，「合理的に予見可能な誤使用」に限られており，意図的な悪意を持った行為については，現状では適用範囲外であることが示されている。

④ISO12100 との関係

IT セキュリティ等については，「意図する使用」，「合理的に予見可能な誤使用」の範囲外のため，適用範囲外である。しかしながら IT セキュリティ・アタックに対して脆弱性を持つ機械を提供する製造業者は，この側面を考慮する必要がある。

⑤機械の安全性と IT セキュリティの関係

次の図が示される。まず最初に機械安全の RA が必要で，次いで脅威と脆弱性を分析する。



ISO/TR22100-4, fig3-Relationship between safety of machinery and IT-security

⑥IT セキュリティを取り扱う基本ステップ

- ・コンポーネントサプライヤー、機械製造者、システムインテグレータ、エンドユーザの協力が必要
- ・システムを評価するためには、下の枠内の基本ステップを利用することが必要
- ・効果的に IT セキュリティを実行するための基本ステップは、機械製造者とシステムインテグレータによる考慮が必要
- ・次の 5 ステップにより、機械製造者とシステムインテグレータが制御システムのセキュリティとレジリエンスを向上させることを可能にし、アクセプタブルリスクを決定することができる。

a) Identify

- What are the IT security threats and vulnerabilities?
- Understanding why would an entity attack the machine control system?
- What does the machine user have that is valuable?
- What are the vulnerabilities of the machine (e. g. open ports/external interfaces)?
- What are the resources that support critical functions?

b) Protect – Develop and implement the appropriate counter measures to protect the machine.

The counter measures support the ability to prevent, limit or contain the impact of a potential IT-security attack. Examples of counter measures include machine control system design, internet access, access control, awareness and training, data security, information protection processes and procedures, maintenance and protective technology.

c) Detect – Develop and implement the appropriate measures to identify the occurrence of an IT-security attack.

The "detect"-element enables timely discovery of IT- security attacks. Examples include anomalies and events, security continuous monitoring and detection processes.

d) Respond – Develop and implement the appropriate activities to take action regarding a detected IT-security attack.

The "respond"-element supports the ability to stop and or contain the impact of a potential IT-security attack. Examples include mitigation, response planning, communications, analysis and improvements.

e) Recover – Develop and implement the appropriate activities to maintain plans for resilience and to restore any capabilities or services that were impaired due to an IT-security attack.

⑦機械の安全性に影響を与える可能性のある IT セキュリティ脅威を評価するための一般的なガイダンス次の表で示される。

ISO/TR22100-4, Table 2 - IT security threats and motivations

Case	IT security threat	Manipulation of the machinery and plant	Relevance for safety of machinery
1	Access to data/know-how from the machine	None	None

	manufacturer or from the machine user (process know-how)		
2	Creation of economic damage to the machine user	During use	Unlikely but possible
3	Creation of hazard for machinery and/or people (operator, bystanders)	During use	Unlikely but possible
4	Creation of damage to infrastructure and/or people (operator; bystanders), e.g. a terroristic act	During use	Likely

⑧機械の安全性に関連する IT セキュリティ問題（Issues）の取り扱い役割

次の表で示される。

ISO/TR22100-4, Table 3 - Examples for risk reduction (mitigation) measures to avoid/restrict

IT-security threats which can have influence on safety of machinery

Protective area	Risk reduction(mitigation)measure	Machine manufacturer	System integrator	End user
Restriction of logical/physical access to the IT-system (with possible influence on safety)	Physical separation of safety relevant IT-system from overall IT-system	X	X	X
	Provision of IT-system with risk reduction (mitigation) measures (e.g. firewalls, antivirus tools)	X	X	X
	Preservation of the risk reduction (mitigation) measures of the IT-system in an actual secure mode (e.g. update of antivirus tools)			X
	Provision of means allowing a software upgrade	X	X	
	Provision of separate authentication and access control mechanisms (e.g. card readers, physical locks)	X	X	
	Provision of a network topology with multiple and independent layers	X	X	
	Restriction of IT-system user privileges to only those that are required for each person's role			X
	Disabling of all unused ports and services			X
	Responsibility for individual user accounts and the account management (e.g. update of passwords)			X
	Provision of the machine with means for an authorization check of the players/services after every authentication	X	X	
	Provision of the machine with physical hardware	X	X	

	measures to bring it into safe state in the case of a severe security attack. (e.g. emergency stop, shut down button)			
	Physical restriction of access or use of IT-connection points (e.g.USB or Ethernet sockets)	X	X	X
	Disconnection or deactivation of accessible IT-connection points(e.g. USB or Ethernet sockets)	X	X	X
	Observation of instructions for use of component manufacturers regarding — the use of IT-connection points, — the phase of the life cycle of the machine in which the connection is required, — the duration of the required connections, — the IT-interface (HW/SW) specified by the component manufacturer, — the access restriction to the application SW specified or recommended by the component manufacturer, — the use of (turn on) passwords and antivirus tools, — changing the initial default password at installation, and frequently after that.	X	X	X
Detection and reaction on IT-security incidents (with possible influence on safety)	Provision of the machine with capability to detect failed IT-system components or unavailable services	X	X	
	Provision of the machine with means for monitoring of vulnerabilities	X	X	
	Responsiveness and reaction to vulnerabilities			X
In the case of remote maintenance and service	Provision of means for setting up and ending of a remote access session Provision of means on the machine that have priority over remote access commands Provision of means independent of software so that they cannot be bypassed remotely Provision of incoming access limits to specific times or individuals rather than leaving the lines	X	X	

	continuously open (an arranged rendezvous between two people)			
	Monitoring of any remote access session (restriction of duration for remote access)			X
	Means for use of encryption for initiating a remote maintenance/remote service	X	X	

⑨機械の安全性に関連する IT セキュリティ問題（Issues）を取り扱うための機械製造者へのガイダンス

ここでは、機械の安全に影響する可能性のある IT セキュリティリスクが機械のライフサイクル全体で絶えず変化し、必要な対策についても同様に変化することを前提とし、この文脈の中で、機械製造業者は、基本的に、機械を稼働させるか、または市場に初めて投入するというライフサイクル段階に関連する対策に集中することが示される。機械には、IT セキュリティリスク（ハードウェアおよびソフトウェア）の対象となる機械部品／コンポーネントを組み込むことが必要とされ、そのリスク（脅威）を回避／制限するのに役立つ最新の技術を有するコンポーネントとともに、機械全体の設計に対しても最新の技術が求められる。

また、最初にインストールされたハードウェアとソフトウェアに関する直接的な対策と、IT セキュリティに関する機械全体の適切な設計とは別に、機械製造業者による貢献は、顧客／エンドユーザ（場合によってはシステムインテグレータ）に対して、インストラクションハンドブックの中で脆弱性分析に関する適切な情報を提供することによってもなされる、ということが記述されている。

(3)ISO19353 機械類の安全性－機械の火災防止及び保護

規格名：Safety of machinery – Fire prevention and protection

担 当：WG10

A. 経緯等

この規格は機械の火災回避、防止及び保護方策に関する規格であり、すでに 2015 年に発行されている。当初、この ISO19353 の本体に対する追補作成のための作業を実施していたが、追補が完成した段階で本体と統合し、改めて 2019 年に第 2 版が発行された。

本体との統合については、2018 年 5 月～6 月期限で CIB 投票文書が回付され、可決された。

追補した部分については、主には附属書（参考）の充実化が図られるものとなっており、この他、引用規格や誤記の修正等となっている。

B. 投票関連経過

PWI	CD	DIS	ResolutionC283 (CIB)	FDIS	IS
<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2016-12~2017-02 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2017-03~05 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2017-11~2018-02 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ISO 19353 と Amd 1 の統合 ・ 期限：2018-05~06 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2018-10~12 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2019-01

C. 概要等

この規格では、機械における火災防止及び保護を実現するために、基本的には他の機械安全規格と同様にリスクアセスメント及び3ステップメソッドが採用される。

規格の名称が示す通り、機械で生じる火災に焦点を当てた規格であり、取り扱う危険源とリスク、またその保護方策は、火災に関連するもののみである。

次にこの規格の目次と概要を示す。

表4-11 ISO19353 の目次

1 Scope
2 Normative references
3 Terms and definitions
4 Fire hazards
4.1 General
4.2 Combustible materials
4.3 Oxidizers
4.4 Ignition sources
5 Strategy for fire risk assessment and risk reduction
5.1 General
5.2 Determination of the limits of the machinery
5.3 Identification of fire hazards
5.4 Risk estimation
5.5 Risk evaluation
5.6 Risk reduction
6 Procedure for the selection of complementary protective measures
6.1 General
6.2 Selection of the fire prevention and protection system in relation to the expected risk level
7 Information for use
Annex A (informative) Examples of machines and their typical fire-related hazards

Annex B (informative) Example of a methodology for selecting and qualifying a fire detection and fire suppression system
Annex C (informative) Example for the design of a fire suppression system integrated in machinery
Annex D (informative) Examples of ignition sources
Annex E (informative) Example for the risk assessment and risk reduction of a machining centre for the machining of metallic materials
Bibliography

①適用範囲

この規格は、機械から生じる火災の危険源を同定し、リスクアセスメントを実施するための方法を規定する。また、その保護方策についても基本的な考え方と方法を示すものである。

なお、この規格は次には適用しない。

- 移動機械
- 燃焼制御プロセス（例えば、内燃機関、炉）を含むよう設計された機械
- 爆発性雰囲気で使用され、かつ爆発防止並びに保護がなされている機械
- 建屋の火災安全システムに統合された検知システム及び消火システム

②引用規格

次の規格が引用される。

ISO 12100:2010, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction

ISO 13849-1, Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design

ISO 13943, Fire safety — Vocabulary

③用語及び定義

次の用語が規定される。

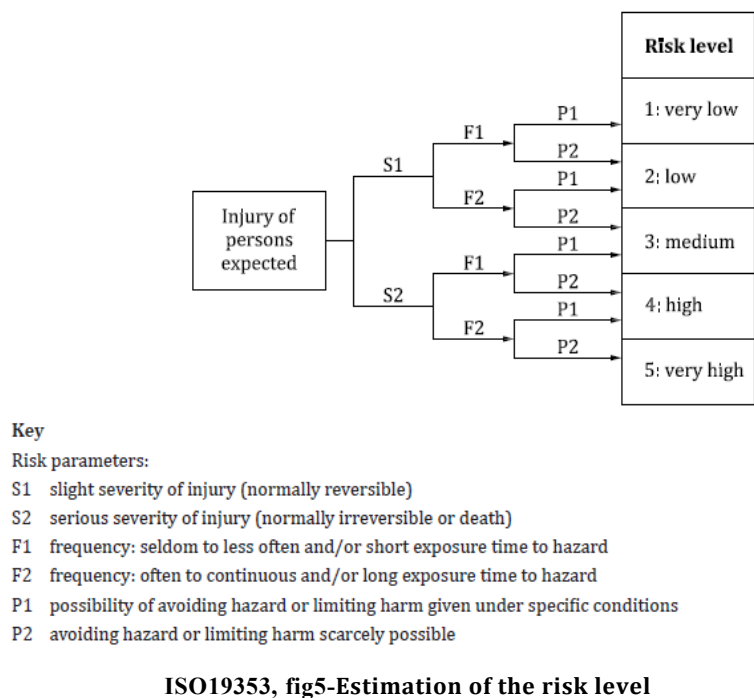
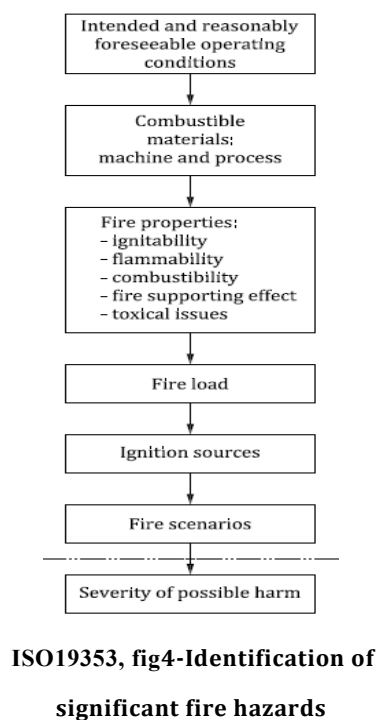
表4－12 ISO19353で規定される用語*

用語	定義
3.1 combustibility	property of a material capable of burning
3.2 extinguishing opening	port in the machine housing, closed with a plug or flap that can be safely accessed with an extinguishing device
3.3 fire	self-supporting combustion that can occur as controlled combustion or uncontrolled combustion
3.4 fire-extinguishing agent	agent which is appropriate to extinguish <i>fire</i> by cooling below ignition temperature and/or by reducing the oxidizer level
3.5 fire prevention	set of measures to prevent the outbreak of a <i>fire</i> and/or to limit its effects

	[SOURCE: ISO 8421- 1:1987, 1.21, modified — The words “set of” has been added to the definition.]
3.6 fire protection	set of measures such as design features, systems, equipment, buildings or other structures to reduce danger to persons and property by detecting, extinguishing or containing <i>fires</i> [SOURCE: ISO 8421- 1:1987, 1.23, modified — The words “set of measures such as” have been added to the definition.]
3.7 fire suppression system	technical system to fight a <i>fire</i> and to reduce the damaging effects of flames and heat
3.8 ignition energy	energy necessary to initiate combustion
3.9 low evaporation metalworking fluid low-emission metalworking fluid	metalworking fluid composed of low-evaporation base media and anti-mist additives
3.10 overheating	uncontrolled temperature increase
3.11 pre-fire alarm system pre-fire detection	system that detects conditions that can lead to the potential onset of <i>fire</i> and initiates a response
3.12 required performance level ,PLr	performance level (PL) applied in order to achieve the required risk reduction for each safety function [SOURCE: ISO 13849- 1:2015, 3.1.24, modified — Note 1 to entry has been deleted.]
3.13 self-ignition	spontaneous ignition resulting from self-heating
*用語の定義のうち、NOTEは記載していない。	

④火災の危険源とリスクアセスメント

ここでは火災の危険源を生じる要素として、可燃性材料、酸素、点火（発火）源の三つが示される。なお、火災の危険源の特定は、ISO19353,fig4のように特定し、リスクの見積もりはISO19353,fig5で算定することが示される。



⑤リスク低減

ー 本質的安全設計方策

- ・機械の製造段階における可燃性材料の最小限の使用
- ・可燃性液体又は潤滑油の最小限の使用
- ・発火源の検知及び／又は制御
- ・機械により製造又は使用される材料との負の相互作用を除去又は最小にする材料の使用（機械の製造段階）
- ・可燃性若しくは火災を助長する濃度の集中、又は機械の通常運転で要求される量を超える原材料、中間製品若しくは最終製品の蓄積を避ける機械設計 等

ー 安全防護

- ・火災の影響（例えば、炎、熱及び煙）の制限。人／財産への傷害／障害のリスクを低減又は最小化するためのシールやエンクロージャの使用
- ・危険な要素（例えば、ほこり、熱、煙、毒性）の封じ込め又は排出（evacuation）
- ・機械の開口部を通じた炎の放出及び熱ガスに対する方策の設置
- ・PLの要求は、ISO13849-1を参照する。

ー 付加保護方策

- ・組み込み火災検知及び火災消火システム

このシステムには、少なくとも次の機能の一つを搭載する。

- ・火災の検知
- ・対応する信号処理
- ・適切な方策の起動（例えば、火災消火及び／又は火災警告）

これらの制御についてはISO13849-1に従う。

— 追加付加保護方策

- ・機械及び／又は補助設備の自動シャットダウン（機械へのフィード（例えば、材料、ユーティリティなどのブロック）を含む）
- ・例えば、クーリング、非常電源供給など必要とされる機能は維持しなければならない。
- ・ISO13850 に従った非常停止
- ・ランス棒又は消火器を組み合わせた消火口
- ・消火剤、例えば、水又は不活性ガス供給のための接続カップリング
- ・火災消火システムにより囲まれた保護区域の遮断、例えば、エンクロージャ又はウォーターカーテン
- ・高火災リスクを伴う他の場所における追加センサの設置及び適切な機能（例えば、煙、熱又は炎を検知できる）の実装

⑥付加保護方策選択のための手順

本質的安全設計及び安全防護策でリスク低減ができない場合、付加保護方策を採用することとなるが、付加保護方策の選択は、次の手順とこの規格で規定されるリスク見積もりを実施し、リスクに応じた方策を下の ISO19353, table1 に従い選択する。

手順 1：残留リスクの決定

手順 2：火災検知及び火災消火システム選択のための要求事項の指定

手順 3：安全及び性能要求の指定

手順 4：システムの部品及び適切な消火材の選択

手順 5：追加の付加保護方策の必要性の決定

手順 6：妥当性確認

ISO19353, table1- Fire detection and fire suppression solutions

Risk level according to Figure 5	Automatic pre-fire detection	Automatic fire detection	Fixed manual discharge suppression system	Fixed automatic discharge suppression system
1: very low	Optional	Optional	Optional	Optional
2: low	Optional	Optional	Required	Optional
3: medium	Optional	Required	Optional	Required
4: high	Optional	Required	Optional	Required
5: very high	Required	Required	Optional	Required

⑦使用上の情報

次に関する文書を準備する。

- 機械、設備及び防火設備を適切な状態に保ち、操作の準備を整えるユーザの責任。
- 火災事故等の後に実施する作業、検査及び検証
- 機械オペレータ及び保全要員の訓練、要求される経験又は能力

⑧附属書

この規格の要求事項を満たすため、事例として、次の附属書が示される。

- Annex A (informative) Examples of machines and their typical fire-related hazards
- Annex B (informative) Example of a methodology for selecting and qualifying a fire detection and fire suppression system
- Annex C (informative) Example for the design of a fire suppression system integrated in machinery
- Annex D (informative) Examples of ignition sources
- Annex E (informative) Example for the risk assessment and risk reduction of a machining centre for the machining of metallic materials

4.1.2 FDIS(国際規格最終原案)関連

本年度回付された国際規格最終原案は、ISO19353 及び ISO13851 及びの 2 件であった。これらのうち、ISO19353 については、本書の 4.1.1 を参照されたい。

(1)ISO19353 — 火災防止及び保護

本書の 4.1.1 の (3) 参照

(2)ISO13851 — 両手操作制御装置—設計のための一般原則

規格名 : Safety of machinery - Two-hand control devices - Functional aspects and design principles

担 当 : WG8

A. 経過等

2012 年に SR 回答があり、WG8 において改定作業を実施することを決定したが、ISO13850、ISO13849 等の作業が終了等した段階で、この規格の改定作業を実施することとした。

2016 年 8 月から ISO13851 改定のための検討を開始し、WD 作成及び回付され、コメントが提出された。

その後、WG8 より CD をスキップし、DIS を発行することが提案され（可決）、FDIS 投票が終了した。

B. 投票関連経過 (IS 発行待ち)

SR	PJ 承認	CD	DIS	FDIS	IS
・ 期限 : 2012-04～09 ・ 回答 : Revise ・ 結果 : Revise	・ 2015-10	スキップ DIS へ	・ 2017-12～2018-03 ・ 回答 : 賛成 ・ 結果 : 可決	・ FDIS 投票 : 2018-12～2019-01 ・ 回答 : 賛成 ・ 結果 : 可決	

C. 概要等

ISO 13851 は両手操作制御装置の設計原則を定めた規格であり、この規格では両手操作制御装置の種類を、大きく I, II, III の 3 種類に分類し、さらに、III については、III A, III B, III C の 3 タイプに分類し、それぞれ当該装置がもつべき安全機能特性を示している。

安全機能の特性としては、同時操作、入力信号と出力信号の関係、出力信号の停止、偶発的操作の防止、機能不良 ((defeat) の防止)、出力信号の再開始、同期操作が規定される。

また、故障の場合における両手操作制御装置の部品の挙動は、ISO 13849-1 に従わなければならない。

装置の選択については、機械のリスクアセスメントに従い、必要とされる両手操作制御装置を選択し、設計要求事項に従うこととなる。

なお、改訂の方向性については、ISO13849-1:2006 との整合+αとなっている。参考までに、この規格の Table1 を参考までに下に示す。

ISO13851, Table1-List of types of the THCD and minimum safety requirements

Requirements	Subclause	Type				
		I	II	III		
				A	B	C
Use of both hands (simultaneous actuation)	5.1	X	X	X	X	X
Relationship between input signals and output signal	5.2	X	X	X	X	X
Cessation of the output signal	5.3	X	X	X	X	X
Prevention of accidental operation	5.4	X	X	X	X	X
Prevention of defeat	5.5	X	X	X	X	X
Re-initiation of the output signal	5.6	a	X	X	X	X
Synchronous actuation	5.7			X	X	X
Use of category 1 (see ISO 13849-1) <u>Use of PL c (according to ISO 13849-1) or SIL 1 (according to IEC 62061)</u>	6.2			X		
Use of category 3 (see ISO 13849-1) <u>Use of PL d with category 3 (according to ISO 13849-1) or SIL 2 with HFT=1 (according to IEC 62061)</u>	6.3				X	
Use of category 4 (see ISO 13849-1) <u>Use of PL e with category 4 (according to ISO 13849-1) or SIL 3 with HFT=1 (SFF 90 % - 99%)(according to IEC 62061)</u>	6.4					X

表4－13 ISO13851 の目次案

1 Scope	9 General requirements
2 Normative references	10 Verification
3 Terms and definitions	11 Marking
4 Types of two-hand control device and their selection	12 Information for installation, use and maintenance
5 Characteristics of safety functions	Annex A (normative) Measurement test for the prevention of defeat
6 Requirements related to categories of control	Annex B (informative) Use of categories (in accordance with ISO 13849-1) in types of two-hand control device
7 Use of programmable electronic systems	Annex C (informative) Relationship between International Standards referenced in clause 2 and corresponding European Standards
8 Prevention of accidental actuation and of defeat	Bibliography

4.1.3 DIS(国際規格原案)

本年度回付された DIS（国際規格原案）は、ISO/TR22100-4、ISO20607、及び ISO21260 の 3 件であった。これらのうち、ISO/TR22100-4 については、本書の 4.1.1 を参照されたい。

(1)ISO/TR22100-4 Safety of machinery – Fire prevention and protection

規格名：Safety of machinery — Relationship with ISO 12100 – Part 4: Guidance and consideration of related security aspects

担 当：WG5

本書の 4.1.1 の（2）参照

(2)ISO20607 – インストラクションハンドブック

規格名：Safety of machinery - Instruction handbook — General drafting principles

担 当：WG5

A. 経緯等

第 17 回 ISO/TC199 総会において、“使用上の情報”に関する国際規格化の提案が行われ、承認された。これに基づいて、2014 年 11 月～2015 年 1 月期限で「Draft resolution C238」が CIB として回付された。

この文書の作成担当は、WG5 となっている。具体的な作業が開始され、NP 文書が回付された。

作業を進めるに当たり、IEC82079Preparation of instructions for use という規格があるが、これとのすみわけを明確にすることが指摘されている。この文書を作成する IEC/TC3 において ISO/NP20607 が話題となっているとのこと。

2018 年 4 月～6 月期限で DIS 文書が回付され、その後投票の結果、可決された。FDIS 回付待ちの状態である。

注：IEC/TC3 (Information structures and elements, identification and marking principles, documentation and graphical symbols)

B. 投票関連経過(DIS 投票終了。FDIS 回付待ち)

国際会議	NWIP 回付	CD	DIS	FDIS	IS
<ul style="list-style-type: none"> 第 17 回 ISO/TC199 総会において、作成作業を実施することが決定 WG5 が担当 	<ul style="list-style-type: none"> 2016-8～10 回答：賛成+コメント 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> 2017-04～06 回答：賛成+コメント 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> 2018-04～06 回答：賛成 結果：可決 		

C. 文書の内容

- この規格は、機械製造業者が「Instruction handbook」(以下、ハンドブック)を作成するための要求事項を定めるものであり、ISO12100, 6.4 の規定に付加価値を付けたものである。また、タイプ C 規格の作成者も対象としている。但し、タイプ C 規格で同様の内容が規定されている場合は、タイプ C 規格が優先される。
- 内容については、第 4 章 (Principles and general information) で一般要求事項として、ハンドブックに最低限含めなければならない情報から始まり、残留リスク情報までの規定がなされ(下の第 4 章で規定される項目参照)、第 5 章では、ハンドブックの内容と構成が示され、この規格の Table1 (下の ISO20607, table1) で示された項目に対して、各要求事項を規定している。6 章では、使用する言語とスタイルのガイド (Language and formulation/style guide)、7 章では、形式 (Forms of publication) が規定される。

表4－14 ISO20607 の目次案

1 Scope	
2 Normative references	
3 Terms and definitions	
4 Principles and general information	
4.1 General.	4.8 Warnings, hazard and safety symbols used in the instruction handbook
4.2 Target group for the instruction handbook	4.9 Completeness
4.3 Information needs	4.10 Structuring
4.4 Comprehensible terminology and wording	4.11 Residual risks
4.5 Presentation of the instruction handbook	

4.6 Information from component or subsystem suppliers	4.11.1 General.
4.7 Legibility	4.11.2 Signals and warning devices provided with the machine
	4.12 IT security vulnerabilities
5 Content and structure of the instruction handbook	
5.1 General	
5.2 Instruction handbook content	
5.2.1 About this introduction handbook	5.2.10 Cleaning and sanitizing
5.2.2 Safety	5.2.11 Fault finding/troubleshooting and repair
5.2.3 Machine overview	5.2.12 Dismantling, disabling and scrapping
5.2.4 Transportation, handling and storage	5.2.13 Documents and drawings
5.2.5 Assembly, installation and commissioning	5.2.14 Checking and testing
5.2.6 Original equipment manufacturer settings	5.2.15 Index
5.2.7 Operation	5.2.16 Glossary
5.2.8 Product or capacity changeover	5.2.17 Annexes
5.2.9 Maintenance	
6 Language and formulation/style guide	
6.1 General.	6.5 Wording
6.2 Language version(s)	6.6 Descriptions
6.3 Formulation guidance for instructions	6.7 Warnings
6.4 Formulation standards for instructions	
7 Forms of publication	
Annex A (informative) Correspondence between ISO 12100:2010, 6.4 and this International Standard	
Annex B (informative) Presentation and formatting.	
Annex C (informative) Language tips	
Annex D (informative) Information for use on information technology (IT) security aspects which can have relevance for machinery safety	
Annex ZA (informative) Relationship between this European Standard and the essential requirements of Directive 2006/42/EC aimed to be covered.	
Bibliography	

表4－15 第4章で規定される項目

- | |
|---|
| <p>①最低限含めなければならない情報（意図する使用，機械及び機械部品，使用・インタラクシオン・保全，修理，危険源，残留リスク），</p> <p>②ハンドブックの利用者はだれか（ターゲットグループの特定），</p> |
|---|

- ③ターゲットとしているグループ／人の特別なニーズ，知識，ボキャブラリの考慮
- ④用語と言語使い
- ⑤ハンドブックの構成（The instruction handbook can be provided as a single item for all target groups of a machine, or as separate items for different target groups.），
- ⑥コンポーネント／サブシステムサプライヤからの情報，
- ⑦ハンドブックの耐久性，
- ⑧信号及び警報装置の記述と意味，
- ⑨警告，危険源及び安全標識，
- ⑩完全性（Instruction handbooks shall be presented in a way so that the reader can determine if they are complete (for example, by the numbering of pages).
- ⑪ハンドブックの構造（章立て等），⑫残留リスク情報

ISO20607, Table1-Instruction handbook content example

Section	Content
Introduction (see 5.2.1)	• Title page • Table of contents • Introduction to to/purpose of this instruction handbook
Safety (see 5.2.2)	• General safety information and general safety instructions
Machine overview (see 5.2.3)	• Machine description • Intended use • Key machine specifications • Floor plan
Transportation, handling and storage (see 5.2.4)	Transporting, handling and storing the machine and/or the components
Assembly, installation and commissioning (see 5.2.5)	• Assembly of the machine • Positioning of the machine • Mechanical, pneumatic, hydraulic and electrical installation • Check and test of safety systems • Installation check • Commissioning
Operation (see 5.2.6)	• Operating modes • System start-up and shut-down • Sequence or chronology of operations • Other operating instructions, if applicable
Original equipment manufacturer settings (see 5.2.7)	• Mechanical settings and synchronization • Safety-related (setting) parameters • Pneumatic, hydraulic, electrical and vacuum settings • Other settings
Product or capacity change over (see 5.2.8)	• General product or capacity changeover information • Product-specific set-up information
Maintenance (see 5.2.9)	• Maintenance instructions

Cleaning and sanitizing (see 5.2.10)	<ul style="list-style-type: none"> • Cleaning and/or sanitizing of the machine
Fault finding/ troubleshooting and repair (see 5.2.11)	<ul style="list-style-type: none"> • General fault finding/troubleshooting and repair information • Troubleshooting chart (electrical engineering) • Troubleshooting of electrical sensors, vacuum systems, pneumatic systems and hydraulic systems
Dismantling, disabling and scrapping (see 5.2.12)	<ul style="list-style-type: none"> • Dismantling, disabling and scrapping instructions
Documents and drawings (see 5.2.13)	<ul style="list-style-type: none"> • Documents, drawings and parts list
Check and test (see 5.2.14)	<ul style="list-style-type: none"> • Information for checking and testing the operation, maintenance, and testing of the safety-related systems
Index, glossary, annexes	See 5.2.15 to 5.2.17.

(3)ISO21260—機械の可動部分と人が物理的に接触することに関する安全データ

規格名：Safety of Machinery -- Mechanical safety data for physical contacts between moving machinery and people

担 当：WG12

A. 経緯等

第 17 回 ISO/TC199 総会において、新たな作業項目として提案されたものである。また、第 18 回 ISO/TC199 総会において B 規格の作成が進められることが承認された。

当初、SG（スタディーグループ）として、活動を実施していたが、下の“B.国際会議開催経過”にあるとおり、投票の結果2016年6月、WG12として設置され、同時に山田陽滋氏がコンビナに就任した。

文書作成状況は、現在、CD及びDIS投票が終了した段階である。

B. 国際会議開催経過

- 2014 年 11 月（英国）、2015 年 1 月（e 会議）、2015 年 3 月（フランス）
- 2015 年 5 月 22 日（金）～5 月 23 日（土）／日本・名古屋
- 2015 年 10 月（ドイツ）：ISO/TC199 総会（国際規格として、発行する計画（48 か月））
- 2016年6、7月（英国）、第1回WG12開催
- 2016年10月（ポルトガル）、第2回WG12開催
- 2017年1月（台湾）、第3回WG12開催
- 2017年4月（英国）、第4回WG12開催

- ・ 2017年8月（米国），第5回WG12開催
- ・ 2018年2月（日本），第6回WG12開催
- ・ 2019年2月（デンマーク），第7回WG12開催
- ・ 2019年4月（英国），第8回WG12開催予定

C. 投票関連経過

NWIP	WG12 設置とコン ベンナ任命	CD	DIS	FDIS	IS
<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2015-11～2016-2 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2016-04～05 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2017-11～2018-1 ・ 回答：反対+コメント ・ 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2018-10～12 ・ 回答：反対+コメント ・ 結果：可決 		(limit) 2020-2-26

日本においては，CD 及び DIS 投票において，双方とも国際規格としての成立に対しては反対投票を投じ，TS 又は TR としての発行を提案した。これは，数値基準の根拠・出典等が不明確であったり，この規格で固有の機械グループ分類など，国際規格として成立させるためには，様々な問題があると判断したためである。また，日本からのコメントと同様のコメントが各国から寄せられており，本規格の取り扱い（IS とするか，TR 又は TS とするかなど）について委員会内投票を実施することとなった。

表 4－16 に CD 段階で提出したコメント，また表 4－17 に DIS 段階で提出したコメントを付す。

表4－16 ISO/CD21260 への日本からのコメント


MB/ NC ¹	Clause/ Subclause (e.g. 3.1)	Paragraph/ Figure/ Table/ (e.g. Table 1)	Type of comment ²	Comments	Proposed change
	overall		ge	This draft is read as to support the pain onset tolerance described in TS15066 or misses at least slight injury tolerance for rare contact which is considered to stay in the state of acceptable risks. Even though this document applies either of the above two cases, it further requires an amount of technical discussions eg. the validity of the frequent- contact risk group, pressure distribution of the contact area on soft material, acceptability of risks in terms of the severity of harm which differs depending on the community, and so on.	The working draft is acceptable as either TS or TR with the current quality.
JP1	Title		te	“moving machinery” exudes an image of a self-propelled machine, and “people” exudes an image of plural.	Safety of Machinery — Mechanical safety data for physical contacts between moving <u>part of</u> machinery and people <u>person</u>
JP2	Introduction	4th para. 1st line	te	It says "This standard defines non-machine specific limits for contacts to prevent injury." Injury data is not found in the document.	Pick up the data collected by WG12. Add them to the reference and introduce in Cl. 8.2.
JP3	Introduction	4th para. from the bottom	te	It says "The above-mentioned stakeholder groups have been given the possibility to participate <u>at</u> the drafting process of this document." Readers may misunderstand that the values in Cl. 8 are of global consensus.	Add "Specific values are not the social consensus" or make the values in Cl. 8 informative.
JP4	3.5		<u>ge</u>	The term acceptable contact never appears in the document.	Delete the term.
JP5	3.5			The term contact injury never appears in the document.	Delete the term.
JP6	4.1	Figure.1	te	The reference clauses in the figure are in ISO 12100 but not this standard, and this figure has no additional information.	Delete Figure.1
JP7	4.2,4.3	Figure.1	te	Redundant with ISO 12100. No additional requirement or information.	Delete Figure.1, 4.2 and 4.3
JP8	4.2	1 st para.	<u>ge</u>	The term hazard is most likely to be followed by hazard identification unless any other additional activities than identification are considered.	“Hazard analysis” should be changed as “hazard identification”

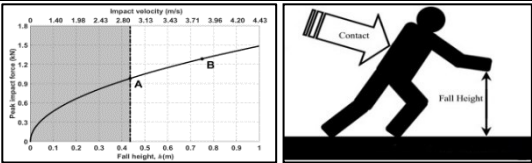
JP9	4.3.2.1	2 nd para.	te	How ISO 12100 relates to ISO 13849-1 is clearly described in ISO/TR 22100-2 Safety of machinery - Relationship with ISO 12100 - Part 2: How ISO 12100 relates to ISO 13849-1.	Cite the reference.
JP10	6.2-6.4		te	Frequency of contact shouldn't be considered in "severity". According to ISO 12100, "Severity" and "Frequency" is the different elements.	Review the classification and all requirements in the relevant clauses.
JP11	6.4	1st para.	te	Groups with lower frequency than "Less than once per week" are needed for Risk Assessment considering (accidental) unintentional contacts. G1 to G3 should be categorized as intentional contacts.	Add groups with lower frequency than "Less than once per week" and describe "G1 to G3 are for intentional contacts."
JP12	7.2	2nd Equation	te	The equation " $EBD = EM \cdot (1 - M / (M + MBP))$ " is for inelastic collisions, however, actual machine-human contacts are the partially inelastic collisions.	Correct or delete the equation.
JP13	8	All	te	All the threshold values are thought to be based on pain data. Although pain tolerance is thought to be one of the thresholds for frequent contact, slight injury tolerance for rare contact should be considered. Discussion is needed.	Introduce slight injury data.
JP14	8.2	Tables	te	The purpose of this document is to provide readers with information for risk estimation. Data in the reference should be introduced.	Introduce data in the reference.
JP15	8.2	Tables	te	The purpose of this document is to provide readers with information for risk estimation. Most of the information is from EN and pain studies. Other types of harm should be introduced.	Pick up the data collected by WG12. Add them to the reference and introduce in Cl. 8.2.
JP16	8.2	1 st Table	te	The source of the values of the minimum contact area has not been discussed.	It is necessary to discuss whether the values are reasonable. If not, they should be deleted or moved them to informative annex.
JP17	8.2	1 st Table	te	Whether the minimum energy is applicable should be discussed. The values are introduced from the study on pain by Povse. The energy is not commonly used as a pain threshold.	It is necessary to discuss whether the application is reasonable. If not, they should be deleted or moved them to informative annex.

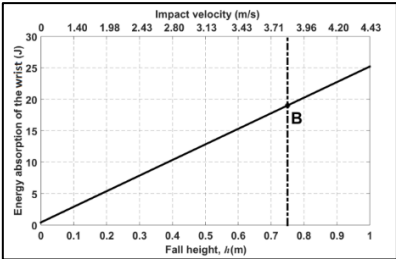
JP18	8.2	2 nd Table	te	Minimum values should be checked. Although they are introduced by other standards, inconsistency is observed. In EN 415-6: 2013 Cl. 5.2.2.1.2, which is a reference to the limit for G3, 150 N, and 10 J are defined as safety limits for dynamic contact.	Check and correct the values.
JP19	8.2	2 nd Table	te	Whether the values are applicable to G1 to G3 should be discussed. 1) Although they are introduced from other standards, the frequency is not discussed in the standards. 2) Although the values of 1 J and 2 J for G1 and G2 are calculated from the pain data in TS 15066, energy is not commonly used as a pain threshold.	It is necessary to discuss whether the application is reasonable. If not, they should be deleted or moved them to informative annex.
JP20	8.2	Statements below the 2 nd Table	te	The source of the following requirements has not been discussed. "Where contact frequency exceeds once per minute the following additional requirements apply. • a protective barrier in the form of protective clothing or similar should be used at the contact location to prevent localized skin damage, or; • for direct skin contact, the acceptable conditions are reduced by 50 %"	It is necessary to discuss whether they are reasonable or not. If not, they should be deleted.
JP21	8.3	Table	te	The source of the values of the minimum contact area has not discussed.	It is necessary to discuss whether the values are reasonable. If not, they should be deleted or moved them to informative annex.
JP22	8.3	Table	te	The values 35 N/cm ² and 100 N are obviously lower than the data for dynamic contacts in TS 15066.	It is necessary to discuss whether the values are reasonable. If not, they should be corrected or deleted.
JP23	8.3.1	1 st para. 3 rd line	te	The source of the maximum rate 100 N/s has not been discussed.	It is necessary to discuss whether the value is reasonable. If not, it should be deleted it.
JP24	8.3.1		ge	Conditions shown in the table have no foundation to ensure that they are acceptable. Compatibility of the table is not shown. Acceptability of body parts should be individually shown. The conditions given by the table may conservative for some body parts, and may excessive for some body parts.	Change the requirement from “shall” to “can”, and then, clarify applicable cases where the total condition given by the table is acceptable with bases. Show a list of references for acceptable forces and pressures in an annex. For example, “For a static or quasi-static contact to be acceptable the following conditions can apply: See Annex X in detail.”
JP25	8.3.1	Table	te	The contact area 0,5cm ² is too small. The contact area suggested by ISO TS 15066 is 2 (1,4*1,4) cm ² .	Change the value from 0.5 to 2.

JP26	8.3.1	Table	te	The contact force 100N is large. The maximum contact force prescribed for protective guard without reverse function in ISO 14120 is 75N.	Change the value from 100N to 75N
JP27	9.1 & 9.2	Figure.6	te	What is the purpose of the label? If the purpose is none of "Prohibition", "Mandatory action", "Warning" or "Safe condition", this should not be a requirement.	Delete 9.1 and the first dash in 9.2.
JP28	9.1 & 9.2		te	The pictogram is similar to "Assembly Point". Thus, it makes confusion.	Delete 9.1 and the first dash in 9.2.
JP29	10.1	6 th para. 2 nd line	te	To perform the measurements complying "Measurement of contact values will require specialist instruments and equipment that simulate the biomechanical properties of the human body (i.e. a biofidelic transducer) ", information for biomechanical data are needed.	Biomechanical data should be collected in the next step in WG12.
JP30	Annex E.3.1	Footnote	ed	One reference should be added and the other one should be revised.	Change the reference to " 1. E R Myers, A T Hecker, D S Rooks, J A Hipp, and W C Hayes, Geometric variables from DXA of the radius predict forearm fracture load in vitro. <i>Calcified Tissue International. Vol. 52 (1993)</i> . 2. S Abdolshah, N Rajaei, Y Akiyama, S Okamoto, Y Yamada, Effect of Compliant Flooring on Impact Force during Forward Falls. <i>Submitted to The International Conference on Robotics and Automation 2018 (ICRA).</i> "
JP31	Annex E.3.1	Figure	ed	The number of figure B2 is wrong and it should be changed to E2.	The correct figure number is E2
JP32	Annex E.3.1	Figure	te	In the figure E2, it is important to highlight safety area (i.e. left side of point A) and remove hatching of the right side.	The figure was revised See attached file: "ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx"
JP33	Annex E.3.1	Figure	ed	Footnote related to figure E2 is not necessary to be removed.	The footnote was removed See attached file: "ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx"
JP34	Annex E.3.1	Para.2 Line.2 nd	te	It says " Such a fall would result in an impact force of ~1300N, and hence lead to the possibility of harm or Injury". The impact force is not correct and must be changed to ~1285N.	The paragraph was revised. See attached file: "ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx"
JP35	Annex E.3.1	Para.2 nd Line.1 st	ed	It says" shown on figure B2". The figure number is not correct and must be changed to E2.	It was changed. See attached file: "ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx"

JP36	Annex E.3.1	Para. 4 th Line.2 nd	ed	It says “shown by point A”. it is wrong and must be changed to point B.	It was changed. See attached file: “ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx”
JP37	Annex E.3.1	Figure	te	The figure B3 should be replaced with new version.	It was changed. See attached file: “ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx”
JP38	Annex E.3.1	Figure	ed	Since this is Annex E, The figure number is wrong (B3). It must be changed to E3.	The figure number was changed See attached file: “ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx”
JP39	Annex E.3.1	Para.5 th Line.2 nd	ed	It says “shown in figure B4”. It is wrong and should be changed to E4.	The paragraph was revised. See attached file: “ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx”
JP40	Annex E.3.1	Figure	te	The figure B4 should be replaced with new version.	It was changed. See attached file: “ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx”
JP41	Annex E.3.1	Figure	ed	The figure number is wrong (B4). It must be changed to E4.	The figure number was changed See attached file: “ISO-TC199WG12_Revised Annex E_2017December_NagoyaUniversity.docx”
JP42	reference	All	te	Most references are on pain data.	Add references on injury data collected by WG12 including "T. Fujikawa et al., Critical Contact Pressure and Transferred Energy for Soft Tissue Injury by Blunt Impact in Human-Robot Interaction, 17th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2017)".
				JP attached file	

			<p>Annex E (informative)</p> <p>Secondary effects of Human-Machine Collision</p> <p>E.1. Introduction</p> <p>In the event of a person being contacted by a machine, a possible secondary effect is to cause the person to fall. In such circumstances, even if the contact itself does not directly result in harm or injury it is possible that harm could result from the fall.</p>  <p>Figure E1. Fall resulting from a contact</p>	
			<p>E.2. Fall onto objects or into other hazards</p> <p>A fall onto an angled or sharp object or a fall into another hazard, such as a stairwell, is likely to be harmful and should always be avoided.</p>	

			<p>E.3. Fall onto flat surface</p> <p>A fall onto a flat surface that is hard and ridged also has the potential to result in an injury, particularly to the wrist. Following the approach described in sections 7.2 and E.3.1, this risk can be reduced by the use of a compliant surface/floor. Test have indicated that even a moderate level of floor compliance will reduce the risk of injury and should, therefore, be considered for any environment where there is potential for a fall following a machine-human contact.</p> <p>E.3.1 Floor compliance to reduce injury</p> <p>The load required to produce a forearm fracture was determined as 1580 ± 600 (Mean \pm SD)¹. This equated to a fall height of ~ 436mm to prevent fracture during fall in the hand-ridged surface, shown by point A on Figure E2².</p> <p>¹ E R Myers, A T Hecker, D S Rooks, J A Hipp, and W C Hayes, Geometric variables from DXA of the radius predict forearm fracture load in vitro. <i>Calcified Tissue International. Vol. 52 (1993)</i>.</p> <p>² S Abdolshah, N Rajaei, Y Akiyama, S Okamoto, Y Yamada, Effect of Compliant Flooring on Impact Force during Forward Falls. <i>Submitted to The International Conference on Robotics and Automation 2018 (ICRA)</i>.</p>	
			 <p>Figure E2. Impact force with respect to fall height. Pont A indicates the minimum force that may result in a wrist injury. Point B indicates the height for a typical adult fall.</p>	

				<p>The height of a typical adult fall from a standing position is however 750mm, shown on Figure E2 by point B. Such a fall would result in an impact force of ~1285N and hence lead to the possibility of harm or injury.</p> <p>To reduce the possibility of harm or injury the impact force needs to be reduced. One method of achieving this is to make use of a compliant surface/floor.</p>	
				 <p>Figure E3. The relationship between energy absorbed by the wrist and fall height. The energy absorbed in a fall of 436mm is marked by point B.</p>	
				<p>The energy absorbed by the wrist is shown in Figure E3. For a 750mm fall, this equates to ~18J, shown by point B.</p> <p>With increasing surface compliance (reduced surface stiffness), the resulting impact force reduces as shown in Figure E4.</p> <p>Reducing the surface stiffness to 480kNm-1 reduces the impact force to 980N, the value below which harm or injury is unlikely.</p> <p>In environments where there is a risk of secondary injury from a fall following a machine-human contact, the use of compliant or padded flooring should be considered.</p>	

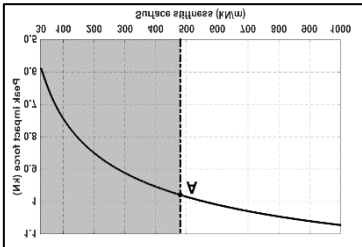
				 <p>Figure E4 Impact force for a fall from 750mm onto a compliant surface (floor). At a stiffness of 480kN/m, the impact force is reduced to 980N</p>	
--	--	--	--	---	--

表4－17 ISO/DIS21260 への日本からのコメント

MB/ NC ¹	Clause/ Subclause (e.g. 3.1)	Paragraph/ Figure/ Table/ (e.g. Table 1)	Type of comment ²	Comments	Proposed change
JP1	All		ge	JP comment on the 2 nd page of N 1433 US 1 and JP comment on the 2 nd page of N 1433 is important in terms of the basic concept of this DIS. However, they have not discussed in meetings.	JP comment on the 2 nd page of N 1433 Discuss whether this DIS should be change to TR or not.
JP2	All		ge	No consensus is made among WG12 members in accordance with 2.5.6 of ISO/IEC Directives Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018.	Take enough time to discuss.

JP3	All		ge	<p>Japanese mirror committee disagrees on ISO/DIS21260.</p> <p>Most of JP comments on CD pointed out that this document had a lot of discussion points.</p> <p>We reviewed the “secretariat observations” corresponding to JP comments.</p> <p>We do not consider our technical comments are examined appropriately</p> <p>And, a large amount of homework seems remained. Further, there are some important sentences for which no evidence to integrate results of homework on CD into DIS.</p>	Review “the comments not accepted” and “homework”.
JP4	All		ge	<p>According to the minutes of 20th ISO/TC199 plenary meeting, TC199 instructed WG12 to reconsider the below strongly.</p> <p><i>“11.9 WG 12 "Human-machine interactions"</i> <i>The TC Member Bodies are explicitly invited to check during the DIS ballot whether the document reflects the state-of-the-art or should rather be published in its first edition as a "pre-standard"(i.e. ISO Technical Specification).</i></p> <p>The current draft has a lot of numerical values, which are based on ambiguous grounds.</p> <p>WG12 needs to reconsider the type of this document following TC199 instruction.</p>	ISO21260 should be published as TS or TR not IS.

JP5	Introduction	4th para. from the bottom	te	<p>It says "The above-mentioned stakeholder groups have been given the possibility to participate in the drafting process of this document." Readers may misunderstand that values in Cl. 8 are the social consensus.</p> <p>Though the project leader's opinion on JP3 in N 1433 says that the values in Cl. 8 is based on other standards, it also says that the values in cl. 8.3 are lower than TS15066 for JP22 in N1433.</p>	<p>Add "Specific values are not the social consensus" or make the values in Cl. 8 informative.</p> <p>Solve the contradiction.</p>
JP6	3		ge	<p>The term "contact area" is a quite ambiguous concept in terms of practical design. "Contact area" should be defined clearly in order to design and confirm the size. It is difficult for readers to understand the meaning of "minimum" and "actual".</p> <p>The physical size of the minimum contact area can be approximately 0.</p> <p>The definition is essential to distinguish between "Intended" contact area and "Unintended" contact area.</p>	<p>Add the definition of the term. For example, "Reasonably foreseeable interface involving a plane or surface whereby machinery contacts to a human being."</p> <p>Add a note in 7.1 that "contact area is designated interface of machinery. Minimum size is the specified property of the interface. Contact conditions or thresholds are based on properties of the area."</p>
JP7	4.1	Figure 1	ge	<p>The numbers of referenced clauses and subclauses in this figure are those of ISO 12100, not of this document. This document does not include 5.3, 5.4 and so on.</p> <p>"*" is unclear.</p> <p>Footnote "a" is missing.</p>	<p>To avoid confusion, delete "(see x.x)" or add "ISO 12100:2010," before each clause/subclause number.</p> <p>Delete "*".</p> <p>Delete the superscript "a" on the first question.</p>
JP8	4.3.2.1		ed	"are required" seems unnecessary.	Delete "are required".
JP9	5	Para4 e)	ed	<p>The comma is missing.</p> <p>To enhance readability, add a comma after "satisfied".</p>	If the allowable condition is not satisfied, the design shall be revised until the contact condition is met.
JP10	5	Figure 2, 2nd rectangle	ge	The contents of the second rectangle should be identical with the statement of b).	Replace "should" with "shall".

JP11	5	Figure 2, 5th rectangle	ge	“See (e) Note 1” in the fifth rectangle is unclear.	Delete “See (e) Note 1”.
JP12	6.2 – 6.6		te	The frequency of contact should not be considered in “severity”. According to ISO 12100, “Severity” and “Frequency” are different independently elements. Even though the damages resulting from the different frequency of contact may differ from each other, there is no scientific evidence behind the data. The concept of the contact group confuses the overall community of the safety of machinery	Review the classification and all requirements in the relevant clauses. Delete G2 and G3.
JP13	7.2-7.4		te	Clause 7 is a just theory without specifying required values.	Delete or move 7.2 - 7.4 to an Annex.
JP14	7.2		te	Because “Annex B” is informative, the reference should not be the in 1 st paragraph.	Move the sentence to appropriate paragraph.
JP15	7.2	Para 3,2 nd -3 rd line	ed	~“ to be effective” the response time~ To enhance readability, change the expression.	~“ to be effective” the response time~ → the effective response time~
JP16	7.2	Figure 3	te	In Figure 3, at the moment when the contact starts, E_T , E_{MD} and E_{BD} are zero and E_M is the initial value. This is inconsistent with Formula (1). Keys X and Y are contrary to each other. Key 1 is missing.	Modify Figure 3 as: - add “ E_M ” with an arrow pointing the top horizontal line; - delete the current “ E_M ”; - change the key of the bold line from “kinetic energy of moving part” to “residual kinetic energy of machine”; - change the key X to “time” and Y to “energy”; - add the key 1 “start of contact”, and - change the definition of “ E_M ” after Formula (1) from “kinetic energy of the machine” to “initial kinetic energy of the machine”. Furthermore, add “initial” to the definition of E_M in B.2.1.
JP17	7.4		te	Because “Annex B” is informative, the reference shouldn’t be the 1 st paragraph.	Move the sentence to appropriate paragraph.
JP18	7.4	Figure 4	ed	Keys X and Y are contrary to each other.	Correct keys X and Y.

JP19	8.2	Tables	te	<p>Purpose of this document is to provide readers with information for risk estimation. Most of the information is from EN and pain studies. Other types of harm should be introduced.</p> <p>While says the project leader's opinion (in the Secretariat observation) for JP14 in N 1433 "The purpose of this document is not for risk assessment", has there been any agreement in WG12 because safety data should be provided for risk assessment which is stated in ISO12100?</p>	Appropriately picks up the data collected by WG12 and add them to the reference and introduce in Cl. 8.2.
JP20	8.3	Table	te	The source of the values of the minimum contact area has not discussed.	It is necessary to be discussed whether the values are reasonable. If not, they should be deleted or moved them to informative annexe.
JP21	8.3	Table	te	<p>The values 35 N/cm2 and 100 N are obviously lower than the data for dynamic contacts in TS 15066.</p> <p>See JP3 in N 1433</p>	It is necessary to be discussed whether the values are reasonable. If not, they should be corrected or deleted.
JP22	8.3		te	<p>It is obvious that</p> <p>1) the requirements based on Table 2 are too general.</p> <p>2) the requirements based on Table 2 do not consider practical contact case. For example, a human finger is easily broken by 3-position bending via robot hand with 3 fingers even in accordance with all requirements. Multiple contact force would be enough to yield figure bone fracture.</p>	<p>Specify the inappropriate applications. Add a note under Table 2 that "Every requirement does not consider the multiple contacts that may cause shearing, bending or torsion. For example,</p> <p>--- catching human arm in double sliding auto doors</p> <p>--- grabbing human hand with 3 fingers robot hand</p> <p>"</p>
JP23	8.3.1	Table 2	te	100N of the maximum continuous contact force is not consistent with 75N of the maximum dynamic force for G1 contact. This is because maximum allowable quasi-static contact force should by any means be lower than that of dynamic contact force.	The maximum continuous contact force should be 75 N.

JP24	8.3.1		ge	Conditions shown in the table have no foundation to ensure that they are acceptable. Compatibility of the table is not shown. Acceptability of body parts should be individually shown. The conditions given by the table may conservative for some body parts, and may excessive for some body parts.	Change the requirement from “shall” to “can”, and then, clarify applicable cases where the total condition given by the table is acceptable with bases. Show a list of references for acceptable forces and pressures in an annexe. For example, “For a static or quasi-static contact to be acceptable the following conditions can apply: See Annex X in detail.”
JP25	8.3.1	Table	te	The contact area 0,5cm ² is too small. The contact area suggested by ISO TS 15066 is 2 (1, 4*1,4) cm ² .	Change the value from 0.5 to 2.
JP26	8.3.2	1st sentence	ed	The verbal form “may” to express a permission should be used.	Replace “force is that” with “force may be that”.
JP27	9	1st and 2nd hyphens	ge	It seems that 1st and 2nd hyphens require the same thing. “type” is unclear because it is not defined or used in the other part of this document. “Group” and “contact area” of contact should be informed.	Delete the first and second hyphenated statements, and add “Information about Contact group and Contact area”
JP28	10		te	It is impossible to verify compliance without a specific method to measure. The result of measurement can vary depending on how to measure, especially for un-trapped contact.	Delete clause 10. Verification and validation should be specified when the specific measurement is established.
JP29	10.1	Paragraph 6 th , 7 th	te	Too specific to incorporate with an only load cell for measurement. The measurement methods are still not yet specified.	These sentences should be revised to be more general, or as JP 28 comment clause 10 should be deleted due to the specific measurement is not yet established.
JP30	10.1	Last paragraph	te	Contact pressure could not be calculated correctly only by forces and displacements recorded during the test.	Delete the clause “by calculation from the forces and displacements recorded during the tests.”
JP31	10.4		ge	IEC 62061 also includes validation.	Replace “ISO 13849” with “ISO 13849-2 or IEC 62061”.
JP32	C.3.3	d)	ed	Typo.	Add “0,” before “5 cm ² ”.
JP33	C.4.3	d)	ed	Typo.	Add “N” between “35” and “cm ⁻² ”.

JP34	C.5.4	3rd sentence	ge	This sentence seems not to be suitable for the conclusion of this example.	Delete.
JP35	reference	All	te	Most references are on pain data. Although this comment listed as JP 42 in N 1433 was accepted in the project leader's opinion, the reference nor bibliography are not modified.	Add references on injury data collected by WG12 including "T. Fujikawa et al., Critical Contact Pressure and Transferred Energy for Soft Tissue Injury by Blunt Impact in Human-Robot Interaction, 17th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2017)".

D. DIS の適用範囲など概略概要(ドラフトのため変更の可能性あり)

この規格は、機械の動きにより生じる機械と人との物理的な接触に対する制限を規定するものである（意図する使用及び合理的に予見可能な誤使用含む）。

また、機械の動きによって人が転落・転倒し、機械や周囲環境への接触に対する制限も含まれる。

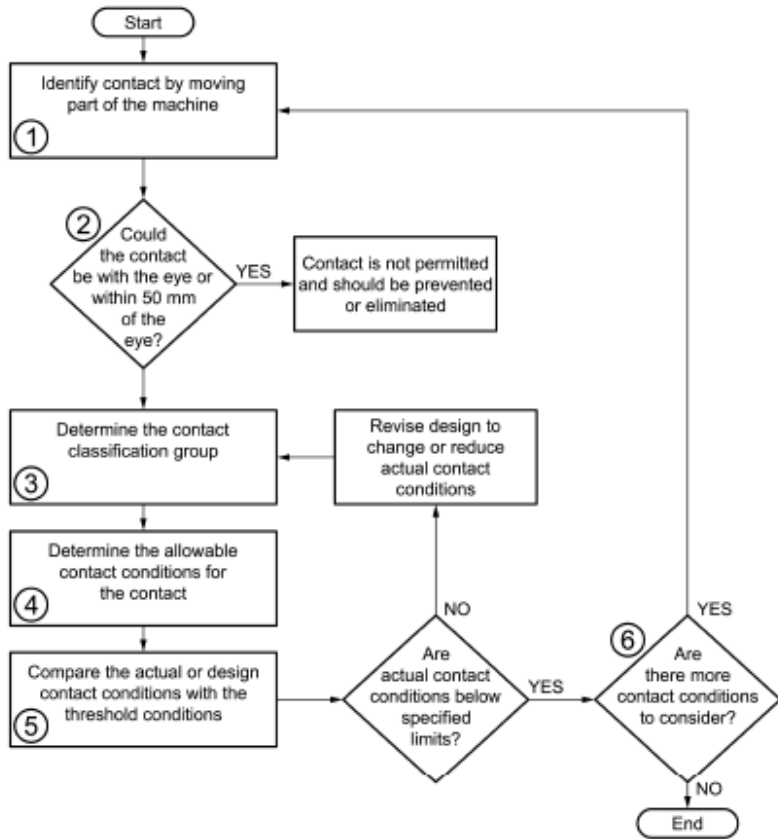
規格案の構成は、安全データをそのまま掲載するものではなく、接触による傷害レベルを低減するために、製品設計プロセスにおいていかにして接触に対する制限を規定するかの方法論も規定するものである。

表4－18 ISO21260 の目次案

1 Scope	9 Information for use 9.1 Marking 9.2 Instructions / Information for use
2 Normative references	10 Verification and Validation 10.1 Verification of contact conditions 10.2 Requirements 10.3 Validation 10.4 Control system verification and validation
3 Terms and definitions	Annex A (informative) Model for mechanically caused pain and injury during contact
4 Risk Assessment and risk reduction 4.1 General 4.2 Strategy for risk reduction 4.3 Risk Reduction	Annex B (informative) Contact energy transfer
5 Methodology for applying this International Standard	Annex C(informative) Examples of possible machine-human contacts
6 Classification of machine-human contact 6.1 General 6.2 Group 1 (G1) – High frequency contact 6.3 Group 2 (G2) – Occasional contact 6.4 Group 3 (G3) – Rare contact 6.5 Group 4 (G4) - Static or quasi-static contact 6.6 Group 5 (G5) - Sliding contact	Annex D (informative) Contact surface characteristics
7 Contact parameters 7.1 General 7.2 Energy transferred 7.3 Energy transferred per unit area 7.4 Dynamic Force	Annex E (informative) Secondary effects of machine-human contacts
8 Contact thresholds 8.1 General 8.2 Threshold values – Group 1, 2 & 3 contacts 8.3 Threshold values – Group 4 contacts 8.4 Threshold values – Group 5 contacts	Bibliography

文書の基本的な内容は、次である。

箇条	内容
リスクアセスメント	<p>機械と人が接触する状況の特定を実施し、本質的安全設計として安全限界値を定める。</p> <p>また安全防護及び使用上の情報へのリンクを示す。</p> <p>ISO2100とのリンクとしては、次の要求事項を基礎としている。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Inherently safe design by definition (ISO 12100:2010, 6.2.2.2) includes the following measures:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) limiting the actuating force to a sufficiently low value so that the actuated part does not generate a mechanical hazard; b) limiting the mass and/or velocity of the movable elements, and hence their kinetic energy. </div> <p>リスクアセスメントについては、ISO12100の規定通り。</p>

<p>リスク低減</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1st ステップ：本質的安全設計 基本は、人と機械の接触を低減することが要求されるが、接触が避けられない場合は、この規格で規定する値を超える接触状態を生じないようにする。これを本質的安全設計とみなす。 • 2nd ステップ：安全防護 この規格で規定する値を超える接触状態を生じるような機械に対しては、接触状態をコントロールするための追加のリスク低減が必要とされる。 すなわち － 接触状態を制限するセンサ及び制御システム • 3rd ステップ：使用上の情報 この規格で規定する値を超える接触のリスク（残留リスク）が残る場合、使用上の情報でリスクを示す。
<p>この規格を適用する方法論</p>	<p>タイプ C 規格がある場合は、タイプ C 規格を優先する。この規格を使用する場合は、次をすべて考慮する。</p> <p>a) 機械の可動部分と人との接触 b) 目との接触又は目から50mm以内の接近状態がある場合は、許容されない。回避するか除去しなければならない。 c) 他の接触については、接触グループ（contact classification group）を決定する d) 許容できる接触状態を決定する e) 実際の、及び、設計上の接触を許容できる条件と比較する。許容できる条件が設計により満足できない場合、接触条件に適合するまで設計をやり直す。 f) 予見可能な使用及び誤使用条件下の各接触を規定するプロセスを繰り返す。</p>  <pre> graph TD Start([Start]) --> 1[1 Identify contact by moving part of the machine] 1 --> 2{2 Could the contact be with the eye or within 50 mm of the eye?} 2 -- YES --> NotPermitted[Contact is not permitted and should be prevented or eliminated] 2 -- NO --> 3[3 Determine the contact classification group] 3 --> 4[4 Determine the allowable contact conditions for the contact] 4 --> 5[5 Compare the actual or design contact conditions with the threshold conditions] 5 --> 5a{Are actual contact conditions below specified limits?} 5a -- NO --> Revise[Revise design to change or reduce actual contact conditions] Revise --> 3 5a -- YES --> 6{6 Are there more contact conditions to consider?} 6 -- YES --> 1 6 -- NO --> End([End]) </pre> <p style="text-align: center;">Figure 2 — Flowchart for application</p>
<p>人と機械の接触分類</p>	<ul style="list-style-type: none"> • グループ1 (G1) – High frequency contact 平均8時間を超え、1時間に1回以上同じ人（部位？）への動的接触 • グループ2 (G2) – Occasional contact

	<p>平均8時間を超え、1時間に1回未満の同じ人（部位？）への動的接触、又はまれな動的接触で、1週間に1回未満</p> <ul style="list-style-type: none">・ グループ3 (G3) - Rare contact 1週間に1回未満の同じ人（部位？）への動的接触・ グループ4 (G4) - Static or quasi-static contact エネルギー伝達が2J/s未満の接触、又は接触力が2sを越えて印可される接触・ グループ5 (G5) - Sliding contact 皮膚表面へ直接こするようなものを含む接触																																								
接触パラメータ	<p>1 一般</p> <p>①G1, G2 又は G3 への要求</p> <ul style="list-style-type: none">— 接触エリアは最小とし、鋭いエッジや角がない— 単位面積当たりのエネルギー伝達量は、閾値未満及び次のうちいずれかを満たす— エネルギー伝達量は、閾値未満、又は— 動的力は、閾値未満 <p>②G4 への要求</p> <ul style="list-style-type: none">— 接触エリアは最小とし、鋭いエッジや角がない— 単位面積当たりの連続的に印可されるエネルギー伝達量（圧力）は、閾値未満— 連続的に印可される力は、閾値未満 <p>③G5 への要求</p> <ul style="list-style-type: none">— 機械の接触表面はなめらかで平坦、又は丸く加工されている— 最大せん断力（ストレス）は、閾値未満 <p>2 エネルギー伝達 計算式を定義</p> <p>3 単位面積当たりのエネルギー伝達 計算式を定義</p> <p>4 動的力 計算式を定義</p>																																								
接触閾値	<p>1 グループ 1～3 の接触閾値</p> <table><tr><th>Contact condition</th><th>G1</th><th>G2</th><th>G3</th></tr><tr><td>Minimum contact area</td><td>0,5 cm²</td><td>0,5 cm²</td><td>5 cm²</td></tr><tr><td>Maximum energy transfer per unit area</td><td>0,1 J/cm²</td><td>0,1 J/cm²</td><td>0,3 J/cm²</td></tr></table> <p>Plus, either of the following:</p> <table><tr><th>Contact condition</th><th>G1</th><th>G2</th><th>G3</th></tr><tr><td>Maximum energy transfer</td><td>1 J</td><td>2 J</td><td>4 J</td></tr><tr><td>Maximum dynamic force generated by energy transfer</td><td>75 N</td><td>150 N</td><td>400 N</td></tr></table> <p>2 グループ 4 の接触閾値</p> <table><tr><th>Contact condition</th><th>G4</th></tr><tr><td>Minimum contact area</td><td>0,5 cm²</td></tr><tr><td>Maximum force per unit contact area (pressure)</td><td>35 N/cm²</td></tr><tr><td>Maximum continuous contact force (except for lifting, see 8.3.2)</td><td>100 N</td></tr></table> <p>3 グループ 5 の接触閾値</p> <table><tr><th>Contact condition</th><th>G5</th></tr><tr><td>Maximum shear stress</td><td>55kPa</td></tr><tr><td>Maximum shear stress for sliding contacts up to 30 mins</td><td>Figure 5</td></tr><tr><td>Maximum shear stress for sliding contacts longer than 30 mins</td><td>25kPa</td></tr></table>	Contact condition	G1	G2	G3	Minimum contact area	0,5 cm ²	0,5 cm ²	5 cm ²	Maximum energy transfer per unit area	0,1 J/cm ²	0,1 J/cm ²	0,3 J/cm ²	Contact condition	G1	G2	G3	Maximum energy transfer	1 J	2 J	4 J	Maximum dynamic force generated by energy transfer	75 N	150 N	400 N	Contact condition	G4	Minimum contact area	0,5 cm ²	Maximum force per unit contact area (pressure)	35 N/cm ²	Maximum continuous contact force (except for lifting, see 8.3.2)	100 N	Contact condition	G5	Maximum shear stress	55kPa	Maximum shear stress for sliding contacts up to 30 mins	Figure 5	Maximum shear stress for sliding contacts longer than 30 mins	25kPa
Contact condition	G1	G2	G3																																						
Minimum contact area	0,5 cm ²	0,5 cm ²	5 cm ²																																						
Maximum energy transfer per unit area	0,1 J/cm ²	0,1 J/cm ²	0,3 J/cm ²																																						
Contact condition	G1	G2	G3																																						
Maximum energy transfer	1 J	2 J	4 J																																						
Maximum dynamic force generated by energy transfer	75 N	150 N	400 N																																						
Contact condition	G4																																								
Minimum contact area	0,5 cm ²																																								
Maximum force per unit contact area (pressure)	35 N/cm ²																																								
Maximum continuous contact force (except for lifting, see 8.3.2)	100 N																																								
Contact condition	G5																																								
Maximum shear stress	55kPa																																								
Maximum shear stress for sliding contacts up to 30 mins	Figure 5																																								
Maximum shear stress for sliding contacts longer than 30 mins	25kPa																																								

使用上の情報	省略
検証と妥当性 確認	省略
附属書 A	Annex A(informative) Model for mechanically caused pain and injury during contact
附属書 B	Annex B(informative) Contact energy transfer
附属書 C	Annex C(informative) Examples of possible machine-human contacts
附属書 D	Annex D(informative) Contact surface characteristics
附属書 E	Annex E(informative) Secondary effects of machine-human contacts

4.1.4 CD(委員会原案)関連

本年度回付された CD（委員会原案）は、ISO13849-1 のみであった。

(1)ISO13849-1—制御システムの安全関連部

規格名：Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1:General principles for design

担 当：WG8（Safe Control Systems）

A. ISO13849-1 これまでの改定経過

- ・ ISO13849-1:1999 Ed.1 発行（カテゴリ）
- ・ ISO13849-1:2006 Ed.2 発行（PL パフォーマンスレベル導入）
- ・ ISO13849-1:2006/Amd 作成
- ・ ISO13849-1:2006 と Amd を統合し、ISO13849-1:2015 Ed.3 発行

現在は、Ed.4 に向けた改定作業をすでに実施している。

B. ISO13849-1 第 4 版作成のための審議文書回付状況他

ISO/TC199/WG8 において、ISO13849-1 第 4 版を作成すべく、これまでに次の文書が回付されている。

- ・ WD 回付：2017-03～2017-05 → 日本：コメント
- ・ WD2 回付：2017-09～2018-02 → 日本：コメント
- ・ CD 投票：2018-07～09 → 日本：賛成（可決）
- ・ CD2 投票：2019-01～04 → 日本：未定

内容については、用語の定義の追加等、またソフトウェアの要求事項など文書全体にわたっての変更があることとなるが、CD 段階であり、改定内容が不確定のため、下に現時点での目次及び用語の定義についてのみ示す。

表4-19 ISO13849-1の2015年版と2nd CDの目次

ISO13849-1:2015 目次	ISO/2 nd CD13849-1 目次
1 Scope	1 Scope
2 Normative references	2 Normative references
3 Terms, definitions, symbols and abbreviated terms	3 Terms, definitions, symbols and abbreviated terms
3.1 Terms and definitions	3.1 Terms and definitions
3.2 Symbols and abbreviated terms	3.2 Symbols and abbreviated terms
4 Design considerations	4 Overview
4.1 Safety objectives in design	4.1 Requirements for risk assessment and risk reductions
4.2 Strategy for risk reduction	4.2 Contribution to the risk reduction by the safety function
4.3 Determination of required performance level (PLr)	4.3 Risk reduction using a SRP/CS
4.4 Design of SRP/CS	4.4 Principle methodology
4.5 Evaluation of the achieved performance level PL and relationship with SIL	4.5 Required Information
	4.6 sub-system realisation

4.6 Software safety requirements	
4.7 Verification that achieved PL meets PLr	
4.8 Ergonomic aspects of design	
5 Safety functions. 5.1 Specification of safety functions 5.2 Details of safety functions 5.2.1 Safety-related stop function 5.2.2 Manual reset function 5.2.3 Start/restart function 5.2.4 Local control function 5.2.5 Muting function 5.2.6 Response time 5.2.7 Safety-related parameters 5.2.8 Fluctuations, loss and restoration of power sources	5 Specification of safety functions 5.1 General 5.2 Safety requirements specification (SRS) 5.2.1 General 5.2.2 Requirements for safety functions for subsystems 5.2.3 Requirements for specific safety functions 5.3 Determination of required performance level (PLr) for each safety function 5.4 Review of the safety requirement specification
6 Categories and their relation to MTTFD of each channel, DCavg and CCF 6.1 General 6.2 Specifications of categories 6.2.1 General 6.2.2 Designated architectures 6.2.3 Category B 6.2.4 Category 1 6.2.5 Category 2 6.2.6 Category 3 6.2.7 Category 4 6.3 Combination of SRP/CS to achieve overall PL	6.1 Evaluation of the achieved performance level PL 6.1.1 General overview of Performance level PL 6.1.2 Correlation between PL and SIL 6.1.3 Architecture – Categories and their relation to MTTFD of each channel, DCavg and CCF 6.1.4 Mean time to dangerous failure (MTTFD) 6.1.5 Diagnostic coverage (DC) 6.1.6 Common cause failures (CCF) 6.1.7 Systematic failures 6.1.8 Simplified procedure for estimating the PL 6.1.9 Alternative procedure to determine the PL without MTTFD 6.1.10 Fault consideration and fault exclusion 6.2 Combination of subsystems to achieve an overall PL of the safety function 6.2.1 General 6.2.2 Known PFHD values 6.2.3 Unknown PFHD values
7 Fault consideration, fault exclusion 7.1 General 7.2 Fault consideration 7.3 Fault exclusion	7 Software safety requirements 7.1 General 7.2 Safety-related embedded software (SRESW) 7.3 Safety-related application software (SRASW) 7.4 Software-based parameterization
8 Validation	8 Verification that achieved PL meets PLr
9 Maintenance	9 Ergonomic aspects of design
10 Technical documentation	10 Validation 10.1 Validation principles 10.1.1 General 10.1.2 Validation plan 10.1.3 Generic fault lists 10.1.4 Specific fault lists 10.1.5 Information for validation 10.2 Validation record 10.3 Validation by analysis 10.3.1 General 10.3.2 Analysis techniques 10.4 Validation by testing 10.4.1 General 10.4.2 Measurement accuracy 10.4.3 Additional requirements for testing 10.4.4 Number of test samples 10.4.5 Testing methods 10.5 Validation of safety requirements specification for safety functions 10.6 Validation of the safety function 10.7 Validation of the safety integrity of the SRP/CS 10.7.1 Validation of subsystem(s) 10.7.2 Validation of measures against systematic failures 10.7.3 Validation of safety-related software 10.7.4 Validation of combination of subsystems 10.7.5 Checking/verification of safety integrity

11 Information for use	11 Maintenance
	12 Technical documentation
	13 Information for use 13.1 General 13.2 Information for SRP/CS integrator 13.3 Information for end-user
Annex A (informative) Determination of required performance level (PLr)	Annex A (informative) Determination of required performance level (PLr)
Annex B (informative) Block method and safety-related block diagram	Annex B (informative) Block method and safety-related block diagram
Annex C (informative) Calculating or evaluating MTTFD values for single components	Annex C (informative) Calculating or evaluating MTTFD values for single components
Annex D (informative) Simplified method for estimating MTTFD for each channel	Annex D (informative) Simplified method for estimating MTTFD for each channel
Annex E (informative) Estimates for diagnostic coverage (DC) for functions and modules	Annex E (informative) Estimates for diagnostic coverage (DC) for functions and modules
Annex F (informative) Estimates for common cause failure (CCF)	Annex F (informative) Measures against common cause failures (CCF)
Annex G (informative) Systematic failure	Annex G (informative) Systematic failure
Annex H (informative) Example of combination of several safety-related parts of the control system	Annex H (informative) Example of combination of several subsystems
Annex I (informative) Examples	Annex I (informative) Examples
Annex J (informative) Software	Annex J (informative) Software
Annex K (informative) Numerical representation of Figure 5	Annex K (informative) Numerical representation of Figure 12
Bibliography	Annex L (informative) EMC immunity requirements
	Annex M (informative) Additional Information for Safety Requirements Specification
	Bibliography

表4-20 ISO/2nd CD で追加・変更・削除された用語*

種別	追加された用語
追加	3.1.2 47 safety requirement specification SRS specification containing the requirements for the safety functions that have to be performed by the safety related control system in terms of characteristics of the SFs (functional requirements) and required performance levels [SOURCE: IEC 61508-4:2010, 3.5.11 and 3.5.12, modified]
追加	3.1.5 fault exclusion exclusion of certain faults within an SRP/CS, if this can be justified due to their improbability and their negligible contribution to the reliability of the SRP/CS
追加	3.1.24 cyclic or regular monitoring of the dynamic change of an input signal diagnostic measure which monitors the cyclic or regular change of an input signal initiated by the process
追加	3.1.25 cross monitoring diagnostic measure which checks plausibility of redundant signals in both channels of a redundant logic unit
追加	3.1.30 mean time between failure MTBF expected value of the operating time between consecutive failures
追加	3.1.31 ratio of dangerous failures RDF Ratio of expected dangerous failure modes (in relation to all failure modes)
変更	3.1.41 Safety related application software SRASW software specific to the application and generally containing logic sequences, limits and expressions that control the appropriate inputs, outputs, calculations and decisions necessary to meet the SRP/CS requirements
変更	3.1.42 Safety related embedded software

	<p>SRESW firmware system software software that is part of the system supplied by the manufacturer and is not accessible for modification by the end Note 1 to entry: Embedded software is usually written in FVL.</p>
追加	<p>3.1.44 low demand mode mode of operation in which the frequency of demands on the SRP/CS to perform its safety function is not greater than one per year Note 1 to entry: low demand mode does not apply to machinery and is not used in this document. See Clause 1 Scope. [SOURCE: IEC 61508-4:2010, 3.5.16, modified]</p>
追加	<p>3.1.45 subsystem entity which results from a decomposition of an SRP/CS Note 1 to entry: A dangerous failure of any subsystem can result in the loss of a safety function. The subsystem specification includes its role in the safety function and its interface with the other subsystems of the SRP/CS. Note 2 to entry: One subsystem can be part of one or several SRP/CS, e.g. the same combination of contactors 306 can be used for de-energise a motor in case of detection of a person in a danger zone and also in case of opening a safe guard.</p>
追加	<p>3.1.46 subsystem element part of a subsystem comprising a single component or any group of components not solely being able to carry out a safety function Note 1 to entry: A subsystem element can comprise hardware and software, e.g. sensor, contactor.</p>
追加	<p>3.1.47 well-trying safety principle principles that have proved effective in the design or integration of safety-related control systems in the past, to avoid or control critical faults or failures which can influence the performance of a safety function Note 1 to entry: Newly developed safety principles can be considered as equivalent to “well-trying” if their effectiveness is proven based on the state of science and engineering. Note 2 to entry: Well-trying safety principles are effective not only against random hardware failures, but also against systematic failures which can creep into the product at some point in the course of the product life cycle, e.g. faults arising during product design, integration, modification or deterioration. Note 3 to entry: Tables A.2, B.2, C.2 and D.2 in the informative annexes of ISO 13849-2 address well-trying safety principles for different technologies.</p>
追加	<p>3.1.48 well-trying component component for a safety-related application which has been either • widely used in the past with successful results in similar applications, or d) made and verified using principles which demonstrate its suitability and reliability for safety - related applications. Note 1 to entry: Newly developed components can be considered as equivalent to “well-trying” if they fulfil the conditions of b). Note 2 to entry: The decision to accept a particular component as being “well-trying” depends on the application, e.g. owing to the environmental influences Note 3 to entry: Components within electronic (e.g. PLC, microprocessor, application-specific integrated circuit, frequency convertor) can only be considered as equivalent to “well-trying” according to clause XXX. Note 4 to entry: Information about well-trying components is available in the informative annexes of ISO 13849-2.</p>
追加	<p>3.1.49 operating mode mode of operation in a machine (i.e. automatic, manual, maintenance) to select predefined machine functions and safety measures related to those functions Note 1 to entry: For each specific operating mode, the relevant safety functions and/or protective measures shall be implemented. Note 2 to entry: Operating mode is not a machine function itself. The functions (including safety functions) summarized under an operating mode can only be used when that particular operating mode has been activated.</p>
追加	<p>3.1.50 dynamic test diagnostic measure which regularly executes a change of a signal for test purposes, which is monitored Note 1 to entry: The test failed if monitoring did not detect the change as expected. Note 2 to entry: The use of test pulses is a common technology of dynamic testing and is widely used to detect</p>

	short circuits or interruptions in signal paths or malfunctions. For short circuit detection a time delay is necessary between the test pulses e.g. with different frequency.
追加	3.1.51 plausibility check diagnostic measure which is monitoring that the state of an input (output) fits to the state of the system or other inputs (outputs)
追加	3.1.52 safety sub-function part of a safety function whose failure can result in a failure of the safety function Note 1 to entry: A safety sub-function is a function to be implemented by a subsystem of the SRP/CS. EXAMPLE Safety sub-functions according to EN 61800-5-2 as safe torque off (STO), safe stop 1 (SS1) etc.
追加	3.1.53 Channel element or group of elements that independently implement a safety function or a part of it. [SOURCE: IEC 61508-4:2010, 3.3.6, modified]
追加	3.1.54 verification confirmation, through the provision of objective evidence, that specified requirements have been fulfilled Note 1 to entry: The objective evidence needed for a verification can be the result of an inspection or of other forms of determination such as performing alternative calculations or reviewing documents. Note 2 to entry: The activities carried out for verification are sometimes called a qualification process. Note 3 to entry: The word “verified” is used to designate the corresponding status. [SOURCE: ISO 9000:2015, 3.8.12, modified]
追加	3.1.55 validation confirmation, through the provision of objective evidence, that the requirements for a specific intended use or application have been fulfilled Note 1 to entry: The objective evidence needed for a validation is the result of a test or other form of determination such as performing alternative calculations or reviewing documents. Note 2 to entry: The word “validated” is used to designate the corresponding status. Note 3 to entry: The use conditions for validation can be real or simulated. [SOURCE: ISO 9000:2015, 3.8.13, modified]
追加	3.1.56 permanent fault fault of an item that persist until an action of corrective maintenance is performed [SOURCE: IEC 60050-192:2015]
追加	3.1.57 skilled person person who can judge the work assigned and recognize possible hazards on the basis of professional training, knowledge, experience and knowledge of the relevant equipment Note 1 to entry: Several years of practice in the relevant technical field may be taken into consideration in assessment of professional training. [SOURCE: IEC 851-11-10]
追加	3.1.58 instructed person person informed about the tasks assigned and about the possible hazards involved in neglectful behavior Note 1 to entry: If necessary, the person has undergone some training. [SOURCE: IEC 851-11-13]
追加	3.1.59 ordinary person person who is neither a skilled person nor an instructed person [SOURCE: IEC 195-04-03, modified]
削除	3.1.31 repair rate r_T reciprocal value of the period of time between detection of a dangerous failure by either an online test or obvious malfunction of the system and the restart of operation after repair or system/component replacement Note 1 to entry: The repair time does not include the span of time needed for failure-detection.

* 用語は、2nd CD 段階のものであり、変更される可能性がある。

表4-21 ISO/CD13849-1 への日本からのコメント

MB/ NC ¹	Clause/ Subclause (e.g. 3.1)	Paragraph/ Figure/ Table/ (e.g. Table 1)	Type of comment ²	Comments	Proposed change
JP1	Introduction	Page ix, 1 st para	te	ISO 13849 is standard which has “requirements” but not “guidance”.	Propose to change as below; ... intended to give guidance to specify requirements on <u>safety-related parts of control systems (SRP/CS) for</u> those ...
JP2	Introduction	Page ix, 1 st para	te	“Essential Safety Requirements” is not used in other relevant ISOs including ISO 12100. It is the words used only in EU Directive. “Directive 2006/42/EC” is not appropriate words in ISO as a global standard because this document applies to international.	Delete those words as below. ... type-B2 or type-C standards which are presumed to comply with the Essential Safety Requirements (e.g. Annex I of the Directive 2006/42/EC on machinery. It does not give specific guidance for compliance with other EC directives).
JP3	Introduction	Page ix, after 2 nd para	te	Explanation of relation between ISO/TR 22100-2 and ISO 13849-1 is duplicated with text in clause 4.1.	Propose to delete those from 2 nd para on page ix to the end of this section.
JP4	1	1 st Para	te	The word ‘guidance’ is not appropriate in the scope. ISO 13849 is standard which has “requirements” but not “guidance”.	Propose to delete ‘ and provides related guidance’
JP5	1	NOTE1	ed	The NOTE 1 is not understandable.	Propose to change as below; NOTE 1 This standard is providing a principle methodology without special considerations of certain machinery. These special considerations could be summarized in a product standard.
JP6	3.1.1		te	Input and/or output is not limited to ‘signal’. For easy understanding the definition of SRP/CS, delete ‘signal’ of input/output.	Propose to change as below; part of a control system that performs a safety function, starting from safety-related input (s) signals to generating safety-related output (s) signals Note 1 to entry: The combined safety-related parts of a control system start at the point where the safety-related inputs signals are initiated (including, for example, the actuating cam and the roller of the position switch) and end at the output of the power control elements (including, for example, the main contacts of a contactor).

JP7	3.1.4	Note1	ed	<p>Clause 7.4 and 7.5 of ISO/IEC Directive Part 2, edition 8 (2018) specify the rule how to use ‘may’ and ‘can’.</p> <p>‘may’ is used to express permission and ‘can’ is used to express possibility and capability.</p> <p>It is need to review all ‘may’ and ‘can’ in the whole document and modify, if necessary.</p>	Propose to review and modify the words, ‘may’ and ‘can’ according to the rule of ISO/IEC Directive Part 2.												
JP8	3.1.49	Note3	ed	Typo EN ISO 13849-2 is used.	Replace “EN ISO 13849-2” with “ISO 13849-2”												
JP9	3.2	Table1	ed	<p>‘definition or occurrence‘ column do not much actual clause, table, etc.</p> <table><tr><td>Symbol↗</td><td>Wrong↗</td><td>Correct↗</td></tr><tr><td>B,1,2,3,4↗</td><td>Table 7 and 8↗</td><td>Table 6↗</td></tr></table>	Symbol↗	Wrong↗	Correct↗	B,1,2,3,4↗	Table 7 and 8↗	Table 6↗	<p>Propose to change as below;</p> <table><tr><td>Symbol↗</td><td>Wrong↗</td><td>Correct↗</td></tr><tr><td>B,1,2,3,4↗</td><td>Table 7 and 8↗</td><td>Table 6↗</td></tr></table>	Symbol↗	Wrong↗	Correct↗	B,1,2,3,4↗	Table 7 and 8↗	Table 6↗
Symbol↗	Wrong↗	Correct↗															
B,1,2,3,4↗	Table 7 and 8↗	Table 6↗															
Symbol↗	Wrong↗	Correct↗															
B,1,2,3,4↗	Table 7 and 8↗	Table 6↗															
JP10	3.2	Table1	ed	<p>Usage of SRASW and SRESW are limited (e.g. Table 11 and Line 3481 (annex I) and Lines 3564 and 3570 (Annex J) then it is not necessary to define abbreviations.</p> <p>Using abbreviation may be difficult to understand.</p>	<p>Propose to delete SRASW and SRESW from Table 1</p> <p>Revise the definition of 3.1.43 and 3.1.44 as below;</p> <p>3.1.43 application software</p> <p>Safety-related software specific to the application, implemented by the machine manufacturer, and generally containing logic sequences, limits and expressions that control the appropriate inputs, outputs, calculations and decisions necessary to meet the SRP/CS requirements</p> <p>3.1.44 embedded software</p> <p>Safety-related software that is part of the system supplied by the control manufacturer and which is not accessible for modification by the user of the machinery</p> <p>Propose to delete SRASW in Table 11, and ‘safety-related’ and (SRASW) in Annex I (line 3481)</p>												
JP11	4.1	Figure2	te	<p>According to 6.2.11 & 12 in ISO 12100, “Inherently safe design measures” include some risk reductions using a SRP/SC (see below).</p> <p><i>ISO12100,6.2</i> <i>6.2 Inherently safe design measures</i></p>	<p>Propose to change as below;</p> <p>The box “Step 1” in figure 1 and 2 colored yellow, and modify the footnote of figure 2 as below;</p> <p>“Risk reduction by inherent safe design or safeguarding or complementary protective measure may be realized by SRP/SC which execute...”</p>												

6.2.11 Applying inherently safe design measures to control systems

6.2.11.1 The design measures of the control system shall be chosen so that their safety-related performance provides a sufficient amount of risk reduction (see ISO 13849-1 or IEC 62061)

6.2.12 Minimizing probability of failure of safety functions

6.2.12.2 Use of reliable components

NOTE1 (see ISO 13849-1:2006, 6.2.4).

Considering above, the box “Step 1” in figure 1 and figure 2 are also applied to ISO 13849-1.

See revised figure 1 and 2below.

In addition, it is suggested to review ISO 12100:2010 in the future (moving 6.2.11 & 6.2.12 to 6.3)

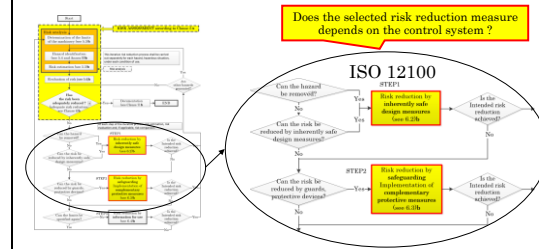


Figure 1 — Integration within the risk reduction process of ISO 12100

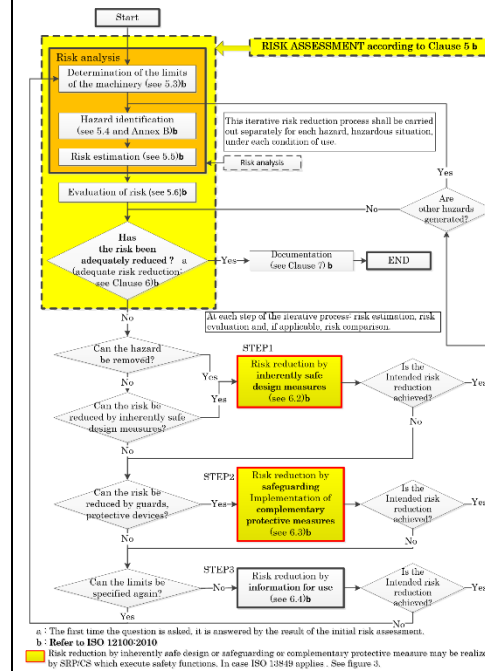


Figure 2 — Schematic representation of risk reduction process including iterative three-step method according to ISO 12100:2010

					<p>Figure 2 — Schematic representation of risk reduction process including iterative three-step method according to ISO 12100:2010</p> <p>Propose to modify the figure 3 as modified figure 3 below.</p>
JP12	4.3	Figure3	te	<p>This comment is related JP11.</p> <p>According to 6.2.11 & 12 in ISO 12100, “Inherently safe design measures” include some risk reductions using a SRP/SC, input of this chart is not only ‘Can the risk be reduced by interlocked guards, protective devices?’</p> <p>‘Can the risk be reduced by inherently safe design measure’ can be also input of figure 3.</p>	<p>Figure 3 — Designing a SRP/CS in accordance with ISO 13849-1</p> <p>Propose to change as below;</p> <p>NOTE There is no need to apply this strategy of risk reduction on non-safety related parts of control systems or purely functional elements of a machine (see Figure 6).</p>
JP13	4.1	Note	ed	<p>Refer to Figure 4 for ‘non-safety related parts of control system. However, figure 4 do not show –non-safety related parts of control system.</p>	

JP14	4.2		te	No added value in this standard.	Delete 4.2										
JP15	4.3	Figure3	ed	‘MTTFd’ is used in the box for Evaluation the performance level PL (see 6.2) considering; In this document, ‘MTTFd’ is used. Need to use the same abbreviation throughout.	Propose to change ‘MTTFd’ to ‘MTTF _D ’										
JP16	4.4	1 st dash	te	Each dash applies to “subsystem” based on the sentence in the line 432. Why only the 1 st dash mention it?	Propose to delete ‘subsystem’ in the 1 st dash; the subsystem -s architectures (category),										
JP17	4.4	Last para	te	This sentence is the requirement then it is not relevant to the clause 4.4 “Principle methodology”. Clause 5.4 stated the same contents.	Propose to delete the sentence										
JP18	5.2	Table3	ed	IEC 62046 is missing in the relevant functions.	Add “IEC 62046:2018” into addition information in relevant function such as - Manual reset function - Start/restart function										
JP19	5.2	Table3	ed	“IEC/TS 62046:2008” is out of date.	Replace “IEC/TS 62046:2008” with “IEC 62046:2018”										
JP20	5.3.1-5.3.9		te	Table 3 and 4 shows requirements of safety function as stated in lines 567-571. The requirements of ISO 13849-1 are additional as stated in clause 5.3. Therefore the order of columns of ISO 13849-1 and ISO 12100 shall be exchanged.	Propose to change as below; <table><tr><th rowspan="2">Safety function/safety-related parameter⁴⁾</th><th colspan="2">Requirement⁴⁾</th><th rowspan="2">For additional information, see⁴⁾</th></tr><tr><th>ISO 12100: 2010⁴⁾</th><th>This part of ISO 13849 ⁴⁾</th></tr><tr><td>Safety-related stop function initiated by safeguard³⁾</td><td>3.28.8, 6.2.11.3⁴⁾</td><td>5.3.1⁴⁾</td><td>IEC 60204-1:2016, 9.2.2, 9.2.5.3, 9.2.5.5⁴⁾ ISO 14119⁴⁾ ISO 13855⁴⁾</td></tr></table>	Safety function/safety-related parameter ⁴⁾	Requirement ⁴⁾		For additional information, see ⁴⁾	ISO 12100: 2010 ⁴⁾	This part of ISO 13849 ⁴⁾	Safety-related stop function initiated by safeguard ³⁾	3.28.8, 6.2.11.3 ⁴⁾	5.3.1 ⁴⁾	IEC 60204-1:2016, 9.2.2, 9.2.5.3, 9.2.5.5 ⁴⁾ ISO 14119 ⁴⁾ ISO 13855 ⁴⁾
Safety function/safety-related parameter ⁴⁾	Requirement ⁴⁾		For additional information, see ⁴⁾												
	ISO 12100: 2010 ⁴⁾	This part of ISO 13849 ⁴⁾													
Safety-related stop function initiated by safeguard ³⁾	3.28.8, 6.2.11.3 ⁴⁾	5.3.1 ⁴⁾	IEC 60204-1:2016, 9.2.2, 9.2.5.3, 9.2.5.5 ⁴⁾ ISO 14119 ⁴⁾ ISO 13855 ⁴⁾												

JP21	5.4	4 th line	ed	Abbreviation (SRP/CS) is not used.	Replace “safety-related parts of the control system” with “SRP/CS” Need to decide to use abbreviation only or both. Need to review whole document.
JP22	6.2.1	4 th dash	ed	Relevant clause in the main body should be referred.	Propose to change as below; - the CCF (see 6.2.5 and Annex F);
JP23	6.2.1	6 th dash	ed	Relevant clause in the main body should be referred.	Propose to change as below; - measures against systematic failures (see 6.2.6 and Annex G).
JP24	6.2.3	Text below table7	te	Does this apply to ECU level component or parts(eg. Transistor, capacitor) level component?	Clarify “component”
JP25	6.2.7	13 para	ed	Wrong figure number is used as below; ‘Before using this simplified approach with Figure 11....’	Propose to change as below; ‘Before using this simplified approach with Figure 12....’
JP26	6.2.6.1	Subclause number	ed	Subclause number does not match clause number 6.2.6.1 Inputs and outputs’ under clause 6.2.8	Propose to change; 6.2.8.1 Inputs and outputs
JP27	6.2.6.2	Subclause number	ed	Subclause number does not match clause number 6.2.6.2 Logic (excluding electronic components)	Propose to change; 6.2.8.2 Logic (excluding electronic components)
JP28	6.3	5 th para	ed	It stated ‘If predesigned subsystem (SIL) according to IEC 62061 or IEC 61508 ...’, Other parts of this document, the word ‘previously validated’ are used (e.g. line 456, 458, 731, etc.). Need to use the same wording in the document. In addition, (SIL) after subsystem is not necessary.	Propose to change as below; If previously validated subsystem according to IEC 62061 or IEC 61508...
JP29	7	Whole	te	The requirements of software are differ from the requirements of IEC 62061 even the draft requirements of software were developed by joint WG of ISO 13849-1 and IEC 62061. It is not helpful to the reader of both standards. The requirements of software shall be harmonized. Reference numbers(e.g. 7.1.x) are not correct, need to review and change accordingly.	Propose to delete whole clause of software and refer to the relevant clause of IEC 62061.

JP30	13.1	1 st para	ed	<p>IEC 60204-1: 2005 and ISO 20607 are used as reference standard.</p> <p>IEC 60204-1: 2005 is old and ISO 20607 is not published yet (DIS stage, and renumbering has been discussing)</p>	<p>Proposed to change as below;</p> <p>(e.g. IEC 60204-1, clause 17, ISO/DIS 20607), shall be applied.</p>
JP31	F.3	4 th para, 2 nd dash	te	<p>Refer to IEC 60950-1 as (see also IEC 60950-1), however this standard is not for switching mode PSU, it is for office equipment. In addition, it will be substitute for IEC 62386.</p> <p>It is fact that most of SW mode PSU in the market are evaluated according to IEC 60950-1, but most of case, operating conditions are not suitable for industrial environment (e.g. temperature range, overvoltage category, etc.) then it may miss lead the reader of this document that SW mode PSU which comply with IEC 60950-1 can be used for industrial use.</p> <p>In addition, SELV (Safety Extra Low Voltage) is abbreviation used for protection against electric shock and not relevant for control circuit.</p> <p>SELV is defined by IEC 826-12-31 as;</p> <p>electric system in which the voltage cannot exceed the value of extra-low voltage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – under normal conditions and – under single fault conditions, including earth faults in other electric circuits <p>and ELV (Extra Low Voltage) is defined by IEC 826-12-30 as;</p> <p>voltage not exceeding the relevant voltage limit of band I specified in IEC 60449</p> <p>However, IEC 60449 was withdrawn and replaced by IEC 61140.</p> <p>cl. 3.26 of IEC 61140 define ELV as;</p> <p>voltage not exceeding the maximum value of the prospective touch voltage which is permitted to be maintained indefinitely under specified conditions of external influences.</p>	<p>Propose to change this note as below;</p> <p>NOTE Parts of the SRP/CS connected to the power supply of the logic are capable of withstanding or are protected from potential levels of over-voltage and/or over-current.</p> <p>Possible maximum overvoltage level of SW mode PSU depend on the applied standard (e.g. maximum voltages limit under single fault condition).</p> <p>It is suggested to confirm possible maximum overvoltage level by applied standard of SW mode PSU as well as other operating conditions (e.g. overvoltage category, operating temperature, etc.).</p>

				<p>According to those definitions, the limit value of ELV is not defined and will be determined by product standard.</p> <p>cl. 3.15 of IEC 62477: 2012 - Safety requirements for power electronic converter systems and equipment - Part 1: General, defined ELV as;</p> <p>voltage not exceeding the relevant voltage limit of band I specified in IEC 60449</p> <p>Note 1 to entry: In IEC 60449, band I is defined as not exceeding 50 V a.c. r.m.s. and 120 V d.c. Other product committees may have defined ELV with different voltage levels.</p> <p>As mentioned in Note 1, voltage level of ELV may vary by standard (most of case 120Vdc, less than allowable touch voltage that are defined by IEC 61201). Voltage band of IEC 60449 is used in IEC 61140.</p> <p>Statement in cl. 4.2 of IEC 61140 regarding ELV limit value that suggest to consider lower ELV limit than 120V is useful hint.</p> <p>Additional note:</p> <p>cl. 9.1.1 of IEC 60204-1: 2016 – control circuit supply refer IEC 61558-2-16 as SW mode PSU standard as example. However, scope of this standard stated that this standard applied to households and other consumer products.</p> <p>IEC 61204-7: 2014 - Low-voltage switch mode power supplies – Part 7: Safety requirements is standard for SW mode PSU for ‘NOT households’.</p> <p>This standard refers to IEC 62477-1.</p>	
JP32	G.2	2 nd para	ed	Both full words and abbreviation (SRP/CS) are used.	<p>Replace “safety-related parts of the control system” with “SRP/CS”</p> <p>Need to decide to use abbreviation only or both. Need to review whole document.</p>

4.1.5 NWIP(新規作業項目)関連

NWIP（新規作業項目）として提案され文書は、ISO29042-10 の 1 件のみであった。

(1)ISO/NWIP29042-10—機械から放出される汚染物質の評価—パート 10: 空気清浄システムの除染測定のためのベンチテスト

規格名：Safety of machinery -- Evaluation of the emission of airborne hazardous substances -- Part 10: Test bench method for the measurement of the decontamination index of air cleaning systems

担 当：なし

A. 経緯等

この規格は、“EN1093 シリーズ、機械類の安全性 -危険な空気中物質放出の評価”のうちのパート 10 を原案としてウィーン協定に基づき、ISO 化するアイテムである。

パート 1 では、機械から放出される汚染物質の放出レベルの評価、また機械に搭載された汚染防止（コントロール）システム（装置）の性能を評価するために使用されるパラメータを規定する（基準を設定する）。またさまざまな適用分野、と汚染暴露を低減するための方策の効果を含む適切な試験方法を選択するためのガイダンスを示す規格である。

パート 1 では実際の機械の汚染物質を測定するために、どの評価指標、どの試験方法、どの物質を選択すべきかを示し、パート 1 に基づき、パート 2 からパート 10 の評価・試験方法を選択する。

パート 10 では、汚染除去指数を用いた空気清浄システムのベンチテスト法が規定されることとなる。

なお、現時点では NWIP であるため、投票結果によりワークアイテムとしての未登録や規格タイトル等を含んだ改定がなされる可能性があり、EN 規格とは異なるものとなる可能性がある。

B. 投票関連経過

NWIP 回付	CD	DIS	FDIS	IS
・ 2019-03～05 ・ 回答：未定 ・ 結果：未定				

C. ISO29042 シリーズ概要

①ISO29042-1

この規格では次の指標が規定される。定義は PP 参照。

a. 指標

- 放出率
 - ・ 染物質防止機能が停止している場合の汚染物質放出率 (m_a)
 - ・ 染物質防止機能が機能している場合の汚染物質放出率 (m_c)
- 捕捉率 (n_{tc})
- 分離率 (n_s)

－ 汚染濃度(P_c)

－ 汚染除去(I_A)

b. 使用される汚染物質の種類

－ 微粒子，液体，ガスなどの実際の汚染物質

－ 実際の汚染物質をシミュレーションできるトレーサ物質

c. 試験環境と試験方法

－ ラボ環境

・ベンチテスト

・室内テスト

－ フィールドテスト

上の a, b, c の組み合わせで評価方法が分類され，それぞれパート 2 からパート 10 までが規定されている。評価方法の要約は，次表のとおり。

表4-22 方法の要約

評価パラメータ		汚染の性質	選択する方法		
			ベンチテスト	室内テスト	フィールドテスト
放出	放出率	トレーサ物質 汚染物質	—	ISO29042-2	
	汚染濃度	汚染物質	ISO29042-1	ISO29042-8	—
捕捉	効率	トレーサ物質	ISO29042-4		
		汚染物質	—	—	—
	汚染除去指標	汚染物質	ISO29042-10*	ISO29042-9	
分離	効率	汚染物質	ISO29042-5	—	—
			ISO29042-6		
*現時点での分類。					

②ISO29042 シリーズ規格一覧（パート 10 以外）

規格番号	規格タイトル
ISO29042-1	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 1: Selection of test method
ISO29042-2	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 2: Tracer gas method for the measurement of the emission rate of a given pollutant
ISO29042-3	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 3: Test bench method for the measurement of the emission rate of a given pollutant
ISO29042-4	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 4: Tracer method for the measurement of the capture efficiency of an exhaust system
ISO29042-5	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 5: Test bench method for the measurement of the separation efficiency by mass of air cleaning systems with unducted outlet
ISO29042-6	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 6: Test bench method for the measurement of the separation efficiency by mass of air cleaning systems with ducted outlet
ISO29042-7	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 7: Test bench method for the measurement of the pollutant concentration parameter
ISO29042-8	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 8: Room method for measurement of the pollutant concentration parameter
ISO29042-9	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 9: Decontamination index

(2)ISO/NP TR22053－支援的保護システム

規格名：Safety of Machinery - Supporting protective system

担 当：WG3

A. 経緯等

平成 26 年度より「複合的作業空間における安全確保システムの開発事業」において進めた支援的保護システムの開発結果を ISO 規格化しようとするものである。

この事業では、従来実施されている安全対策に加えて、ヒューマンエラーに起因する事故を防止するための安全対策として、ID タグやカメラシステムなどを利用して個人認証と入出退管理とを行い、作業許可及び装置の作動許可を装置（システム）の安全関連部に出力する支援的保護システムの開発及び現場の実証実験を行い、規格案を作成してきた。

平成 28 年 10 月から 12 月の間に、NP として提案し、承認され、ISO/TC199/WG3 が担当することが決定した。

本規格案（TR）に対しては、2017 年 11 月 30 日、12 月 1 日に第 1 回（12 回）ISO/TC199/WG3 を開催し、すでに検討が進められている。

これまでの経緯を次に簡単に示す。

- ・平成 26 年度より、複合的作業空間開発部会において本システムの開発を実施（3 ヶ年）
- ・同部会において、NWIP を作成し提案
- ・平成 28 年 10 月～12 月の間に NP 投票実施、可決
- ・第 19 回 ISO/TC199 総会にて、WG3 が担当となることが決定。
- ・WG3 のコンビナは、C.Preusse 氏、プロジェクトリーダーは、築山氏（オムロン）に決定。
- ・WG3 アクティベート
- ・第 12 回（第 1 回）WG：2017 年 11 月 30 日、12 月 1 日に作業開始
- ・第 13 回（第 2 回）WG：2018 年 4 月 4 日～6 日
- ・第 14 回（第 3 回）WG：2018 年 8 月 22 日～24 日
- ・第 15 回（第 4 回）WG：2018 年 12 月 5 日～7 日
- ・第 16 回（第 5 回）WG：2019 年 3 月 13 日～15 日
- ・第 17 回（第 6 回）WG：2019 年 7 月 23 日～25 日（予定）

B. 投票関連経過

NWIP	ISO/TC199 総会	ISO/TC199/WG3	今後の予定
・期限：2016-10～12 ・回答：賛成 ・結果：可決	・第 18 回総会で ISO/TC199/WG3 が担当 することが決定	・第 1 回（第 12 回）～第 5 回 （第 16 回）ISO/TC199/WG3 開催	2019-07 に第 6 回（第 17 回）WG 開催

C. WD の適用範囲など

①定義

- ・ 支援的保護システム (supporting protective system)

残留リスクに対して、事業者が使用時に行う保護方策である教育、管理、訓練及び保護具と共に使用される、不確定性の高いリスク（ヒューマンエラー）の低減を支援するためのシステム。

- ・ 支援的保護装置 (supporting protective device)

支援的保護システムに使用される装置。支援的保護システムの運用を除いた処理装置とその周辺装置の総体を指す。

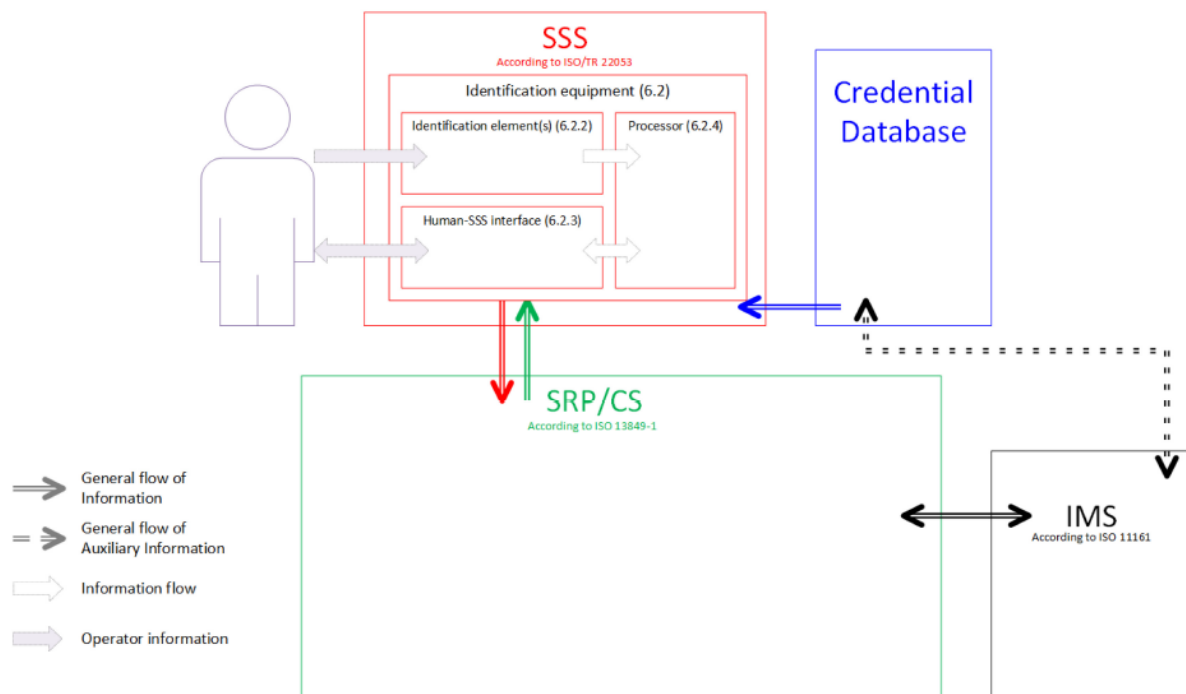
②適用範囲

この規格は、IMS の危険区域内における非定常作業において、人の安全を確保するために監視及び管理する支援的保護システムの適用及び運用についての一般要求事項を規定する。

監視及び管理すべき項目を次に示す。

- － 作業区域の特定
- － 人の存在確認
- － 人の資格及び権限
- － 作業毎の制御範囲と各機械の運転モード

③支援的保護システムの構成要素



ISO/TR22053Fig1-Elements relating to a safeguarding supportive system

④支援的保護システムの説明

支援的保護システムは、次の機能を実行する場合がある。

- 選択したタスクの認証が同一の要素と適合していることをチェックする。
- 選択したタスクに一致する運転モードの選択
- 有資格者による接近区域のシグナリング

⑤支援的保護システムと SRP/CS 間のインタフェース

認証に基づき、要求されるタスクのための適切な運転モードを選択するために SRP/CS の論理ユニットに入力信号を送る。この入力、許可（例えば、イネーブル信号）又はコマンドを含む場合がある。

インタフェースは、支援的保護システムと SRP/CS の論理ユニット間の情報交換を許可する。これには、許可されたモードリクエスト及び機械の起動モードを含むことが可能である。

支援的保護システムにより影響を受けた安全機能は、次を含むがこれらに限定しない。

- 再起動
- リセット
- 運転モードの変更
- ガード施錠装置の解除

(3)ISO11161－統合生産システムの安全性

規格名：Safety of Machinery -- Supporting protective system
担 当：WG3

A. 経緯等

この規格は、タイトルが示すとおり、単体機械の安全性ではなく、統合生産システムの安全性に関する規格である。初版が ISO/TC184 で開発され、1994 年に発行された。その後、ISO/TC199 に移管され、ISO/TC199/WG3 において第 2 版の改定作業を行い、2007 年に最新版が発行された。

この規格については、現時点では投票等を行われていないものの、すでに ISO/TC199 総会において改定作業を実施することが決められており、日本から提案した ISO/TR22053 とともに、その作業が進められている。

改定内容については、ANSI B 11.20 をベースに実施しており、また附属書に添付されている IMS（統合生産システム）の事例の改定などを実施している。

表 4－23 ISO11161:2007 目次

1 Scope	9 Information for use
2 Normative references	10 Validation of the design
3 Terms and definitions	Annex A (informative) Examples of integrated manufacturing systems (IMSs)
4 Strategy for risk assessment and risk reduction	Annex B (informative) Flow of information between the integrator, user and suppliers

5 Risk assessment	Annex C (informative) Span of control examples within an IMS
6 Risk reduction	Annex D (informative) Temporary observation of the automatic process
7 Task zone(s)	Bibliography
8 Safeguarding and span of control	

B. ISO11161:2007 内容概要

①リスクアセスメントとリスク低減—複数の機械が連携する統合生産システムのリスク低減戦略

単体機械の安全性に関しては、ISO12100 を頂点とする各規格群で規定されているが、複数の機械が連結されて、協調して作動する機械については ISO11161 を適用することができる。この規格では、個々の機械については、すでに安全性を具備していることを前提とし、これらを接続（インタフェース）することにより構築することを規定している。これらのことは、「セーフティー・システムインテグレータ」の指揮下で実施され、「セーフティー・システムインテグレータ」は、統合生産システムのリスクアセスメントにより決定された要求を達成するために、要素機械及び関連設備のユーザ及びサプライヤからの情報提供を依頼する。いわゆる、ユーザとサプライヤとの間には、「セーフティー・システムインテグレータ」が関与することが必要ということである。「セーフティー・システムインテグレータ」は、その関与により技術面の検討とレビューをし、システムの使用上の指示事項を追加及び変更する役割と権限を持つ。

統合生産システム構築においては、さまざまな人、単体機械のサプライヤ、ユーザ、インテグレータ等が関与することとなるが、主体的な役割を演じる人はインテグレータとなる。

②ISO11161 統合生産システム（IMS）の要求事項

下記の図 4－1 は、統合生産システム構築のためのステップを示したものである。ステップ 1 として、まずシステム制限と事前レイアウトを決定し、ステップ 2 で作業者が実際の作業をする場所、つまりタスクゾーンを決定する。次いで、ステップ 3 として作業者等が危害を被ると想定した場合、その危害の源はどのようなものであるか、つまり危険源、危険事象、危険状態はどのようなものであるか決定する。ステップ 4 では、危険源を除去又はリスクを低減するための方策の選定と適用を実施し、最後にステップ 5 として、残留リスク情報、統合生産システム設計の妥当性確認を実施することとなる。

以降、図 4－1 に基づいて、ステップ 1 からステップ 5 までの内容を示す。

表4－24 ISO11161 要求事項(各章)

ISO11161 の各章	内容概略
4 章 リスクアセスメント及びリスク低減のための戦略	統合生産システムのリスクアセスメント・リスク低減の為の戦略が規定されている。
5 章 リスクアセスメント	統合生産システムのリスクアセスメント要求事項（IMS 仕様、危険源の同定、リスク査定、リスク評価）が規定されている。

6章 リスク低減	統合生産システムのリスク低減の要求事項（保護方策，保護方策の有効性）が規定されている。
7章 タスクゾーン	統合生産システム仕様の変更や制限，レイアウトの変更，介入制限，追加運転モードなどが要求される。
8章 安全ガードおよび制御範囲	安全防護策に関する規定が要求されている。
9章 使用上の情報	使用上の情報が規定されている。
10章 設計の妥当性確認	妥当性の確認に関する規定が要求されている。

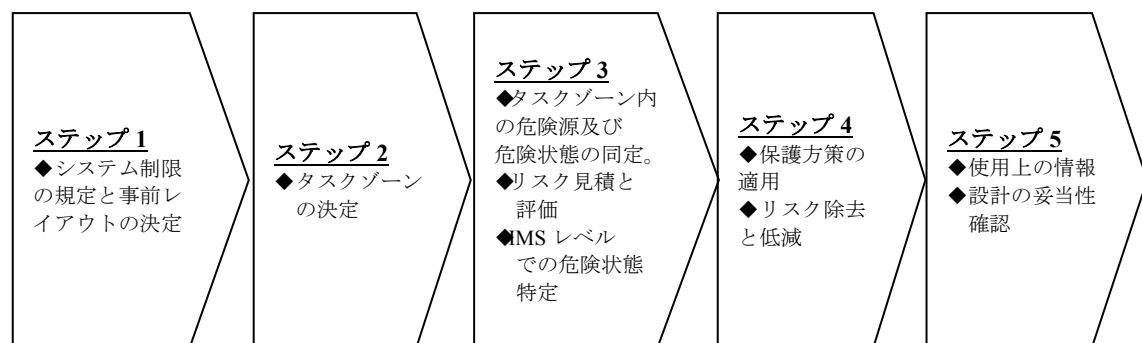


図4-1 統合生産システム構築のためのステップ(ISO11161)

○ステップ1：システムの制限の規定を事前レイアウトの決定（ステップ1）

これは、システムの機能性，ワークタスクなど，システムの意図する使用の制約条件に基づいて決定する。このステップ1では，IMS システム制限の仕様が要求される。

－ IMS 仕様

IMS 仕様の決定は，IMS の設計コンセプト，IMS の使用面に関する事項，IMS のスペースに関する事項から検討することが要求される。設計コンセプトとして，まず，機能の記述，IMS のレイアウト，各種作業プロセスと手動作業の相互関係の記述，プロセスシーケンス，コンベヤ又は搬送ラインなどのインタフェースに関する記述やサイトにおける人間の活動性など，IMS の全体コンセプトを規定することが要求される。

－ IMS 使用

IMS の使用面から，機能性とワークタスクの仕様の検討が要求される。そのうち機能性はISO11161,5.1.2，ワークタスクの仕様は5.1.3で規定される。

表4-25 ISO11161 の 5.1.2 及び 5.1.3 の要約

<p>●機能性（ISO11161,5.1.2）考慮事項</p> <p>①ワークタスク及びIMSの効率を考慮した生産効率</p> <p>②自動化，技術及び製造プロセスのレベル</p> <p>③モード（手動モード，自動モード，区域又は区域の部分に関連するモード，監視モード）</p> <p>④機械／IMS 多重構成の要求事項</p>
--

⑤安全関連制御機能を含む制御機能

⑥制御範囲

⑦検査要求事項

●ワークタスク（ISO11161,5.1.3）考慮事項：

①遂行する又は従事する特定のワーク

②ワークタスクの位置

③品質チェック，予防保全，機能不良の修正を最低限含む人の介入の頻度及び時間

④ワークタスク実施のための安全防護物制御範囲（例えば，フルスピード，低減速度，停止）

⑤ワークタスクに必要とされるモード（例えば，手動モード，自動モード等）

⑥保護具の必要性（例えば，グローブ，ゴーグル）

⑦補助設備の必要性（例えば，手工具，吊り上げ設備）

⑧タスクに関連する人間工学側面（例えば，姿勢，質量，サイズ，複雑性）

⑨タスクに関連する環境関連事項（例えば，換気，照明，騒音，温度/湿度，固体・液体廃棄物）

⑩IMS 運転の局面（据付，ティーチング及び設定，生産，保全，修正，トラブルシューティング及び機能不良からの回復，IMS の解体及び廃棄等）

－ IMS のスペース

IMS のスペース面から，レイアウト，IMS へのアクセス手段に関する仕様の決定が要求される。

IMS のスペース，レイアウト，アクセスは，ISO11161,5.1.4 で規定される。

表4－26 ISO11161,5.1.4 の要約

●レイアウト（ISO11161，5.1.4）考慮事項：

①アクセス及び脱出経路

②予見可能な人の介入

③ワークタスク

④ワークフロー

⑤5.1.3 のワークタスク実施のために安全なアクセスを提供するための安全防護物の制御範囲

⑥交通及び通過する物／人

○ステップ 2：タスクゾーンの決定

タスクゾーンを決めるためには，まずタスク，機械の配置，機械への接近手段を決める。次いで，危険源／危険ゾーン及び関連する危険状態を決定し，システムの機能性と安全性を考慮して，タスクゾーンを決定する。

○ステップ 3：タスクゾーン内の危険源及び危険状態の同定，リスク見積と評価，IMS レベルでの危険状態の特定

タスクゾーン内で危険源及び危険状態を同定し，そのリスクを見積もり，評価する。

IMS レベルでの危険状態を特定する。危険状態は，次の三つに関連したそれぞれのタスクに応じて，同定しなければならない。

－ 介入が必要な機械

個々の機械の安全性については、ISO12100 の要求事項を満たしていることを前提とし、かつ IMS 内部に統合された場合に、機械の供給者の意図する使用条件に適合しているかどうかを検証する必要がある。

この検証はサプライヤとインテグレータと共同で実施することが望ましい。

－ IMS 内部の機械の位置

個々の機械に対して、IMS の内部の機械の位置により、新たな危険状態が生じないということを評価しなければならない。

－ 作業位置に到達するための IMS 内のルート

オペレータが作業位置に到達するために IMS 内部のルートによる危険状態をそれぞれのタスクに応じて、同定及び評価しなければならない。

○ステップ 4：保護方策の運用，リスク除去を低減

次の順番で保護方策を適用し，危険源又はリスクを除去又は低減する。

－ 本質的安全設計方策

この規格においては，本質的安全設計は IMS の仕様，制限やゾーニングが大きなポイントとなる。

なお，安全ガード及び制御範囲 と使用上の情報は，この章で規定される本質的安全設計方策を適用した後の方策であり，適用する前に，本質的安全設計の適用可能性について再度検討を行う。

－ 安全防護策及び付加保護方策

本質的安全設計方策を講じた後，安全ガード及び制御範囲を決定する。その内容は，表 4－27 に示される各方策から構成される。

表4－27 ISO11161 で規定される安全防護策

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">○ゾーン間の安全防護策○制御範囲○電気装置○各モード○保護装置が中断された場合の安全防護策○制御○周辺安全防護装置のリセット○起動／再起動○非常停止○捕捉された人の脱出及び救出方法 |
|---|

4.1.6 SR(定期見直し)

SR（定期見直し）3件について、Confirm となり、改定は行わないこととなった。

(1)ISO13856-1-圧力検知保護装置—第1部：圧力検知マット及び圧力検知フロア

規格名：Safety of machinery -- Pressure-sensitive protective devices -- Part 1: General principles for design and testing of pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors

担 当：WG9

A. 概要等

この規格は、2001年に初版が発行され、その第2版が2013年に発行されている。本年度は、この第2版を改定すべきかどうかSR（定期見直し）の回答が求められた。日本からは、下に示すように“confirm（現版の内容を維持する）”として回答し、最終結果についても“confirm”となったため、改定作業は行われなかったこととなった。

なお、この規格の内容としては、保護装置として工場で使用される圧力検知マットおよび圧力検知フロアに関する要求事項を規定するものであり、ISO13856-2、ISO13856-3と一連のシリーズをなす規格である。このタイプの装置は、人又はものとの接触を検知したことにより、人に危害をもたらす危険な機械機能を停止させることを目的としたものである。この規格の検知の原理は、パート1～パート3まで基本的には同様のものである。

B. 投票関連経過

SR	以降の作業
<ul style="list-style-type: none">・期限：2018-04～2018-09・回答：Confirm・結果：Confirm	<ul style="list-style-type: none">・なし（5年間現行の規定内容を維持する）

(2)ISO13856-2 — 圧力検知保護装置—第2部：圧力検知エッジ及び圧力検知バー

規格名：Safety of machinery -- Pressure-sensitive protective devices -- Part 2: General principles for design and testing of pressure-sensitive edges and pressure-sensitive bars

担 当：WG9

A. 概要等

この規格は、2001年に初版が発行され、その第2版が2013年に発行されている。本年度は、この第2版を改定すべきかどうかSR（定期見直し）の回答が求められた。日本からは、下に示すように“confirm（現版の内容を維持する）”として回答し、最終結果についても“confirm”となったため、改定作業は行われなかったこととなった。

なお、この規格は、保護装置として工場で使用される圧力検知エッジおよび圧力検知バーに関する要求事項を規定するものであり、ISO13856-1、ISO13856-3と一連のシリーズをなす規格である。このタイプの装置は、人又はものとの接触を検知したことにより、人に危害をもたらす危険な機械機能を停止させることを目的としたものである。この規格の検知の原理は、パート1～パート3まで基本的には同様のものである。

B. 投票関連経過

SR	以降の作業
<ul style="list-style-type: none">・ 期限：2018-04～2018-09・ 回答：Confirm・ 結果：Confirm	<ul style="list-style-type: none">・ なし（5 年間現行の規定内容を維持する）

(2)ISO13856-3 — 圧力検知保護装置—第 3 部：圧力検知バンパー、プレート、ワイヤ及び類似装置)

規格名：Safety of machinery -- Pressure-sensitive protective devices -- Part 3: General principles for design and testing of pressure-sensitive bumpers, plates, wires and similar devices

担 当：WG9

A. 概要等

この規格は、2006 年に初版が発行され、その第 2 版が 2013 年に発行されている。本年度は、この第 2 版を改定すべきかどうか SR（定期見直し）の回答が求められた。日本からは、下に示すように“confirm（現版の内容を維持する）”として回答し、最終結果についても“confirm”となったため、改定作業は行われないこととなった。

この規格は、保護装置として工場で使用される圧力検知式のバンパー、プレート、ワイヤ及びその他類似のセンサに関する要求事項を規定し、ISO13856-1、ISO13856-2 と一連のシリーズをなす規格である。このタイプの装置は、人又はものとの接触を検知したことにより、人に危害をもたらす危険な機械機能を停止させることを目的としたものである。

B. 投票関連経過

SR	以降の作業
<ul style="list-style-type: none">・ 期限：2018-07～2018-12・ 回答：Confirm・ 結果：Confirm	<ul style="list-style-type: none">・ なし（5 年間現行の規定内容を維持する）

4.1.7 CIB(委員会内投票)関連

CIB（委員会内投票）としては、5 件の投票案件があった。規格提案関連については ISO14119 の改定、ISO19353 本体と Amendment の統合、ISO20607 に対する英国からの反対コメントへの WG5 の対応の 3 件であり、その他 2 件については、SBP（Strategic business plan）の改定と WG5 からのワークアイテム追加に関する提案であった。

(1)文書名:Revision of ISO14119:2013

A. 経緯等

ISO14119：2013 の改定提案が、WG7 より出され、投票が行われた。結果は賛成多数で改定作業を実施することとなった。

WG7 より出されている改定ポイントは、次である。

ISO 14119 should be revised (by an Amendment?) focus on the following: <ul style="list-style-type: none">– Define further types for trapped key systems if they cannot be aligned to existing types(Table 1, 14119)– Improve the definitions of interlocking devices or add new definitions which fit to trapped key systems– Clarification Key and actuator– Table 3 (last column) has to be revised(requirements concerning the additional measures

against defeating of trapped key systems), because there is no distinction between keys and actuators

- Editorial review of the structure of measures for prevention of defeat (clause 7)
- Review Annex B.2 to align the wording, the figures and the symbols with ISO/TS 19837
- Integration of ISO/TR 24119 as an informative annex
- Reviewing the whole document in terms of errors and omissions
- Review of the basis for verification procedures (see introduction and loss of relationship to IEC 60947-5-1, holding forces etc.)
- Review power interlocking definition in 14119
- Make references to ISO/TS 19837
- Check if the reference to operating modes as means to decrease the motivation of defeating can be improved and aligned with existing Type C-Standards
- Discussion on what are the limits for non-detachable fixings concerning interlocking devices

B. 投票関連経過

CIB 投票	以降の作業
<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2018-01～2018-03 ・ 回答：棄権 ・ 結果：改定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ WG7 において改定作業を実施する。

(2)文書名:Draft resolution C283 ISO19353:2015+Amd1

A. 経緯等

決議 267 として、次が決定され、これを受けて委員会内投票となり可決された。これにより ISO19353 本体と追補 (Amendment) を統合して、発行することとなった。

(Draft) ISO/TC 199 Resolution C 267 taken by correspondence on 2017-02-xx
SUBJECT: ISO/TC 199 – Amendment to ISO 19353:2015
The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- having noted and considered the request forwarded by its WG 10 (compare doc. N 1327) to amend ISO 19353:2015 under VA ISO lead, mainly to add a new Annex B giving an example of a methodology for selecting and qualifying a fire detection and fire suppression system;
- considering the ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2016, 2.3.1 stating the elements to be taken into account when deciding on the technical revision or Amendment of an existing International Standard by means of a TC resolution;

— agrees to adopt a new work item to amend ISO 19353:2015 "Safety of machinery – Fire prevention and fire detection" under VA ISO Lead and the responsibility of its WG 10;
— confirms the existing Scope of ISO 19353:2015 and appoints Mr. Harald Sefrin (DE) as being the project leader for the work on the Amendment to be carried out;

— agrees to apply the Default standards development track (36 months to publication) in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2016, 2.1.6.1 for the elaboration of the deliverable;
— instructs its Secretariat to formally launch a call for experts being interested in joining the work on the Amendment to ISO 19353:2015 additionally to those already registered as WG 10 experts.

B. 投票関連経過

CIB 投票	以降の作業
<ul style="list-style-type: none"> ・ 期限：2018-05～2018-06 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決 	<ul style="list-style-type: none"> ・ なし

(3)文書名:Editorially revised ISO/TC199 SBP

ISO/TC199 ビジネスプランの改定案に対して投票が行われ、可決された。

変更提案については、次の点であった。

A. 修正点

— エディトリアル：理解しづらいので次のように変更するよう求めている。

ISO/TC199ビジネスプラン

5 OBJECTIVES OF THE ISO/TC AND STRATEGIES FOR THEIR ACHIEVEMENT

5.1 Defined objectives of the ISO/TC

....

c) not as far as possible, inhibit technical progress and, for this purpose, prescribe results rather than means

Suggest changing to:

c) ~~not as far as possible, inhibit technical progress and, for this purpose, prescribe results rather than means,~~ **in order to enable technical progress.**

ー エディトリアル：参照ミス

ビジネスプランの7章「Structure,current projects and standards of the ISO/TC」にウェブサイトへのリンクが張り付けてあるが、リンク先を修正した。

B. 投票関連経過

CIB 投票	以降の作業
・ 期限：2018-12～2019-01 ・ 回答：賛成 ・ 結果：可決	・ なし

(4)文書名:Follow up on UK objection ISO/DIS20607

A. 経緯等

英国より本規格の箇条内（箇条 4.4～箇条 4.10, 箇条 6, 附属書 B 及び附属書 C）に, IEC82079-1 からのコピー引用が多くあり, また ISO/IEC directives Part2 の「references to particular pieces of text should be used instead of repetition of the original source material. Repetition introduces the risk of error or inconsistency and increases the length of the document. However, if it is considered necessary to repeat such material, its source shall be referenced precisely」に反しているとのコメントが出された。

これに対して, WG5 からは次の Recommendation を出し, 委員会内投票を実施している。

WG 5 Recommendation 1/2019

WG 5 proposes to ISO/TC 199 to not accept the BSI objection for the following reasons.

WG 5 made changes to the DIS that have been incorporated in the FDIS. These changes address the primary issues raised in the BSI objection. In addition, the reference to the ISO/IEC Directives Part 2:2018, Clause 10.1 refers only to a recommendation. The changes made for FDIS by WG 5 provide the reader of the International Standard the appropriate information, and where necessary, with the source references from the forthcoming IEC/IEEE 82079-1. In review of the BSI objections and proposed solutions, WG 5 is satisfied that the document as written in the FDIS provides the reader the necessary information to be a useful and usable standard.

B. 投票関連経過

CIB 投票	以降の作業
・ 期限：2019-02～2019-03 ・ 回答：賛成 ・ 結果：未定	・ 現時点では, 不明

(5)文書名:Referencing on IEC standards in TC199 deliverables

A. 経緯等

WG5 が ISO20607 を作成する中で困難な経験をした。IEC 規格を参照する場合、WG 5 Experience として、次を提案している。

The WG5 discussions determined that the IEC standards:

- have a philosophy and approach to addressing issues of safety that is not consistent with TC199 (ISO 12100)
 - not only specifying requirements for the manufacturer related to putting the machine on the market during its first use
- apply to a narrower scope (electric / electronic)
- have a different vocabulary and acronyms than ISO TC 199
- often reference other IEC standards or series of standards (sometimes numerous other references which increases the complexity of use)

These differences are neither correct nor incorrect, only different. While this is not an insurmountable challenge for dedicated standards writers and readers, it does present hurdles to writers and readers in trying to understand, write and apply ISO standards with IEC references.

ここでは、IEC規格においては、IEC規格としてSafetyの問題を取り扱うための独自の哲学と方法論を持っており、ISO/TC199と合わないものがある。またスコープが狭い、言葉が違う、多数の規格を引用する、そのなかでシリーズになっているものもあるなどを指摘している。このようなことが問題であり、解決に向けたタスクを自分たちに割り当てるということが、「WG5 recommendation」となっている。

つまりは、WG5のタスクを一つ追加することに対して、委員会内投票を行うことが決定された。

B. 投票関連経過

CIB 投票	以降の作業
<ul style="list-style-type: none"> • 期限：2019-03～2019-04 • 回答：賛成 • 結果：未定 	<ul style="list-style-type: none"> • 現時点では、不明。

4.1.8 その他

なし

4.3 リスクアセスメント協議会

本年度においては、報告事項なし。

4.4 JIS 原案の作成

本年度は、JIS 原案 5 件が JISC（日本工業標準調査会）の審議を受け、承認された。

表 4-28 ISO/TC199 国際規格(発行済のみ)と JIS の対応表

国際規格			対応 JIS	
番号	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
1	ISO11161:2007 (Ed2)	Safety of machinery - Integrated manufacturing systems - Basic requirements	—	—
2	ISO11161:2007/AMD1 :2010	同上	—	—
3	ISO12100:2010 (Ed1)	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction	JIS B 9700:2013	機械類の安全性 - 設計 のための一般原則 - リ スクアセスメント及びリ スク低減
4	ISO13849-1:2015 (Ed3)	Safety of machinery - Safety- related parts of control systems - Part 1:General principles for design	JIS B 9705-1:2019 (JISC 審議終了)	—
5	ISO13849-2:2012 (Ed2)	Safety of machinery - Safety- related parts of control systems - Part 2:Validation	JIS B 9705-2:2019 (JISC 審議終了)	機械類の安全性 - 制御 システムの安全関連部 - 第 2 部：検証
6	ISO13850:2015 (Ed3)	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design	JIS B 9703:2019 (JISC 審議終了)	機械類の安全性 - 非常 停止 - 設計原則
7	ISO13851:2002 (Ed1)	Safety of machinery - Two hand control devices - Functional aspects and design principles	JIS B 9712:2006	機械類の安全性 - 両手 操作制御装置 - 機能的 側面及び設計原則
8	ISO13854:1996 (Ed1)	Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body	JIS B 9711:2002	機械類の安全性 - 人体 部位が押しつぶされるこ とを回避するための最小 隙間
9	ISO13855:2010 (Ed2)	Safety of machinery - Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body	JIS B 9715:2013	機械類の安全性 - 人体 の接近速度に基づく保護 装置の位置決め
10	ISO13856-1:2013 (Ed2)	Safety of machinery - Pressure- sensitive protective devices - Part1:General principles for design and testing of pressure- sensitive mats and pressure- sensitive floors	JIS B 9717-1:2011	機械類の安全性 - 圧力 検知保護装置 - 第 1 部：圧力検知マット及び 圧力検知フロアの設計及 び試験のための一般原則
11	ISO13856-2:2013 (Ed2)	Safety of machinery - Pressure-sensitive protective devices - Part2:General principles for the design and testing of pressure sensitive edges and pressure sensitive bars	—	—
12	ISO13856-3:2013 (Ed2)	Safety of machinery - Pressure- sensitive protective devices - Part3:General principles for the design and testing of pressure-sensitive bumpers, plates, wires and similar devices	—	—
13	ISO13857:2008 (Ed1)	Safety of machinery - Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs and the lower limbs	JIS B 9718:2013	機械類の安全性 - 危険 区域に上肢及び下肢が到 達することを防止するた めの安全距離

	国際規格		対応 JIS	
番号	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
14	ISO14118:2000 (Ed1)	Safety of machinery - Unexpected start-up	JIS B 9714:2006	機械類の安全性 - 予期 しない起動の防止
15	ISO14119:2013 (Ed2)	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guard - Principles for design and selection	JIS B 9710:2019 (JISC 審議終了)	機械類の安全性 - ガー ドインターロック装置 - 設計及び選択のための一 般要求事項
16	ISO14120:2015 (Ed2)	Safety of machinery – Guards - General requirements for the design and construction of fixed and movable guards	JIS B 9716:2019 (JISC 審議終了)	—
17	ISO14122-1:2016 (Ed2)	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery-Part1:Choice of a fixed means of access between two levels	Ed1 に対応する JIS は JIS B 9713-1:2004	機械類の安全性 - 機械 類への常設接近手段 - 第 1 部：高低差のある 2 箇所間の昇降設備の選択
18	ISO14122-2:2016 (Ed2)	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery-Part2:Working platforms and walkways	Ed1 に対応する JIS は JIS B 9713-2:2004	機械類の安全性 - 機械 類への常設接近手段 - 第 2 部：作業用プラット フォーム及び通路
19	ISO14122-3:2001 (Ed2)	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery - Part3:Sairs,stepladders and guard-rails	Ed1 に対応する JIS は JIS B 9713-3:2004	機械類の安全性 - 機械 類への常設接近手段 - 第 3 部：階段、段ばしご 及び防護さく
20	ISO14122-4:2016 (Ed2)	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery - Part4:Fixed ladders	Ed1 に対応する JIS は JIS B 9713-4:2004	機械類の安全性 - 機械 類への常設接近手段 - 第 4 部：固定はしご
21	ISO14123-1:2015 (Ed2)	Safety of machinery - Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery - Part 1:Principles and specifications for machinery manufacturers	Ed1 に対応する JIS は JIS B 9709-1:2001	機械類の安全性 - 機械 類から放出される危険物 質による健康へのリスク の低減 - 第 1 部：機械 類製造者のための原則及 び仕様
22	ISO14123-2:2015 (Ed2)	Safety of machinery - Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery - Part2: Methodology leading to verification procedures	Ed1 に対応する JIS は JIS B 9709-2:2001	機械類の安全性 - 機械 類から放出される危険物 質による健康へのリスク の低減 - 第 2 部：検証 手順に関する方法論
23	ISO14159:2002 (Ed1)	Safety of machinery - hygiene requirements for the design of machinery	—	—
24	ISO19353:2019 (Ed3)	Safety of machinery - Fire prevention and protection	—	—
25	ISO/T19837	Safety of machinery - Trapped key interlocking devices - Principles for design and selection	—	—
26	ISO21469:2006 (Ed1)	Safety of machinery - Lubricants with incidental product contact - Hygiene requirements	—	—
27	ISO29042-1:2008 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 1: Selection of test method	—	—

	国際規格		対応 JIS	
番号	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
28	ISO29042-2:2009 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 2: Tracer gas method for the measurement of the emission rate of a given pollutant	—	—
29	ISO29042-3:2009 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 3: Test bench method for the measurement of the emission rate of a given pollutant	—	—
30	ISO29042-4:2009 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 4: Tracer method for the measurement of the capture efficiency of an exhaust system	—	—
31	ISO29042-5:2010 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 5: Test bench method for the measurement of the separation efficiency by mass of air cleaning systems with unducted outlet	—	—
32	ISO29042-6:2010 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 6: Test bench method for the measurement of the separation efficiency by mass of air cleaning systems with ducted outlet	—	—
33	ISO29042-7:2010 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 7: Test bench method for the measurement of the pollutant concentration parameter	—	—
34	ISO29042-8:2011 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 8: Room method for measurement of the pollutant concentration parameter	—	—
35	ISO29042-9:2011 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 9: Decontamination index	—	—
36	ISO Guide 78:2012 (Ed1)	Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards	—	—
37	ISO/TR14121-2:2012 (Ed1)	Safety of machinery - Risk assessment - Part2 : Practical	—	—

	国際規格		対応 JIS	
番号	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
		guidance and examples of methods		
38	ISO/TR22100-1:2015 (Ed1)	Safety of machinery - Relationship with ISO 12100 - Part 1: How ISO 12100 relates to type-B and type-C standard	—	—
39	ISO/TR22100-2:2013 (Ed1)	Safety of machinery - Relationship with ISO 12100 - Part 2: How ISO 12100 relates to ISO 13849-1	—	—
40	ISO/TR22100-3:2016 (Ed1)	Safety of machinery - Relationship with ISO 12100 - Part 3: Implementation of ergonomic principles in safety standards	—	—
41	ISO/TR22100-4:2018 (Ed1)	Safety of machinery - Relationship with ISO 12100 - Part 4: Guidance to machinery manufacturers for consideration of related IT-security (cyber security) aspects	未定 TR 化を実施予定	未定
42	ISO/TR23849:2010 (Ed1)	Guidance on the application of ISO 13849-1 and IEC 62061 in the design of safety-related control systems for machinery	—	—
43	ISO/TR24119:2015 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of fault masking serial connection of interlocking devices associated with guards with potential free contacts	—	—

おわりに

本年度は、18 件の国際規格等（CIB 含む）の審議を実施した。改訂作業については、ISO19353, ISO13851, ISO13849-1, ISO11161 など、新規作業項目としては、安全データ等をまとめる ISO21260, ISO/TR22100-4, ISO20607 など、また日本から提案した ISO/TR22053 の作成作業を実施した。

本部会が、本年度に取り扱った国際規格の内訳は、FDIS が 2 件、DIS 及び DTR が 3 件、CD が 2 件、NWIP 関連が 3 件、定期見直し案件が 3 件であり、CIB（委員会内投票）が 5 件であった。また発行された規格は、本年度に関しては 2 件であった。日本工業標準（JIS 原案）案件については、5 件の規格が JISC（日本工業標準調査会）の審議を受け、承認された。

来年度は、国際規格審議については、本年度の作業を継続することとなるが、次年度活動を実施するにおいて特筆すべき案件として、本年度と同様にここでは上述した ISO21260 と日本提案の ISO/TR22053 があることを再度確認しておく。

JIS 原案の作成については、新規に発行された ISO/TR22100-4 の原案作成を行い、その他、案件ごとに判断し、作成作業を実施する。

委員の皆様には、来年度におかれましてもこれらの活動にご協力をお願いする次第です。

付録 1 第 20 回 ISO/TC199 総会 MINUTES

付録 2 BSI_objection_with_regard_to_ISODIS_20607

付録 3 Referencing on IEC standards in TC199 deliverables

付録 1 第 20 回 ISO/TC199 総会 MINUTES



[ISO/TC 199](#)

Safety of machinery

E-mail of Secretary: christian.thom@din.de

Secretariat: DIN

Minutes to the 20th ISO/TC 199 plenary meeting held on 18th October 2018 in Nanjing, China (incl. Annexes)

Date of document 2018-11-27

Expected action Info



Minutes to the 20th plenary meeting of ISO/TC 199, held on 18th October 2018 in Nanjing, CHINA

finalized on 2018-11-16

Agenda: See doc. [N 1495](#)

Attendance list: See [Annex 1](#)

Resolutions: See [Annex 2](#)

1. Opening of the meeting

The new TC Chairman, Otto Görnemann, welcomes the delegations from thirteen TC 199 P-member bodies as well as the liaison representative from ISO/TC 306 to the Nanjing University of Science and Technology (NUST) which kindly hosts the meeting on behalf of the Standards Administration of China (SAC).

A warm welcome is also given by Mr. Anson Lee and Mr. Quin Li representing the meeting host. Some organisational information is given.

The following countries are represented at the meeting:

Austria (AT), Canada (CA), China (CN), Denmark (DK), Finland (FI), France (FR), Germany (DE), Italy (IT), Japan (JP), Portugal (PT), Sweden (SE), United Kingdom (UK) and the USA.

2. Roll call of (heads) of delegates

Document: N 1378

The heads of each delegation introduce themselves. In parallel, the attendance list is circulated for signing.

3. Adoption of the draft agenda

Document: N 1495

Decision: The revised draft agenda N 1495 is adopted as presented with the addition of doc. N 1496 to agenda item 14.

4. Appointment of the resolutions drafting committee

Mr. Lee (CN), Mr. Felinski (USA), Dr. Steiger (DE) and Mr. Verneyre (FR), agree to support the TC Secretary in drafting the resolutions, where required.

5. Adoption of the minutes to the 19th plenary meeting held in São Paulo, Brazil

Document: N 1404

The minutes to the last TC 199 plenary meeting held in São Paulo, BR, are adopted as presented.

Decision: The minutes to the São Paulo 2017 plenary meeting are unanimously adopted without any change.

6. Report of the Secretariat/ progress reached since the last meeting

Documents: N 1469, N 1482, N 1486 to N 1488

The TC Secretary gives an update on the written progress report circulated in advance to the meeting. A short overview is given on the present working group structure, the TC composition (P- and O-Memberships, liaisons from/to ISO/TC 199 etc.), preliminary and active work items and ongoing respectively expected Enquiries/Votes and Committee Internal Ballots. Reference is also made to those International Standards elaborated by the TC which have recently been published.

Furthermore, reference is made on doc. [N 1469](#) describing the new “ISO project management methodology” as well as on the “Guidance on development and use of ISO standards in support of the UN Sustainable Development Goals (SDGs)”, which has been uploaded to Livelink as doc. [N 1486](#). The attention of the meeting attendees is also directed to ISO/TMB resolution 70/2018 which has been recently taken with regard to legal statements in ISO deliverables (compare doc. [N 1487](#)) and to the most recent changes to the ISO/IEC Directives Part 1 and Part 2 which already get in force in May 2018 (compare doc. [N 1488](#)).

NOTE of the Secretariat: See also **doc. N 1498** prepared by the ISO Central Secretariat which could not be presented at the meeting as originally intended due to delayed delivery.

7. Regular review of the ISO/TC 199 Strategic Business plan

Document: N 1450

In accordance with the ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement – Procedures specific to ISO, 8th edition 2018, SC.3.4, the current version of the TC 199 Strategic Business plan (SBP) dated from March 2018 was subject to regular review by the TC 199 Member Bodies in advance to the Nanjing 2018 plenary meeting. Apart from some minor editorial changes proposed by the USA (compare doc. N 1493) and some grammatical corrections provided in short term by e-mail no written proposals for BP improvement were received from that review. The Secretariat is asked to editorially update the current SBP version accordingly and to launch a 1-month-CIB for balloting on acceptance of the updated SBP.

► **Resolution 284 (Nanjing 1) is taken.**

8. Information on the work of CEN/TC 114 "Safety of machinery"

Documents: N 1478, N 1489

The TC Chairman informs about the decisions taken at the CEN/TC 114 plenary meeting held on 19th September 2018 in Courbevoie/Paris La Défense, FRANCE. See doc. [N 1478](#). Special attention is paid to doc. N 1489 by which the external liaison partner ETUI has forwarded a request to the TC to resolve inaccuracies in ISO/TR 22100-1:2015 (and CEN ISO/TR 22100-1:2017). The attending delegations decide to ask its WG 5 to consider the ETUI request and to come up with a recommendation to the TC on an appropriate follow-up action.

► **Resolution 285 (Nanjing 2) is taken.**

The need to “re-activate” the Special TC Advisory Group of TC 199 and CEN/TC 114 for some CEN specific work to do (compare CEN/TC 114 decision 396 in doc. N 1478) is stressed.

9. TC199 WGs Convenors reports – Status of work items and actions needed

9.1 WG 3 "Safety of integrated manufacturing systems"

Documents: N 1471, N 1472, N 1484

A presentation on the current work of WG 3 is given by its Convenor, Mr. Preuße (DE). For further details see doc. [N 1499](#). The next WG 3 meeting takes place from 5th to 7th December 2018 in Svedala/Malmö, SE.

9.2 WG 5 "General principles for the design of machinery and risk assessment"

Documents: N 1459, N 1466, N 1467, N 1468

Based on the WG 5 progress report to the Nanjing 2018 plenary meeting, the Convenor to WG 5, Mr. Main (USA), informs about the progress made with regard to the ISO/DIS 20607 on general drafting principles for instruction handbooks for machines and the forthcoming ISO/TR 22100-4 giving guidance to machinery manufacturers for consideration of related IT-security (cyber security) aspects.

The recommendation recently made by WG 5 at their Reston 2018 meeting with regard to challenges resulting from making references to IEC standards is presented. Compare also doc. N 1467. The TC supports the idea to further study this subject matter and assigns that task to WG 5 accordingly.

► **Resolution 286 (Nanjing 3) is taken.**

In order to comply with the ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1 which requires Working Group Convenors to be reappointed (or that a new one is to be appointed) after expiration of the three-years term the attending delegations are asked to reappoint Mr. Main (USA) for a further term of three years from 2019-01-01.

► **Resolution 287 (Nanjing 4) is taken.**

The next WG 5 meeting is planned to take place on 4th and 5th February 2019 in Europe (venue to be scheduled).

9.3 WG 6 "Safety distances and ergonomic aspects"

Documents: N 1461, N 1463

The Convenor to WG 6, Anson Lee (CN), gives an overview on the ongoing projects under the responsibility of that WG. The publications of the new edition of ISO 13854 on minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (published in November 2017) as well as the current project status of the ISO 13857 revision are noticed.

With regard to the envisaged revision of ISO 13855 on the positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body the underlying motivation and revision aspects are presented. Compare doc. N 1511. Considering that the approval of a new work item on the revision of ISO 13855:2010 requires a committee internal ballot on a corresponding draft resolution, WG 6 is requested to provide the TC-Secretariat as soon as possible with their "starting document" and the information additionally needed to launch the CIB (i.e., in particular, the foreseen development track and the name and e-mail address of the foreseen project leader). It is also clearly stated that the NP stage may be omitted in that case only if the scope of the existing ISO 13855 will not be expanded by its revision.

In accordance with the ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1, Mr. Lee (CN) is proposed to become reappointed as WG 6 Convenor for a further term of three years from 2020-01-01.

► **Resolution 288 (Nanjing 5) is taken.**

The next WG 6 meeting is planned to take place either in January 2019 in China or in April 2019 in the USA.

9.4 WG 7 "Interlocking devices"

Documents: N 1399, N 1479

On behalf of the absent Convenor to WG 7 the TC Chairman gives a short report on the progress made by WG 7 since the São Paulo 2017 plenary meeting.

The publication of ISO/TS 19837 on trapped key interlocking devices as March 2018 edition is noted.

Since the registration as new project no progress has been made so far with regard to the revision of ISO 14119 regarding interlocking devices associated with guards.

In accordance with the ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1, Mr. Kesselkaul (DE) is proposed to become reappointed as WG 7 Convenor for a further term of three years from 2019-01-01.

► **Resolution 289 (Nanjing 6) is taken.**

The next WG 7 meeting is planned to be held in January/February 2019. Currently no exact date and venue is fixed.

9.5 WG 8 "Safe control systems"

Documents: N 1453, N 1456, N 1462, N 1465, N 1475, N 1483

The Convenor to WG 8, Mr. Becker (DE) reports about the outcome of the WG 8 meeting held at the same venue on the preceding days.

In the light of the preliminary outcome of the comments resolution made on ISO/CD 13849-1:2018 and the technical changes already agreed, WG 8 recommends to the TC to launch of a second CD ballot rather than to proceed directly to the DIS stage. The TC agrees to follow the WG 8 recommendation.

► **Resolution 290 (Nanjing 7) is taken.**

Furthermore, WG 8 discussed at their Nanjing 2018 meeting the Austrian proposal regarding ISO/TR 22100-1:2015 (compare doc. N 1475) and made a recommendation for final TC decision. The TC decides to reject the proposal to move Annex A from ISO 13849-1 (and from IEC 62061) to ISO 12100 and to accept the possible inclusion of the Annexes from ISO 13849-2 into ISO 13849-1 for further consideration by WG 8.

► **Resolution 291 (Nanjing 8) is taken.**

In accordance with the ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1, Mr. Becker (DE) is proposed to become reappointed as WG 8 Convenor for a further term of three years from 2019-01-01.

► **Resolution 292 (Nanjing 9) is taken.**

The next WG 8 meeting takes place from 17th to 19th December 2018 in Esslingen, DE.

9.6 ISO/TC 199 & IEC/TC 44 Joint Advisory Group

It is noticed that the task assigned to the ISO/TC 199 & IEC/TC 44 Joint Advisory Group (JAG) has been completed as already noticed with resolution 275 taken at the TC 199 São Paulo 2017 plenary meeting. Since that meeting no further activities happened. Consequently, it is decided to disband the ISO/TC 199 & IEC/TC 44 Joint Advisory Group.

► **Resolution 293 (Nanjing 10) is taken.**

9.7 WG 10 "Fire prevention and protection"

Documents: N 1448, N 1457, N 1481

The Convenor to WG 10, Mr. Sefrin, gives a presentation on the progress made with regard to the consolidation of ISO 19353:2015 with the approved (Draft) Amendment 1 elaborated thereon. Compare [doc. N 1500](#).

In accordance with the ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1, Mr. Sefrin (DE) is proposed to become reappointed as WG 10 Convenor for a further term of three years from 2019-01-01.

► **Resolution 294 (Nanjing 11) is taken.**

11.8 WG 11 "Permanent means of access to machinery"

In place of the WG 11 Convenor, Dr. Steiger (DE) gives a short progress report. Compare [doc. N 1501](#).

Considering that no progress has been made regarding the pre-adopted work item ISO/PWI 14122-5 since it was set up by resolution 250 taken at the TC 199 Mainz 2015 plenary meeting, the TC decides to delete ISO/PWI 14122-5 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 5: Mobile machinery* from its work program to avoid its automatic cancellation by ISO/CS at the end of October 2018.

► **Resolution 295 (Nanjing 12) is taken.**

In accordance with the ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1, the WG 11 Convenor, Mr. Schmieding (DE) is proposed to become reappointed for a further term of three years from 2019-01-01.

► **Resolution 296 (Nanjing 13) is taken.**

Currently no date and venue has been fixed for the next WG 11 meeting.

11.9 WG 12 "Human-machine interactions"

Documents: N 1434, N 1473, N 1492

The progress report on the work of WG 12 is given by its Convenor, Prof. Yoji Yamada (JP). See [doc. N 1473](#) for more details.

Reference is made on the forthcoming Parallel Enquiry on ISO/DIS 21260 *Safety of Machinery – Mechanical safety data for physical contacts between moving machinery and people* which started on 2018-10-04 and will still last until 2018-12-27. The TC Member Bodies are explicitly invited to check during the DIS ballot whether the document reflects the state-of-the-art or should rather be published in its first edition as a "pre-standard" (i.e. ISO Technical Specification).

In accordance with the ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1, Prof. Yamada (JP) is proposed to become reappointed as WG 12 Convenor for a further term of three years from 2020-01-01.

► **Resolution 297 (Nanjing 14) is taken.**

The next WG 12 meeting takes place on 26th and 27th February 2019 in Odense, DK.

10. ISO Systematic review results 2018

Document: N 1439, N 1440, N 1447, N 1476, N 1477

The Secretary gives an overview on the confirming SR results regarding ISO 13849-2:2012, ISO 13856-1:2013, ISO 13856-2:2013 as well as on ISO 14159:2002 and ISO Guide 78:2012, the latter officially confirmed by ISO/TMB. Compare [doc. N 1482](#) for the individual document titles.

The SR on ISO 13856-3:2013 terminates on 2018-12-03.

Considering that no objections have been forwarded to the following action proposed in the light of the SR results with the corresponding ISO forms 21, the SR outcomes are considered as the committee decisions, too.

11. Report on the work of TMB-Group "Smart Manufacturing"

In his capacity as Chairman of the ISO Smart Manufacturing Coordinating Committee (SMCC) Mr. Preuße gives a presentation on the work of that committee. See doc. [N 1502](#) for further details. In his presentation it is recognized that risk assessment in case of autonomous reconfiguration of machinery should have the same quality as stated in ISO 12100. There is a consensus that WG 5 should be asked to elaborate an internal TC 199 study document on how to act with the risk assessment in case of autonomous reconfiguration of machinery in line with ISO 12100.

► **Resolution 298 (Nanjing 15) is taken.**

12. Liaison reports on ISO- and IEC committees of interest

Document: N 1470, N 1474, N 1480, N 1490, N 1491

The TC 199 liaison officers observing the work of other ISO- and IEC committees of general interest give consecutively their reports:

A comprehensive presentation is given by Mr. Görnemann (DE) about the work of IEC/TC 44 *Safety of machinery – Electrotechnical aspects*. See doc. [N 1503](#) for more detailed information.

Mr. Fonseca (PT) reports by means of his written report (compare doc. N 1480) about the work currently ongoing in ISO/TC 39/SC 10 *Machine tools – Safety*.

With regard to the work of ISO/TC 127 *Earth-moving machines* reference is made on the a written report provided in advance to the plenary meeting by Dan Roley (USA). See doc. N 1470.

Mr. Cloarec (FR) informs by means of a presentation about the work of ISO/TC 131 *Fluid power systems*. Compare doc. [N 1504](#).

Mr. Preuße (DE) gives a presentation about the work of ISO/TC 159 *Ergonomics* (see doc. [N 1505](#)) focusing on the need to think about its structure and strategy.

With regard to the work of ISO/TC 192 *Gas turbines* reference is made on the a written report provided in advance to the plenary meeting by Jennifer Kitchen (USA). See doc. N 1490.

Based on his written report Mr. Nielsen (DK) presents the work currently ongoing in ISO/TC 293 *Feed machinery*. Special attention is paid on the ongoing discussion how to combine contents of ISO 14159 and EN 1672-2 which have partly overlapping Scopes in a proper way in future. For more information see doc. N 1491.

Prof. Yamada (JP) informs about the work of ISO/TC 299 *Robotics*. See also doc. N 1474.

The TC Secretary informs about the new established liaisons to ISO/TC 199 by ISO/TC 23/SC 14 *Operator controls, operator symbols and other displays, operator manuals* and ISO/TC 306 *Foundry machinery*. The attending delegations do not see the need to establish these liaisons from TC 199's side.

However, it is proposed to establish liaisons to ISO/TC 270 *Safety of plastics and rubber machines* and ISO/TC 313 *Packaging machines* which have recently been set-up. Mr. Felinski (USA) and Mr. Main-Read (UK) volunteer to act as TC 199 liaison officers.

► **Resolution 299 (Nanjing 16) is taken.**

► **Resolution 300 (Nanjing 17) is taken.**

13. Date and venue of the next plenary meeting

On behalf of the Swedish Standards Institute SIS Mr. Dahl invites the TC to hold its plenary meeting in 2020 in Stockholm, SE. As short presentation is shown (see doc. [N 1506](#)). The TC thanks for the kind invitation which is appreciated very much.

It is agreed to hold the **21st ISO/TC 199 plenary meeting on 22nd and 23rd April 2020** at the new SIS premises **in Stockholm, SWEDEN**.

The meeting is foreseen to start at the first meeting day at 10 a.m. and to last until 1 p.m. at second meeting day at the very latest. Further meeting details will be circulated by the TC Secretariat in due time. See also item 14 below.

For the subsequent meeting foreseen to be held in fall 2021 Mr. Görnemann will consider with Standards Australia to host that meeting in Melbourne, AUS.

► **Resolution 303 (Nanjing 20) is taken.**

14. Any other business

Documents: N 1460, N 1496

The French position on the safety aspects covered by ISO 19014-1 with regard to ISO/TC 199 standards, especially ISO 13849-1, uploaded to TC 199 Livelink in advance to the plenary meeting as doc. N 1460 is discussed. As result of the discussion it is decided to explicitly encourage other Technical Committees working in the machinery sector to follow the requirements given by ISO Guide 78 when elaborating ISO deliverables. Beyond, it is agreed to plan an **event to be held on 21st April 2020 in conjunction with the TC 199 April 2020 Stockholm plenary meeting** to exchange information and get feedback from type-B standard users.

► Resolution 301 (Nanjing 18) is taken.

With very short notice the UK has forwarded to the TC an objection regarding the outcome of the comments resolution made by WG 5 on ISO/DIS 20607:2018. Compare doc. N 1496. Considering that AUSTRIA and USA wish to have some time to consult further this subject matter with other national stakeholders before a final TC decision is taken, the TC-Secretariat is asked to set up a CIB in order to ask WG 5 to consider the objection forwarded by UK and to develop a recommendation to the TC on appropriate follow-up action.

► Resolution 302 (Nanjing 19) is taken.

CHINA gives a presentation on some research made with regard to ISO 29042-1 *Safety of machinery – Evaluation of the emission of airborne hazardous substances – Part 1: Selection of test methods* which might lead in the near future to a Chinese revision proposal. For more details compare doc. [N 1507](#)

On proposal of the TC Chairman it is agreed to thank the former UK expert Mr. Derek Jones for his many contributions to ISO/TC 199 working groups.

► Resolution 304 (Nanjing 21) is taken.

15. Approval of the resolutions

All resolutions are unanimously approved as recorded in [Annex 2](#) and doc. [N 1508](#), respectively.

16. Closure of the meeting

On behalf of the meeting attendees the TC Chairman thanks the Standardization Administration of China (SAC) and the Nanjing University of Science and Technology (NUST) for the excellent organization of the 2018 plenary meeting in Nanjing (CN) and the outstanding social event offered.

► Resolution 305 (Nanjing 22) is taken.

Due to the effective meeting management the meeting is closed ahead of schedule.

signed: Otto Görnemann, TC Chairman

Dr. Christian Thom, TC Secretary

ANNEXES to this minutes:

Annex 1: Attendance list

Annex 2: Resolutions taken (copy of doc. N 1508)



ATTENDANCE LIST






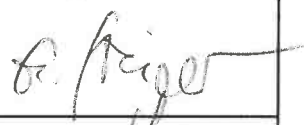






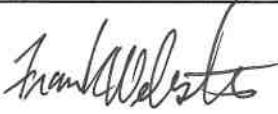
Meeting

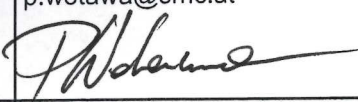
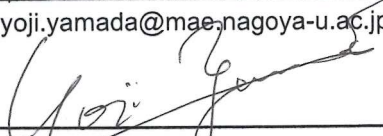

20th meeting of ISO/TC 199


Place and date

China (Nanjing Shi)
18 Oct 2018 to 19 Oct 2018

Name and first name	Representing ISO Member Body or organization in liaison	Email address recorded	Signature & Confirmation of email
Mr Dipl.-Ing. Becker Klaus-Dieter	ISO/TC 199/WG 8	becker.klaus-dieter@bgetem.de	
Chinniah Yuvin HoD	SCC (Canada)	yuvin.chinniah@polymtl.ca	
M. Cloarec Olivier	AFNOR (France)	ocloarec@artema-france.org	
Mr Dahl Kim HoD	SIS (Sweden)	kim.dahl@troax.com	
Mr. Felinski David A.	ANSI (United States)	dfelinski@b11standards.org	
Hello Fonseca Alberto HoD	IPQ (Portugal)	afonseca@catim.pt	
Mr Görnemann Otto	ISO/TC 199	otto.goernemann@sick.de	
Mr Lee Anson	ISO/TC 199/WG 6	ansonleedude@icloud.com	
Mr LI Qin HoD	SAC (China)	sactc208@pcmi.com.cn	
Mr. Main Bruce	ISO/TC 199/WG 5	bruce@designsafe.com	
Mr Main-Reade David HoD	BSI (United Kingdom)	dreade@ra.rockwell.com	

Name and first name	Representing ISO Member Body or organization in liaison	Email address recorded	Signature & Confirmation of email
Mr Moughler Eric	ANSI (United States)	Moughler_Eric_A@cat.com	
Mr Nielsen Søren HoD	DS (Denmark)	sn@ds.dk	
Mr Dipl.-Ing. Preuße Christoph	DIN (Germany)	c.preusse@bghm.de	
Rapinoja Jukka-Pekka	SFS (Finland)	jukka-pekka.rapinoja@metsta.fi	
Mr Saarela Joonas HoD	SFS (Finland)	joonas.t.saarela@fi.abb.com	
Mr Sobotta Andreas	SCC (Canada)	a.sobotta@pilz.ca ✓	
Mr Dr.-Ing. Steiger Gerhard HoD	DIN (Germany)	gerhard.steiger@vdma.org	
Mr Dr. rer. nat. Thom Christian	ISO/TC 199	christian.thom@din.de	
Tranter Brian	ISO/TC 199/WG 12	btranter@btinternet.com	
Mr Tsukiyama Kazunari	JISC (Japan)	kazunari_tsukiyama@omron.co.jp	
Ms Tu Lichan	ISO/TC 306	wg2@yujie.cn	
M. Verneyre Vincent HoD	AFNOR (France)	v.verneyre@unm.fr	
Mr Viviani Paolo HoD	UNI (Italy)	paolo.viviani@eu.omron.com	
Mr Webster Frank HoD	ANSI (United States)	fwebster@wbstr.com	




Name and first name	Representing ISO Member Body or organization in liaison	Email address recorded	Signature & Confirmation of email
Ms Widström Katarina	SIS (Sweden)	katarina.widstrom@sis.se	
Mr Wotawa Patrick HoD	ASI (Austria)	p.wotawa@smc.at 	
Dr. Yamada Yoji HoD	JISC (Japan)	yoji.yamada@mae.nagoya-u.ac.jp 	
Mr Yoshida Shigeo	JISC (Japan)	yoshida@jmf.or.jp 	
Zhang Xiaofei	SAC (China)	zhangxf15@163.com	

MARIUZ, Dino ~~ISO~~ ANSI dimariuz@pitzusa.com 

ZHANG, YAN SAC/TC208 (CHINA) yan.zhang@protego.cn

Messner, Mark CLNMZ (Czech) mark.messner@trumpf.com

Sefrin, Harald BGHM (Germany) harald.sefrin@bghm.de



ISO/TC 199- Resolutions taken at the 20th plenary meeting **held on 18th October 2018 in Nanjing (CHINA)**

Resolution 284 (Nanjing 1, 2018-10-18)

SUBJECT: ISO/TC 199 – Maintenance of the current TC 199 Strategic Business Plan

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- having reviewed its current Strategic Business Plan (SBP), 2015-11-04 edition with editorial update 2018-03, in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement – Procedures specific to ISO, 9th edition 2018, SC.3.4;
- accepting the editorial changes proposed with document ISO/TC 199 N 1493;
- having noticed that some grammatical corrections are necessary to improve the language used;

instructs its Secretariat to editorially update its current SBP and to launch a 1-month-CIB for balloting on acceptance of the new SBP version.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 285 (Nanjing 2, 2018-10-18)

SUBJECT: ETUI request regarding ISO/TR 22100-1:2015

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- having noticed ETUI's request to resolve inaccuracies in ISO/TR 22100-1:2015 (and CEN ISO/TR 22100-1:2017) made with doc. ISO/TC 199 N 1489

asks its WG 5 to consider the ETUI request and to come up with a recommendation to the TC on appropriate follow-up action.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 286 (Nanjing 3, 2018-10-18)

SUBJECT: Allocation of new working task to ISO/TC 199/WG 5

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- having considered the recommendation and offer made by its WG 5 regarding the referencing of IEC standards in the deliverables elaborated by TC 199 as given in doc. N 1467;
- having noticed also decision 397 taken at the CEN/TC 114 Courbevoie 2018 plenary meeting by which the WG 5 recommendation is explicitly supported;

allocates to its WG 5 the task to further study this issue of referencing IEC standards in TC 199 deliverables and to come up with recommendations that could apply for all TC 199 WGs.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 287 (Nanjing 4, 2018-10-18)

SUBJECT: Re-appointment of the Convenor to ISO/TC 199/WG 5

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- considering ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1 stating the ISO rules for the appointment/reappointment of Working Group Convenors;
- considering the need to prolong the current term of WG Convenorship or to appoint a new WG Convenor to comply with above stated ISO/IEC regulations;

re-appoints Mr. Bruce Main (USA) as Convenor to its WG 5 "General principles for the design of machinery and risk assessment" for another 3 years term from 2019-01-01 to 2021-12-31.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 288 (Nanjing 5, 2018-10-18)

SUBJECT: Re-appointment of the Convenor to ISO/TC 199/WG 6

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- considering ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1 stating the ISO rules for the appointment/reappointment of Working Group Convenors;
- considering the need to prolong the current term of WG Convenorship or to appoint a new WG Convenor to comply with above stated ISO/IEC regulations;

re-appoints Mr. Anson Lee (CHINA) as Convenor to its WG 6 “Safety distances and ergonomic aspects” for another 3 years term from 2020-01-01 to 2022-12-31.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 289 (Nanjing 6, 2018-10-18)

SUBJECT: Re-appointment of the Convenor to ISO/TC 199/WG 7

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- considering ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1 stating the ISO rules for the appointment/reappointment of Working Group Convenors;
- considering the need to prolong the current term of WG Convenorship or to appoint a new WG Convenor to comply with above stated ISO/IEC regulations;

re-appoints Mr. Ralf Kesselkaul (GERMANY) as Convenor to its WG 7 “Interlocking devices” for another 3 years term from 2019-01-01 to 2021-12-31.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 290 (Nanjing 7, 2018-10-18)

SUBJECT: ISO/TC 199 – Approval of a second CD ballot on ISO 13849-1rev.

The ISO/TC 199 "Safety of machinery",

- being aware of the results of the TC ballot on ISO/CD 13849-1:2018 as documented in doc. N 1483;
- considering the preliminary outcome of the comments resolution made by its WG 8 on ISO/CD 13849-1:2018 at their meeting held in October 2018 in Nanjing, CN;
- noting the recommendation made by its WG 8 to launch a second CD ballot rather than to proceed directly to the DIS ballot as a consequence of the technical changes agreed to ISO/CD 13849-1:2018;

— decides to launch a second three month Committee Draft ballot on ISO/CD 13849-1:2018 “Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design” as revised by the WG Secretariat as soon as the WG 8 comments resolution on CD 1 has been concluded and asks its Secretariat to initiate the necessary procedural steps;

— asks the TC-Secretariat to send a time frame extension request to the TPM at ISO/CS.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 291 (Nanjing 8, 2018-10-18)

SUBJECT: Austrian proposal regarding ISO/TR 22100-1:2015

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- having noticed the Austrian proposals to move Annex A from ISO 13849-1 (and from IEC 62061) to ISO 12100 and to include the Annexes from ISO 13849-2 into ISO 13849-1 as made with doc. ISO/TC 199 N 1475
- considering the recommendation made by its WG 8 on further treatment of the Austrian proposal;

decides to follow to WG 8 recommendation as follows:

- 1) to reject the Austrian proposal to move Annex A from ISO 13849-1 (and from IEC 62061) to ISO 12100;
- 2) to accept the possible inclusion of the Annexes from ISO 13849-2 into ISO 13849-1 for further consideration by WG 8

The decision was taken by unanimity.

Resolution 292 (Nanjing 9, 2018-10-18)

SUBJECT: Re-appointment of the Convenor to ISO/TC 199/WG 8

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- considering ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1 stating the ISO rules for the appointment/reappointment of Working Group Convenors;
- considering the need to prolong the current term of WG Convenorship or to appoint a new WG Convenor to comply with above stated ISO/IEC regulations;

re-appoints Mr. Klaus-Dieter Becker (GERMANY) as Convenor to its WG 8 "Safe control systems" for another 3 years term from 2019-01-01 to 2021-12-31.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 293 (Nanjing 10, 2018-10-18)

Subject: Decision to disband the ISO/TC 199 & IEC/TC 44 Joint Advisory Group

ISO/TC 199 "Safety of machinery",

- having noted ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.13.6 stating that groups having advisory functions within a committee shall be disbanded once its specified tasks have been completed;
- considering that the task assigned to the ISO/TC 199 & IEC/TC 44 Joint Advisory Group (JAG) has been completed as already noticed with resolution 275 taken at the TC 199 São Paulo 2017 plenary meeting;

thanks the JAG for the work done and decides to disband the ISO/TC 199 & IEC/TC 44 Joint Advisory Group.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 294 (Nanjing 11, 2018-10-18)

SUBJECT: Re-appointment of the Convenor to ISO/TC 199/WG 10

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- considering ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1 stating the ISO rules for the appointment/reappointment of Working Group Convenors;
- considering the need to prolong the current term of WG Convenorship or to appoint a new WG Convenor to comply with above stated ISO/IEC regulations;

re-appoints Mr. Harald Sefrin (GERMANY) as Convenor to its WG 10 "Fire prevention and protection" for another 3 years term from 2019-01-01 to 2021-12-31.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 295 (Nanjing 12, 2018-10-18)

SUBJECT: ISO/TC 199 – Deletion of preliminary work item ISO/PWI 14122-5

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- considering the ISO/IEC Directives, Part 1:2018, 2.2 stating the rules to be applied for preliminary work items (PWIs);
- considering that no progress has been made regarding ISO/PWI 14122-5 since it was set up by resolution 250 taken at the TC 199 Mainz 2015 plenary meeting,

decides to delete ISO/PWI 14122-5 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 5: Mobile machinery* from its work program to avoid its automatic cancellation by ISO/CS at the end of October 2018.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 296 (Nanjing 13, 2018-10-18)

SUBJECT: Re-appointment of the Convenor to ISO/TC 199/WG 11

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- considering ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1 stating the ISO rules for the appointment/reappointment of Working Group Convenors;
- considering the need to prolong the current term of WG Convenorship or to appoint a new WG Convenor to comply with above stated ISO/IEC regulations;

re-appoints Mr. Hilmar Schmieding (GERMANY) as Convenor to its WG 11 “*Permanent means of access to machinery*” for another 3 years term from 2019-01-01 to 2021-12-31.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 297 (Nanjing 14, 2018-10-18)

SUBJECT: Re-appointment of the Convenor to ISO/TC 199/WG 12

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- considering ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, 2018, 1.12.1 stating the ISO rules for the appointment/reappointment of Working Group Convenors;
- considering the need to prolong the current term of WG Convenorship or to appoint a new WG Convenor to comply with above stated ISO/IEC regulations;

re-appoints Prof. Dr. Yoji Yamada (JAPAN) as Convenor to its WG 12 “*Human-machine interactions*” for another 3 years term from 2020-01-01 to 2022-12-31.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 298 (Nanjing 15, 2018-10-18)

SUBJECT: Risk Assessment in case of autonomous reconfiguration of machinery

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- considering the information given by the Chair of ISO/TMB SMCC at the Nanjing 2018 plenary meeting
- recognizing, that the risk assessment in case of autonomous reconfiguration of machinery should have the same quality as stated in ISO 12100

— asks its WG5 to elaborate an internal TC 199 study document on how to act with the risk assessment in case of autonomous reconfiguration of machinery in line with ISO12100 “*Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction*”

The decision was taken by unanimity.

Resolution 299 (Nanjing 16, 2018-10-18)

SUBJECT: ISO/TC 199 – Establishment of a new liaison to ISO/TC 270 “*Safety of plastics and rubber machines*”

The ISO/TC 199 "Safety of machinery",

agrees to establish a new liaison to ISO/TC 270 “*Safety of plastics and rubber machines*” and appoints Mr. David Felinski (USA) to become its liaison officer to ISO/TC 270.

The Secretary is requested to inform the Secretariat to ISO/TC 270 accordingly;

The decision was taken by unanimity.

Resolution 300 (Nanjing 17, 2018-10-18)

SUBJECT: ISO/TC 199 – Establishment of a new liaison to ISO/TC 313 “Packaging machines”

The ISO/TC 199 "Safety of machinery",

agrees to establish a new liaison to ISO/TC 313 “Packaging machines” and appoints Mr. David-Main Reade (UK) to become its liaison officer to ISO/TC 313.

The Secretary is requested to inform the Secretariat to ISO/TC 313 accordingly;

The decision was taken by unanimity.

Resolution 301 (Nanjing 18, 2018-10-18)

SUBJECT: Application of ISO Guide 78 by Type-C-Standardization Committees

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- having noticed and discussed the position of AFNOR/UNM on the safety aspects covered by ISO 19014-1 with regard to ISO/TC 199 standards, especially ISO 13849-1
- being aware of the importance of applying ISO Guide 78 consequently by all type-C-standardization committees to ensure coherence between type-A, type-B- and type-C standardization throughout the whole machinery sector

— **encourages other relevant Technical Committees to follow the requirements given by ISO Guide 78 when elaborating ISO deliverables**

— **invites other relevant Technical Committees to attend an event planned to be held on 21st April 2020 in conjunction with the TC 199 April 2020 Stockholm plenary meeting to exchange information and get feedback from type-B standard users**

— **agrees that its Chairman, Mr. Verneyre (FR), Dr. Steiger (DE) and Mr. Dahl (SE) will take care of the organization of the event.**

The decision was taken by unanimity.

Resolution 302 (Nanjing 19, 2018-10-18)

SUBJECT: UK objection regarding ISO/DIS 20607:2018 comments resolution

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

- having noticed the UK objection regarding the comments resolution made on ISO/DIS 20607:2018 as submitted to the TC in short-term due the Nanjing 2018 plenary meeting with doc. ISO/TC 199 N 1496
- considering the ISO/IEC Directives Part 1:2018, Annex SK giving advice on how to deal with issues that come up at the meeting for which no document was issued 6 weeks in advance
- having noticed that AUSTRIA and USA wish to have some time to consult further this subject matter with other national stakeholders

asks the TC-Secretariat to set up a CIB subsequent to the plenary meeting in order to ask WG 5 to consider the objection forwarded by UK and to develop a recommendation to the TC on appropriate follow-up action.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 303 (Nanjing 20, 2018-10-18)

SUBJECT: ISO/TC 199 – Scheduling of the next two plenary meetings

The ISO/TC 199 "Safety of machinery",

- appreciating the kind invitations from Sweden (SIS) and Australia (forwarded by the TC 199 Chairmen) for hosting the next plenary meeting.
- considering its common practise to rotate between the continents when fixing its meeting venue(s);

decides to hold its next plenary meeting on 22nd and 23rd April 2020 in Stockholm, SWEDEN, and planned to have the subsequent meeting in October/November 2021 in Melbourne, AUSTRALIA.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 304 (Nanjing 21, 2018-10-18)

SUBJECT: ISO/TC 199 – Thanks to Derek Jones

The ISO/TC 199 "Safety of machinery",

thanks Derek Jones for many contributions to ISO/TC 199 working groups and wishes him all the best for his retirement.

The decision was taken by unanimity.

Resolution 305 (Nanjing 22, 2018-10-18)

Subject: ISO/TC 199 — Thanks to the hosting organization

The ISO/TC 199 "Safety of machinery"

extends its appreciation and thanks the Standardization Administration of China (SAC) and the Nanjing University of Science and Technology for the excellent organization of the 2018 plenary meeting in Nanjing (CN) and the outstanding social event offered.

The decision was taken by unanimity.

**Next ISO/TC 199 plenary meeting:
22nd and 23rd April 2020 in Stockholm, SWEDEN**

付録 2 BSI_objection_with_regard_to_ISODIS_20607



[ISO/TC 199](#)

Safety of machinery

E-mail of Secretary: christian.thom@din.de

Secretariat: DIN

BSI objection with regard to ISO/DIS 20607:2018

Date of document 2018-10-16

Expected action Info

Background

Due to late submission of the enclosure to the TC (actually this document received us by e-mail on 2018-10-15) the following regulation from the ISO/IEC Directives Part 1:2018, Annex SK applies for its further treatment at the Nanjing 2018 plenary meeting:

SK.3 How to deal with issues that come up at the meeting for which no document was issued 6 weeks in advance

It is possible that committees make decisions on points for which no information was provided in advance of the meeting within the deadlines indicated below. In such cases, the committee leadership should ask the P-members present if they are comfortable and prepared to take such decisions in principle or if they would prefer time to consult further with other national stakeholders. The committee leaders should ensure that they are seeking to engage all P members in decisions, even if those P members that were not able to attend the meeting. A ballot can then be launched after the meeting via the ISO Committee Internal Ballot (CIB) mechanism to confirm any decisions.

Dear Christian,

Please find below a proposal discussed at a recent MCE/3 Safeguarding of Machinery committee meeting (run by the BSI). It concerns the current draft of ISO 20607. The UK would appreciate if it could be raised as an agenda item at the forthcoming ISO TC 199 Plenary meeting in order that further discussion can take place.

ISO DIS 20607: objection to WG5 resolution - contrary to
Clause 10.1 of part 2 of the ISO IEC joint Directives

Background

Several comments submitted by the UK on ISO DIS 20607 pointed out that the draft document included extensive passages of text specifying requirements for how instructions for use should be presented (clauses 4.4 - 4.10, clause 6, annex B and annex C), which had been copied from the published ISO IEC dual logo standard for preparation of instructions for use of products of any type, IEC 82079-1:2012. The UK proposed that these passages should be replaced with normative references to the existing standard in respect of presentation and the draft ISO 20607 standard should confine itself to specifying the content of instructions necessary for safe use of machinery.

However, according to the comment resolution document (ISO TC WG5 N409) WG5 intends to continue to include duplicated text in the FDIS of ISO 20607 (without attribution to the source standard) and making only the limited changes of adding a note that IEC 82079-1 contains more detailed guidance and updating the text in line with the FDIS revision of 82079-1.

The UK considers that WG5's proposed action is contrary to Clause 10.1 of ISO IEC Directives Part 2:2018, which states:

"The entire collection of International Standards published by ISO and IEC is interrelated and forms a system whose integrity has to be preserved.

*Therefore, **references to particular pieces of text should be used instead of repetition** of the original source material. Repetition introduces the risk of error or inconsistency and increases the length of the document. However, if it is considered necessary to repeat such material, its source shall be referenced precisely"*

Solution

The solution proposed by the UK is that TC199 agree with ISO TC10 and IEC TC3 (who jointly maintain the 82079 series) that:

- Issues of presentation, preparation and structuring of the information (which are applicable to all types of product accompanied by instructions) are specified in the existing IEC-ISO 82079 joint series (under the joint responsibility of ISO TC10 and IEC TC3 through JWG 16)
- ISO 20607 shall therefore specify the content of instruction manuals necessary for the safety of machinery (as set out in its scope), but clauses and annexes addressing presentation, preparation or structuring issues not unique to machinery shall be deleted from the FDIS and may be replaced by either:
Normative reference(s) to IEC 82079-1 (undated or dated for the 2019 version), or

Informative undated reference(s) to IEC 82079-1*.

**IEC 60204-1:2016 (Safety of Electrical equipment of machines) offers a model (that ISO 20607 could follow) for specifying the required content of instructions internally and the addressing presentation issues by informative reference (see Clause 17 and Annex 1).*

Background Information

Scope of the ISO TCs:

ISO TC 199 *"basic concepts and general principles for safety of machinery incorporating terminology, methodology, guards and safety devices"*

ISO TC/10 *"technical product documentation including technical drawings, manually produced or computer based for technical purposes throughout the product life cycle"*

The IEC 82079 standard series was established as a joint project of IEC and ISO to provide for common (ie dual-logo) standards addressing the structuring, content and preparation of instructions for use - in recognition of the cross-sectoral challenge that all instructions face (i.e. whatever the equipment or product concerned the information has to be as effective as possible for the limited capabilities of human users). Part 1 was from the outset intended to be the base standard for anyone preparing instructions for use of any type of product which (according to its scope) *"will be necessary or helpful for users of products of all kinds, ranging from a tin of paint to large or highly complex products such as large industrial machinery, turnkey based plant or buildings."*

Joint Directives require that either ISO or IEC provides the lead for each part of a joint logo standard series, and in the case of the Part 1, IEC/TC3 (information structures and documentation) had the leading role because the project had started as a revision of the IEC (and EN) standard 62079. However, ISO TC 10 (Technical product documentation) was involved in the drafting of the 2012 publication and since then further revision work (which started in 2014) has been in progress under a joint IEC ISO working group (JWG16) that includes technical communication and human factors experts. It has co-convenors appointed from both parent committees.

Thank you for your attention in this matter.

I look forward to hearing from you in due course.

Kind regards.

Chris.
Christopher Brown
BSI Programme Manager
christopher.brown@bsigroup.com

付録 3 Referencing on IEC standards in TC199 deliverables

Referencing of IEC standards in ISO/TC 199 deliverables

PROPOSAL BY WG 5 TO ITS PARENT COMMITTEE, ISO/TC 199

Situation

At the WG5 discussions of ISO 20607, several discussions occurred concerning making references to IEC standards. Several challenges were encountered that impacted the WG5 meetings. Similar challenges will likely occur in other TC 199 WGs, now and in the future. Developing a common approach for all WGs in TC 199 would be beneficial to all WGs so as to avoid repeating discussions on this topic.

WG 5 Experience

The WG5 discussions determined that the IEC standards:

- have a philosophy and approach to addressing issues of safety that is not consistent with ISO/TC 199 (ISO 12100)
- not only specifying requirements for the manufacturer related to putting the machine on the market during its first use
- apply to a narrower scope (electric / electronic)
- have a different vocabulary and acronyms than ISO/TC 199
- often reference other IEC standards or series of standards (sometimes numerous other references which increases the complexity of use)

These differences are neither correct nor incorrect, only different.

While this is not an insurmountable challenge for dedicated standards writers and readers, it does present hurdles to writers and readers in trying to understand, write and apply ISO standards with IEC references.

WG 5 Recommendation 2/2019

WG 5 recommends to ISO/TC 199 that in preparing new ISO standards, WGs should avoid making general references to IEC standards, particularly for normative and somewhat less so for informative references.

In accordance with ISO Guide 78,

..when a normative reference, e.g. to an ISO/IEC International Standard, is required, the safety standard shall

— either reproduce the text of the normatively referenced document, in the main body of the safety standard or in a normative annex, clearly indicating its origin by “(extract from ISO/IEC ...),

or

— make dated reference to a specific clause(s) or subclause(s) of the referenced document (without reproducing it),

or

— make dated (preferably) or undated reference to the whole of the normatively referenced document, if applicable — for example, in cases where the subject of the normatively referenced document is an applicable test method.

In principle, the referenced documents shall be documents published by ISO and/or IEC. Documents published by other bodies may be referred to in a normative manner provided that the criteria listed in the ISO/IEC Directives, Part 2:2011, 6.2.2, are met (see 4.3.3).

WG 5 recommends that where a specific reference is appropriate, then a reference to a specific clause within the IEC standard (dated) should be made. Making a general reference to a complete IEC standard, or series of standards, should be avoided.

Examples:

- where there is no ISO document addressing a topic, then reference to an existing IEC standard should be made.
- Reference to a specific clause or subclause: references to category stop should be made to IEC 60204-1:2016, Clause 9.2.2
- Instead of a general reference to IEC 61496, it is preferred that specific references be made to i.e. IEC 61496-1:2012 and IEC 61496-2:2013 for particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs); if particular requirements for active opto-electronic protective devices responsive to diffuse Reflection (AOPDDR) is required this reference would instead change to IEC 61496-1:2012 and IEC 61496-3:2018.

This approach to referencing IEC standards will be better for the standards reader, but somewhat more work for the standards writers.

非売品

禁無断転載

平成 30 年度

ISO/TC199 部会成果報告書
(機械類の安全性に関する標準化等調査研究)

発行 2019 年 3 月

発行者 一般社団法人 日本機械工業連合会
東京都港区芝公園 3－5－8 (機械振興会館)
電話 03 (3434) 9436 FAX 03 (3434) 6698