

柱上安全帯

Safety Belts for Line-men

1. **適用範囲** この規格は、電柱、鉄塔などにおける電気工事、通信線路工事その他の高所作業において、作業者の身体を安定して保持し、かつ、墜落を防止するために着用する柱上安全帯（以下、安全帯という。）について規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、規格値である。

引用規格：

JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材

JIS G 3141 冷間圧延鋼板及び鋼帯

JIS H 4040 アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線

JIS H 4100 アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材

JIS L 2704 ナイロンロープ

関連規格 **JIS L 2501** ビニロン畳糸

JIS L 2703 ビニロンロープ

2. **種類** 安全帯の種類は、その使用条件によって表 1 のとおりとする。

表 1 種類

種類	使用条件	備考
1 種	U 字つり専用	—
2 種	U 字つり 1 本つり共用	—
3 種	U 字つり 1 本つり共用	補助フック付

3. **各部の名称** 安全帯及び補助ロープ各部の名称は、表 2、図 1、図 2、図 3 及び図 4 による。

表 2 各部の名称

番号	名称	番号	名称
1	外締めベルト	8	ロープ
2	胴当てベルト	9	伸縮調節器
3	バックル	10	フック
4	ベルト押さえ	11	8 字環又は三つ目環
5	ベルト通し	12	補助フック
6	角環	13	補助ロープ
7	D 環		

図 1 1種安全帯（形状は一例を示す。）

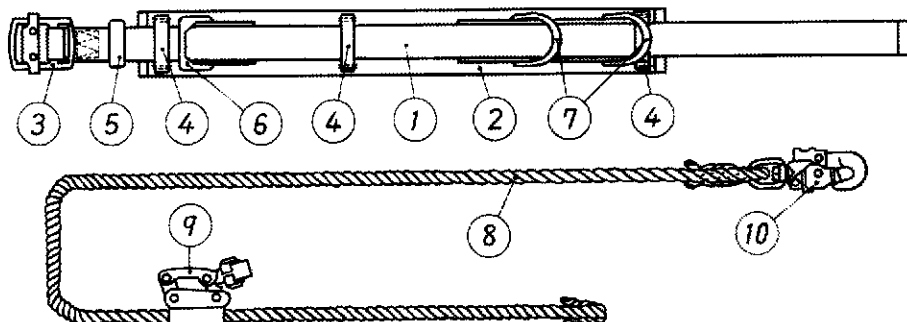


図 2 2種安全帯（形状は一例を示す。）

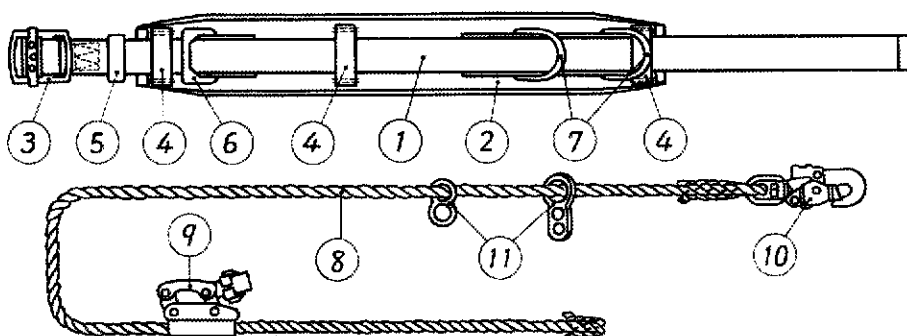


図 3 3種安全帯（形状は一例を示す。）

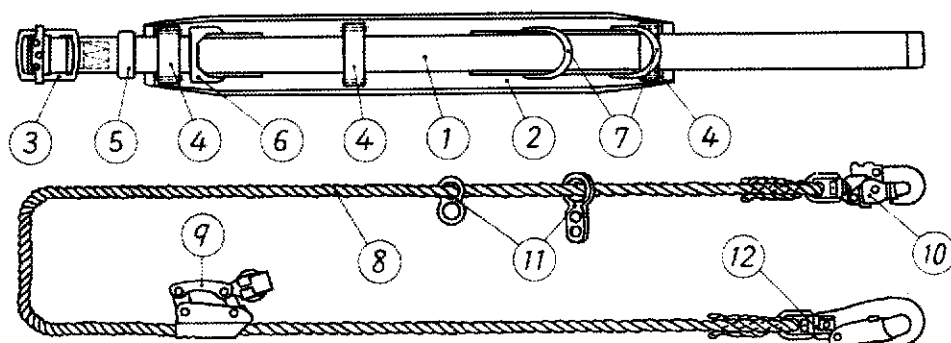
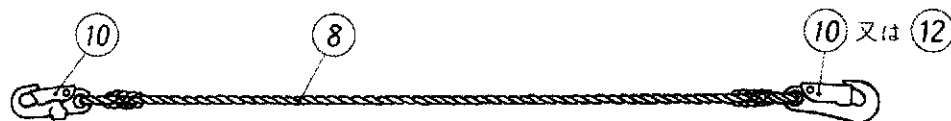


図 4 補助ロープ（形状は一例を示す。）



4. 性能

4.1 ベルトの強さ 胴当てベルト及び外締めベルトの強さは、7.1 に規定する方法によって試験し、14.71kN {1 500kgf} 以下で破断してはならない。

4.2 ロープの強さ ロープの強さは、7.2 に規定する方法によって試験し、1種、2種及び3種安全帯は22.95kN {2 340kgf}、補助ロープは17.95kN {1 830kgf} 以下で破断してはならない。

4.3 フック及び補助フックの強さ フック及び補助フックの強さは、7.3に規定する方法によって試験し、11.28kN {1 150kgf} 以下で破断し、その機能を失う程度に変形し、又は外れ止め装置の機能を失ってはならない。

4.4 伸縮調節器の強さ 伸縮調節器の強さは、7.4に規定する方法によって試験し、1種安全帯は7.85kN {800kgf}、2種及び3種安全帯は11.28kN {1 150kgf} 以下で破断してはならない。

4.5 環類の強さ 環類の強さは、7.5に規定する方法によって試験し、角環、D環及び8字環⁽¹⁾は11.28kN {1 150kgf} 以下で破断してはならない。

注⁽¹⁾ 8字環には三つ目環を含む。

4.6 環類の取付部の強さ 環類の取付部の強さは、7.6に規定する方法によって試験し、角環、D環などの取付部は11.28kN {1 150kgf} 以下で破断してはならない。

4.7 バックルによる連結部の強さ バックルによる連結部の強さは、7.7に規定する方法によって試験し、7.85kN {800kgf} 以下で破断し又はその機能を失う程度に変形してはならない。

4.8 完成品の衝撃吸収性及び強さ 完成品の衝撃吸収性及び強さは、次による。

(1) **1本つり使用状態** 2種及び3種安全帯の1本つり使用状態における衝撃吸収性及び強さは、7.8(1)に規定する方法によって繰り返し2回試験して破断せず、かつ、第1回時の衝撃力の測定値は8.83kN {900kgf} を超えてはならない。

(2) **1本つり逆方向使用状態** 3種安全帯の1本つり逆方向使用状態における衝撃吸収性及び強さは、7.8(2)に規定する方法によって繰り返し2回試験して破断せず、かつ、第1回時の衝撃力の測定値は8.83kN {900kgf} を超えてはならない。

なお、伸縮調節器は、補助フック側から2 500mm以内で停止しなければならない。

4.9 補助ロープの衝撃吸収性及び強さ 補助ロープの衝撃吸収性及び強さは、7.9に規定する方法によって繰り返し2回試験して破断せず、かつ、第1回時の衝撃力の測定値は8.83kN {900kgf} を超えてはならない。

4.10 U字つり使用状態における静荷重による強さ 1種、2種及び3種安全帯のU字つり使用状態における強さは、7.10に規定する方法によって試験し、11.28kN {1 150kgf} 以下で破断し又は伸縮調節器の機能を失ってはならない。

5. 構造、形状及び寸法

5.1 構造一般 安全帯及び補助ロープの構造は、次による。

(1) **1種安全帯** 1種安全帯は、U字つりの状態での作業に専用するもので、その構造は、胴当てベルト及び外締めベルトと、伸縮調節器及びフック付ロープからなり、まず伸縮調節器を胴当てベルトの角環にかけ、ロープを電柱や構造物などに回した後、フックをD環にかけ、伸縮調節器によってロープの有効長さを調節できる構造とする。

なお、フックの開口部の寸法はロープの太さより小さく、かつ、8字環がないものでなければならない。

備考 1種安全帯は、U字つりの状態だけで使用するもので、1本つりの状態で使用できない構造でなければならない。

(2) **2種安全帯** 2種安全帯は、U字つり又は1本つりの状態での作業に用いるもので、性能は1種安全帯より高く、構造はロープに8字環を付けるほかは1種安全帯と同様のものとし、まず伸縮調節器を胴当てベルトの角環にかけ、1本つりの状態での作業の場合は、ロープ先端のフック及び8字環を利用

して構造物などに取り付け、U字つりの状態での作業の場合は、ロープを電柱や構造物などに回した後、フックをD環にかけ、それぞれ伸縮調節器によってロープの有効長さを調節できる構造とする。

なお、フックの開口部の寸法がロープの径より大きい場合など、使用上必要でないときは8字環を付けなくてもよい。

- (3) **3種安全带** 3種安全带は、U字つり又は1本つりの状態での作業に用いるもので、U字つりのためにフックを胴当てベルトのD環に掛け外しする際などに誤って墜落するのを防止するために、2種安全带のロープ末端に補助フックを取り付け、伸縮調節器は補助フックを使用した場合にこれを着用した者の墜落による危険を防止するため逆方向落下阻止の機能を備えた構造とする。

なお、フックの開口部の寸法がロープの径より大きい場合など使用上必要でないときは8字環を付けなくてもよい。

- (4) **補助ロープ** 補助ロープは、1種及び2種安全带において、U字つりのためにフックを胴当てベルトのD環に掛け外しする際などに誤って墜落するのを防止するために用いるもので、ロープの先端にフックを取り付け、他端はD環又は角環に直結するか、若しくはフックによって取り外しできる構造とする。

なお、使用上の必要によって8字環をつけてもよい。

5.2 各部の構造 安全带及び補助ロープ各部の構造は、次による。

- (1) **胴当てベルト** 胴当てベルトは、外締めベルトと重ね合わせて用いるもので、次の各項を満足しなければならない。

- (a) 胴当てベルトは、柔軟かつ強じんな細幅織で、長軸方向に沿ってよじれ、折れ目などを生じないような構造とし、織むら、ほつれ、きずその他の欠陥がないこと。
- (b) 幅は75mm以上、長さは600mm以上、厚さは2mm以上とする。
- (c) 角環及びD環は、安全带を着用した者の腹部の両側の位置（角環は原則としてバックル側）で固定できるように取り付けるものとし、ベルトと同質品を当てて環を保持するようにD環、角環、バックルの環などの環類の縫付けに用いる縫糸（以下、縫糸という。）によって強固に縫い付け、かつ、環がベルトと接触する部分にはベルトの摩耗を防止するための措置を講じておくものとする。
- (d) 胴当てベルトの両側及び中央部にベルトと同質品のベルト押さえを取り付け、外締めベルトが自由に挿入でき、かつ、これを保持する構造とする。
- (e) 胴当てベルトの両端は、ほつれ止め加工をしておくものとする。

- (2) **外締めベルト** 外締めベルトは、胴当てベルトと重ね合わせて用いるもので、次の各項を満足しなければならない。

- (a) 外締めベルトは、柔軟かつ強じんな細幅織で、長軸方向に沿ってよじれ、折れ目などを生じないような構造とし、織むら、ほつれ、きず、その他の欠陥がないこと。
- (b) 幅は40～50mm、長さはバックルを含め1100mm以上、厚さは2mm以上とする。
- (c) 外締めベルトの一端は、バックルを通した後折り返し、この折り返した部分を縫糸によって強固に縫い付け、かつ、他端は、ほつれ止め加工をしておくものとする。

- (3) **ロープ** ロープは、次の各項を満足しなければならない。

- (a) よりむら、きず、その他の欠陥がないこと。
- (b) 1種、2種及び3種安全带に用いるロープは、三つ打Zよりのものとし、一端にフック（3種安全带にあつては他の一端に補助フック）を取り付け、伸縮調節器、又は伸縮調節器と8字環（1種安全带には8字環をつけない。）を通し、他端は伸縮調節器がロープから抜けないように2回以上さつま

編み込みをしておくものとする。

長さは、フックを除き、1種及び2種安全帯は3 000mm以下、3種安全帯は3 500mm以下とする。ただし、2種及び3種安全帯は、染色による色別の標示などによって、2 500mm以上の1本つり状態での作業を防止するための措置を講じておくものとする。

- (c) 補助ロープに用いるロープは、三つ打Zより、八つ打(編索)などとし、長さはフックを除き1 500mm以下とする。

- (d) ロープをフック、補助フックなどに取り付ける場合は、ロープをこれらの環に通した後折り返し、このロープを3回以上のさつま編み込みで結ぶ方法、又はこれと同等以上の確実な方法によること。

なお、ロープがこれらの環と接触する部分には、ロープの摩耗を防止するため、ロープのアイにシンプルを取り付け、又は環取付部にゴム製当て物を設けるなどの措置を講じておくものとする。

- (4) **フック及び補助フック** フック及び補助フックは、かぎ部の外れ止め装置を二重に備えたものとする。ただし、補助フックと補助ロープのD環又は角環側でない方のフックのかぎ部の外れ止め装置は一重でもよい。

なお、フック及び補助フックのかぎ部の表面は円滑であること。

- (5) **伸縮調節器** 伸縮調節器は、ロープの使用長さを自由に調節でき、かつ、使用中、任意の箇所ですべて常にロープを確実に締め付ける構造で、一端に連結フックを取り付けて角環との連結を容易にしてあること。

連結フックは、かぎ部の外れ止め金具を2個備えるか、又は二重の外れ止め装置を備えるものとする。

- (6) **バックル** バックルは、外締めベルトの一端に取り付け、ベルトの使用長さを自由に調節でき、かつ、使用中、任意の箇所ですべて常にベルトを確実に締め付ける構造とする。

- (7) **環類** 角環、D環、バックルの環、8字環などの環類は、継目なしのものとし、表面は平滑であること。

また、角環、D環及び8字環の角の部分は円滑であること。

6. 材料

- 6.1 **胴当てベルト及び外締めベルト** 胴当てベルト及び外締めベルトの材料は、ナイロン、ポリエステル、ビニロンなどの合成繊維（以下、合成繊維という。）とする。

- 6.2 **ロープ** ロープの材料は、良質な合成繊維とする。

- 6.3 **環類取付部の縫糸** D環、角環、バックルの環などの環類の縫い付けに用いる縫糸の材料は、合成繊維とする。

- 6.4 **伸縮調節器** 伸縮調節器は、JIS G 3141（冷間圧延鋼板及び鋼帯）に定めるSPCC又はこれと同等以上の材料を用いるものとする。ただし、押つめには、JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）に定めるSS41又はJIS H 4100（アルミニウム及びアルミニウム合金押出型材）に定めるA2014S-T6若しくはこれらと同等以上の材料を用いるものとする。

- 6.5 **フック及び補助フック** フック及び補助フックは、JIS G 3101に定めるSS41又はJIS H 4040（アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線）に定めるA2017BE-T4若しくはこれらと同等以上の材料を用いるものとする。

- 6.6 **環類** D環、角環、8字環などの環類は、すべてJIS G 3101に定めるSS41又はこれと同等以上の材料を用いるものとする。

6.7 バックル バックルは、JIS G 3141 に定める SPCC 又はこれと同等以上の材料を用いるものとする。

備考 6.4～6.7 に規定した金属製品は、全体にわたってさび止め又は耐食性の加工を施したものであること。

7. 試験

7.1 ベルトの強さ試験 試験片の全幅をチャック又はその他の方法でつかみ、試験部分の間隔を 200mm、引張速さを毎分約 300mm 以内として引張試験機によって引張荷重を加え、破断の有無を調べる。

7.2 ロープの強さ試験 ロープの強さ試験は、JIS L 2704（ナイロンロープ）の 5.7 に規定する方法によって行い、破断の有無を調べる。

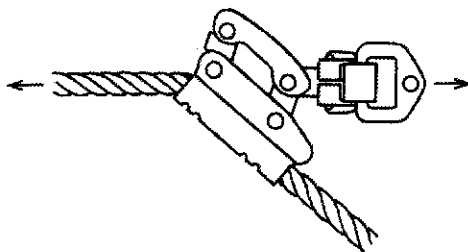
7.3 フック及び補助フックの強さ試験 図 5 に示すように、フック、補助フックなどのかぎ部とロープの通し穴に引張用金具をかけ、引張試験機によって引張荷重を加えて破断し、その機能を失う程度に変形し、又は外れ止め装置の機能を失っているかどうかを調べる。

図 5 フック及び補助フックの強さ試験（形状は一例を示す。）



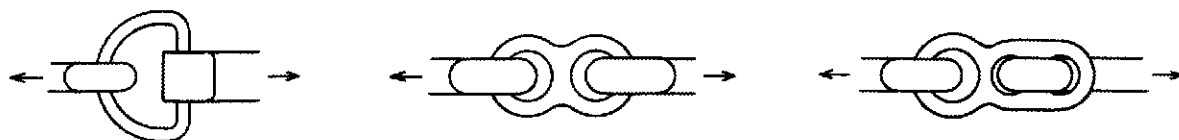
7.4 伸縮調節器の強さ試験 図 6 に示すように、ロープに伸縮調節器を通し、その連結フックに引張用金具をかけ、引張試験機によって引張荷重を加え、破断の有無を調べる。

図 6 伸縮調節器の強さ試験（形状は一例を示す。）



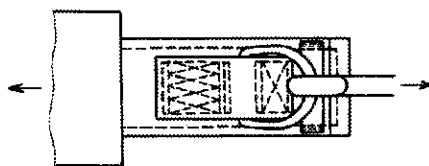
7.5 環類の強さ試験 図 7 に示すように、角環、D 環、8 字環などにそれぞれ引張用金具をかけ、引張試験機によって引張荷重を加え、破断の有無を調べる。

図 7 環類の強さ試験（形状は一例を示す。）



7.6 環類の取付部の強さ試験 図 8 に示すように、製品となったベルトに取り付けた D 環又は角環に引張用金具をかけ、ベルトは全幅をチャック又はその他の方法でつかみ、引張試験機によって引張荷重を加え、破断の有無を調べる。

図 8 環類の取付部の強さ試験（形状は一例を示す。）



7.7 バックルによる連結部の強さ試験 図 9 に示すように、バックルを正規にかけた連結状態でベルトの全幅をチャック又はその他の方法でつかみ、引張試験機によって引張荷重を加え、破断し又はその機能を失う程度に変形しているかどうかを調べる。

図 9 バックルによる連結部の強さ試験（形状は一例を示す。）



7.8 完成品の衝撃吸収性及び強さ試験

(1) **1 本つり使用状態における試験** 図 10 に示すように、試験装置の上部に取り付けたロードセルにロープのフックをかけ、安全帯を質量 75kg の砂のうに一般作業時と同じように着け、ロープの最大長さ (2 500mm を超えるロープを備えている 2 種及び 3 種安全帯は 2 500mm) だけ自由落下させる。

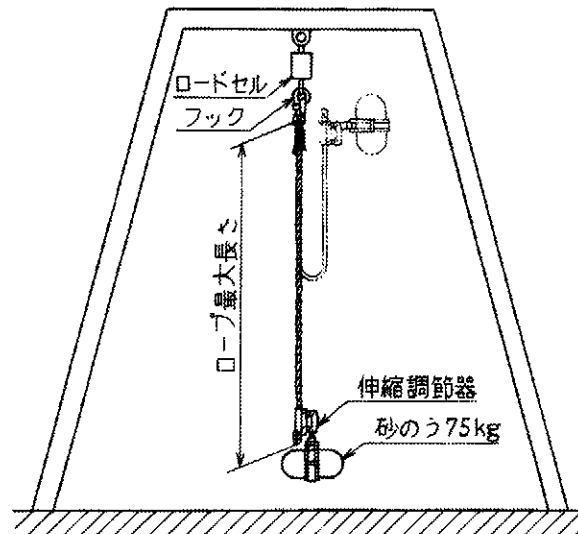
このようにして砂のうを保持しているかどうかを調べ、かつ、ロードセルへ伝達する衝撃力を測定記録装置によって測定記録する。

備考1. ロードセルは、容量 29.4kN {3 000kgf} までの抵抗線式引張型ロードセルとする。

備考2. 測定記録装置は、抵抗線動ひずみ計、オシログラフなどとし、±10%の誤差内で応答する周波数範囲が最低 0～300Hz あるものとする。

図 10 完成品の衝撃吸収性及び強さ試験

(1 本つり使用状態における試験) (図は一例を示す。)

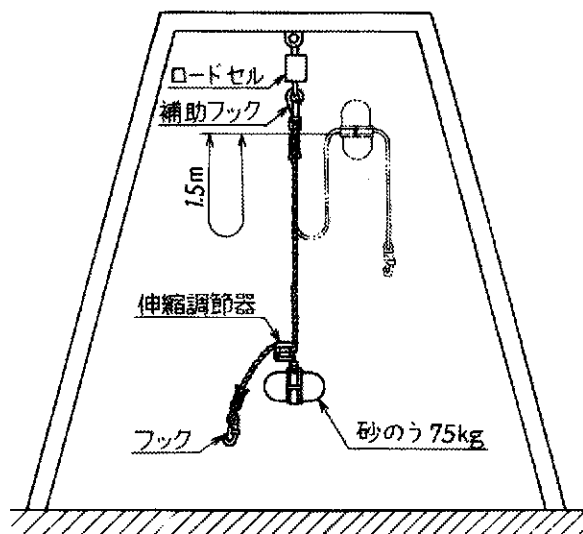


(2) **1 本つり逆方向使用状態における試験** 図 11 に示すように、試験装置の上部に取り付けたロードセルにロープの補助フックをかけ、安全帯を質量 75kg の砂のうに一般作業時と同じように着け、ロープ長さを 1 500mm に調節し、砂のうを 1 500mm つり上げ自由落下させる。このようにして砂のうを保持しているかどうかを調べ、かつ、ロードセルへ伝達する衝撃力を測定記録装置によって測定記録する。また、伸縮調節器の滑りも調べる。

図 11 完成品の衝撃吸収性及び強さ試験

(1 本つり逆方向使用状態における試験)

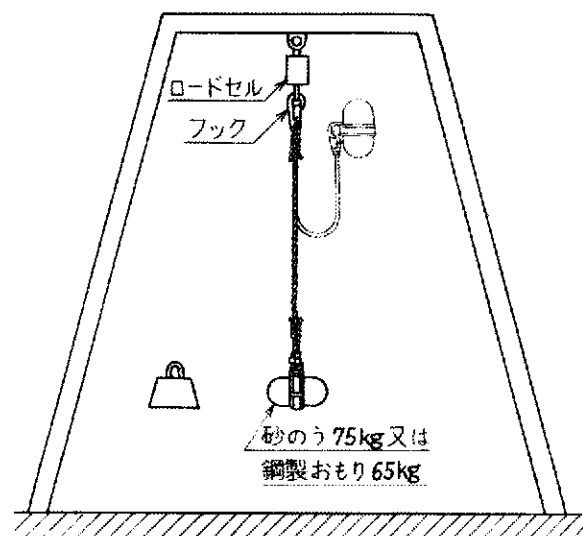
(図は一例を示す。)



7.9 補助ロープの衝撃吸収性及び強さ試験 図 12 に示すように、試験装置の上部に取り付けたロードセルに補助ロープの先端のフックをかけ、他端は質量 65kg の鋼製おもりに連結するか又は質量 75kg の砂のうに一般作業時と同じように着けた 1 種又は 2 種安全帯の D 環又は角環に連結し、これをロープの長さだけ自由落下させる。このようにして鋼製おもり又は砂のうを保持しているかどうかを調べ、かつ、ロードセルへ伝達する衝撃力を測定記録装置により測定記録する。

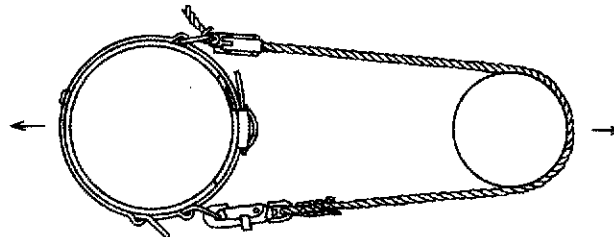
図 12 補助ロープの衝撃吸収性及び強さ試験

(図は一例を示す。)



7.10 U字つり使用状態における静荷重による強さ試験 図13に示すように、直径250～300mm、幅100mm以上のドラムに安全帯を装着し、ロープの伸縮調節器は角環に、また、フックはD環にかけてロープを連結し、このロープを直径150mmのドラムにU字状にかけ、両ドラム間の中心距離を約500mmに調節して引張試験機によって引張荷重を加え、破断の有無及び伸縮調節器の機能を失っていないかどうかを調べる。

図13 U字つり使用状態における静荷重による強さ試験
(図は一例を示す。)



8. 検査

8.1 材料、構造、形状及び寸法の検査 材料、構造、形状及び寸法の検査は、全数検査を行い5.及び6.の規定に適合しなければならない。ただし、材料及び寸法は、合理的な抜取検査を行ってもよい。

8.2 性能検査 性能検査は、抜取方式によって7.の規定に基づいて試験を行い、4.の規定に適合しなければならない。

9. 製品の呼び方 安全帯の呼び方は、規格名称及び種類による。

例：柱上安全帯1種

10. 表示 安全帯には見やすい箇所に、容易に消えない方法で次の事項を表示する。

- (1) 規格名称及び種類
- (2) 使用条件
- (3) 製造年月又はその略号
- (4) 製造番号
- (5) 製造業者又はその略号

11. 使用説明書 安全帯には次の事項を記載した使用説明書を添付するか、又は包装箱にちょう（貼）付し若しくは印刷しなければならない。

- (1) 安全帯を着用する場合、ベルトはできるだけ腰骨の近くにし、落下したときに、足の方に抜けないような位置に確実に着用すること。
- (2) 外締めベルトは、バックルを正しく通して着用すること。
- (3) 伸縮調節器は、角環に正しくかけ、ベルトの端や作業服が巻き込まれていないことを確認すること。
- (4) 1本つりで使用する場合、安全帯を着けた腰の位置は、できるだけ安全帯ロープ先端の取付位置より高い位置にならないようにして使用すること。
- (5) U字つりで使用する場合、腰に着用したベルトの位置は、電柱や構造物などに回して接触したロープの位置より上にならないようにして使用すること。
- (6) 安全帯を取り付ける対象物は、ロープが外れ又は抜けたりするおそれのないもので、墜落時の衝撃力

に対し十分耐える堅固なものであること。

- (7) 安全帯を取り付ける対象物に鋭い角がある場合は、ロープが直接これらの角に当たらないような措置を講じること。
- (8) ロープなど安全帯の一部品を交換する場合は、同一製造業者及び同一型式のものを使用すること。
- (9) 一度でも大きな衝撃を受けた安全帯は、外観に変化がなくても再度使用しないこと。

医療安全用具部会 柱上安全帯専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	前 郁 夫	労働省産業安全研究所
	長谷川 仁	労働省労働基準局
	川 田 洋 輝	通商産業省生活産業局
	平 野 隆 之	工業技術院標準部
	頼 所 進	社団法人産業安全技術協会
	佐 藤 智 彦	建設業労働災害防止協会
	林 覚治郎	社団法人日本造船工業会 (三菱重工業株式会社総務部)
	神 戸 秀 幸	日本国有鉄道職員局
	星 野 健一郎	東京電力株式会社安全部
	大 塚 佳 男	日本電信電話株式会社設備運営部
	岡 本 敏 雄	関西電力株式会社配電部
	朝 倉 宏	北陸電力株式会社労務部
	河 野 吉 雄	東レ株式会社加工技術第2部
	岡 本 悠二郎	帝人株式会社加工技術第2部
	藤 井 勉	藤井電工株式会社
	室 井 良 樹	サンコー株式会社
	松 原 傳 蔵	株式会社谷沢製作所
	肥 山 智 彦	社団法人日本保安用品協会
(事務局)	釜 土 祐 一	工業技術院標準部電気・情報規格課
	長 谷 亮 輔	工業技術院標準部電気・情報規格課