

2016年5月19日

日本溶接協会規格 WES9009-4「溶接、熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」改正原案  
に対するパブリックコメント（意見公募）募集の結果について

一般社団法人日本溶接協会  
安全衛生・環境委員会  
委員長 名古屋 俊士  
< 公 印 省 略 >

（一社）日本溶接協会では、この度、標記WES規格案に対して、ホームページ上で広く皆様方のご意見を募集いたしました。

意見をお寄せいただきました皆様に厚くお礼を申し上げます。

今回寄せられたご意見及びそれらに対する考え方並びにその対応について、原案作成委員会での審議の結果、別添のとおり取りまとめましたのでご高覧のほどお願い申し上げます。

1. 意見募集の結果：意見提出数 95件
2. 対応結果：以下の通り

以上

問合せ先：

・ F A X の 場 合 FAX 番号：03（5823）5244 （一社）日本溶接協会 規格委員会 事務局

・ 郵 送 の 場 合 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4-20

（一社）日本溶接協会 規格委員会 事務局

・ 電子メールの場合 e-mail：[it-center@jwes.or.jp](mailto:it-center@jwes.or.jp)

（一社）日本溶接協会 規格委員会 事務局

なお、電話による御問合せには対応しかねますのであらかじめご了承ください。

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案(修正案)	回答
----	-------------	----	---------	----

1			<p>最近、WES9020 大出力レーザー溶接及び切断の安全基準(解) (14.1.1) が制定されている。目次を見る限り、「感電」が取り扱われていない。</p> <p>一方、この規格 WES9009-4 では、レーザー溶接が適用範囲に入っている。しかし、レーザー溶接においては、「設置」の基準を定めているに過ぎない。それでも、取り扱われていることは、取り扱われている。</p> <p>この場合、この両者の棲み分けはどうするのか。感電に関しては意識の有無は別にして、曲りなりに棲み分けができていますが、WES9009-3 溶接, 熱切断及び関連作業における安全衛生 第3部: 有害光(解)では、WES9020 と、もろに衝突することが予想される。</p> <p>この規格のどこかで触れることになると思われるが、レーザーに関しては、基発第 0325002 号 平成 17 年 3 月 25 日「レーザー光線による障害の防止対策について」という通達があり、この中に、(2) レーザー機器の高電圧部分には、その旨を表示するとともに、当該部分に接触することによる感電の危険を防止するための措置を講じることというのがある。現状では、WES9020 及び WES9009-4 の早い者勝ちである。</p> <p>このような状態になると、2007 年に導入された WES9009 のパート制が崩壊せざるを得ないのではないか。</p> <p>WES9020 の流れを汲み、アーク溶接の安全基準、抵抗溶接の安全基準という新しい WES を作ってはどうか。この規格 WES9009-4 では、動作環境がアーク溶接機、抵抗溶接機及びレーザー溶接機</p>	<p>原文のまま</p> <p>この WES は溶接機の感電に関する規定を取り扱っており、整合性は保たれている。</p>
---	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			<p>の環境温度が示されているが、単に、数字が記されているだけで、これら3者の比較には全く意味がない。</p>	
2	目次	用語は統一すべし。	<p><b>5.2、5.3</b> 及び <b>5.4</b> 「溶接機等」 → 「溶接機」 規格本体では、すべて、「溶接機」となっている。</p>	<p>拝受 等を削除</p>
3		規格内容を見ると、これらの装置を含めても、何ら、問題が無いように思える。含めて、何が問題なのか。	<p>1)自動溶接装置、自動熱切断装置及び溶接ロボットの装置がこの規格の対象外となっている。 2)レーザー溶接においては、手動の物もみられるが、レーザー切断も含めて、大半が自動溶接(切断)装置である。 3) 最近、WES9020 高出力レーザー溶接及び切断の安全基準(解)というのが、制定されている。この規格との整合性は取れているのか。</p>	<p>原文のまま  このWESは手動溶接を対象としており、整合性は取れている。</p>
4	2.	<p>1) 2 引用法規及び規格においては、“これらの引用法規及び規格は、その最新版を適用する。”とある。 2) JISC9305 昔は、通則であった。 3) 5.6.3 定期点検において、この指針の引用がみられる。5.6.3 で内容を検討する。</p>	<p>1)最新版 何故、法令には制定時の番号が記されているのか。 JISに関しては、最新版管理適用の意思表示をするために制定年度を表示していない。法例だけ、制定年度を示す番号を付けるのはおかしい。 2)JISC9305 抵抗溶接機通則ではない。抵抗溶接装置である。 3)交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の接続及び使用の安全基準に関する技術上の指針について 平成23年6月1日技術上</p>	<p>原文のまま  WES発行時以降に法律などが修正される可能性があるため、時期を明記した。</p>

日本溶接協会規格案WES 9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>4) 法律は、国民すべてが順守すべきものである。したがって、JISには、法律は引用されていないのである。引用されていなくとも適用されるからである。</p>	<p>の指針公示第18号、が抜けている。</p> <p>4) 解説4.1において、  “この規格群では、その性格上法規に定められた事項を引用する必要があるため、JISでは例が見られないが、ここに記載することとし、引用法規を先に挙げ、その後引用規格を記す形とした”  とある。  このような文章を記す必要はない。</p>	<p>JISC9305を修正。</p> <p>本文で引用していない</p> <p>このWESを理解するのに必要である。</p>
5	3. 1	<p>“なお、特に区別する必要がない場合にはプラズマ切断電源並びにこれに必要な装置を含む<sup>5)</sup>。”</p> <p>“注5) ガウジング電源並びにガウジング作業に必要な装置を含む。”</p> <p>とある。</p> <p>この注5)の内容がはっきりしない。“プラズマ切断電源並びにこれに必要な装置を含む”に5)がついているので、プラズマガウジングが該当する。一方、JIS C 9300-1 附属書1 (規定)に、タイプJの溶接</p>	日本語が通じない。	<p>原文のまま</p> <p>アークによるガウジング方法もある。</p>

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>電源が示されている。ここでは、</p> <p>交流アーク溶接電源、垂下特性形整流器式直流アーク溶接電源、定電圧特性形溶極式ガスシールドアーク溶接機、垂下特性形エンジン駆動式直流アーク溶接電源、サブマージアーク溶接電源、プラズマ切断電源、<b>プラズマガウジング電源</b></p> <p>が記されている。</p> <p>したがって、注5)で断らなくても、プラズマガウジングは対象となる。</p> <p>一方、アーク溶接に、エアアークガウジングを含めるとするならば、“アーク溶接に適した出力特性をもち、電流と電圧とを供給する JIS C 9300-1 に規定された溶接電源並びに</p>		

日本溶接協会規格案WES 9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>溶接に必要な装置。<sup>5)</sup>” である。 これは、意味が通じる。</p>		
6	3.6		<p>何故、名前がコロコロ変わるのか。 構造規格では、交流アーク溶接機用自動電撃防止装置 JIS C 9311 では、交流アーク溶接電源用自動電撃防止装置 JIS C 9300-1 では、電撃防止装置(14203) このWESでは、どの名称を使用するのか。</p>	<p>一部拝受  JISC9311 と構造規格の名称が異なるので、両方を満足するように「交流アーク溶接用電撃防止装置」を定義する。</p>
7	3.6		<p>1) このWESは、3. 用語の定義において、 “この規格で用いる主な用語及び定義は、JIS Z 3001 によるほか、次による。” としているので、電撃防止装置とすべきである。明らかに、二重定義である。  2</p>	同上
8	3.6	<p>14206 溶接棒ホルダ アーク溶接で溶接棒を保持して電流を通じる手溶接用の器具。ホルダともいう（JIS C9300-11 参照）。</p>	<p>JISZ3001 とは異なる。二重定義である。JISZ3001 に合わせるべきである。</p>	<p>原文のまま  この規格を理解するのに必要で、他の規格と異なるものを定義した。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
9	3.7	<p>この流れから行くと、被覆アーク溶接機*、サブマージアーク溶接機、セルフシールドアーク溶接機、エレクトロガスアーク溶接機、アークスタッド溶接機も用語の定義が必要となるのではないか。</p> <p>* 俗にいう“交流アーク溶接機”である。“交流アーク”という用語に関しては、後に議論することになるので、『溶接・接合技術総論』において使用されている“被覆アーク溶接”に“機”をつけて使用した。</p> <p>この内、JIS C 9300-1の附属書1(規定)が規定する溶接電源が対応できる溶接機と対応できない溶接機があると想像する(アークスタッド溶接機は、JIS C 9300-1の附属書1では、対応できない溶接機と思われる。専門家でないので、溶接電源と溶接機の対応が付けられない。専門家が検討して、対応付けをして</p>	<p>定義する必要があるのか。</p>	<p>原文のまま</p> <p>手動溶接機と半自動溶接機では安全規定が異なるために、半自動溶接機を規定した。</p> <p>この WES を理解するのに必要で、他の規格と異なるものを定義した。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>欲しい。)</p> <p>この場合、JIS C 9300-1の附属書1が規定する溶接電源では対応できない溶接機は、このWESの対象外とするのか。まずは、JIS C 9300-1の附属書1が規定する溶接電源を用いた溶接機は、すべて、このWESの対象になっているのを確認する必要がある。</p> <p>また、アーク溶接以外の溶接、例えば、アプセット溶接機、フラッシュ溶接機、高周波抵抗溶接機、電子ビーム溶接機、エレクトロスラグ溶接機等はどうするのか。</p> <p>更には、適用範囲の注記に“3) この規格における関連作業とは、エアアークガウジングをいう。”という文言がある。エアアークガウジング機はどうするのか。</p> <p>とある。</p> <p>これらの溶接法も感電の危険がある。アプセット溶接</p>		



No	頁・簡条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>機、フラッシュ溶接機、高周波抵抗溶接機等は抵抗溶接機に含めるのか。含めるならば、3.7 ミグ・マグ溶接機含めるならば、3.7 ミグ・マグ溶接機、3.8 ティグ溶接機と同様、用語の定義が必要となる。</p>		
10	3.9	<p>レーザー発振の励起源として、使用される場合があるのではないか。その他、高周波抵抗溶接の高周波発生装置は入らないのか。</p> <p>このWESでは、高周波ノイズに着眼した規格化が行われているが、高周波発生の為の高電圧の生成は、このWESの対象とはならないのか。</p> <p>基発第0325002号 平成17年3月25日というのがある。タイトルは、「レーザー光線による障害の防止対策について」である。</p> <p>この中に、(2)レーザー機器の高電圧部分には、その</p>	<p>レーザー発振、プラズマ溶接/切断の場合も追加すべきである。</p>	<p>原文のまま</p> <p>このWESでは心臓ペースメーカーなどのインプラント機器に与える電気雑音について、取り扱うため。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>旨を表示するとともに、当該部分に接触することによる感電の危険を防止するための措置を講じることというのがある。</p> <p>当然感電対策である。また、レーザのクラスに関係なく対象となっている。レーザ関連の感電対策の記事が少ないので、貴重な記事になるのではないか。</p> <p>現状では、WES9020 及び WES9009-4 の早い者勝ちである</p> <p>また、ここに記されて装置と同じ機能を持つ装置として、高周波を用いない直流高電圧重畳型のアーク発生の場合の高電圧は感電の対象とならないのか。更に、前掲の溶接機の分類では漏れたが、コンデンサ放電式の溶接機の感電対策は不要なのか。</p>		

日本溶接協会規格案WES 9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・簡条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答												
11	3.10	JIS Z 3001 に用語の定義がある。二重定義になる。	JIS Z 3001 の定義を採用すべきである。	原文のまま  この WES を理解するのに必要で、他の規格と異なるものを定義した。												
12	3.11	文中の「電気工事士法」は引用規格にない。内容の整合性は別として、引用規格にあるのは、「電気工事士法施行規則」である。	引用法令が整合していない。	原文のまま  電気工事士法は資格を規定している。												
13	3.12	認定基準示されていない規格はあり得ない。	<p>1) ここで、電気に関する有資格者として、安全衛生特別教育規程第6条により教育を受けた者と電気工事士を挙げているが、主管官庁が異なるので、使い分けが必要になる場合が出てくるのではないか。</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">電気工事士</td> <td style="padding-right: 20px;">電気工事士法</td> <td>経済</td> </tr> <tr> <td>産業省</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">安全衛生特別教育規程</td> <td style="padding-right: 20px;">労働安全衛生法</td> <td>労働</td> </tr> <tr> <td>省</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>専門家の検討を望む。</p> <p>2) 事業所において認定されている者を含む これでは、事業所が何の根拠もなく認定してもよいことになる。</p>	電気工事士	電気工事士法	経済	産業省			安全衛生特別教育規程	労働安全衛生法	労働	省			原文のまま  電気工事士法は資格を規定している。
電気工事士	電気工事士法	経済														
産業省																
安全衛生特別教育規程	労働安全衛生法	労働														
省																

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
14	3.13	認定基準示されていない規格はあり得ない。	誰がどのような基準で判断するのか。	原文のまま  専門家(有資格者、熟練者)は事業者あるいは認証機関により認証される。
15	3.14	教育カリキュラムが整備されているのか。	誰が教育するのか。教育内容は誰が決めるのか。	原文のまま  事業者あるいは認証機関により認証される。
16	3.15	<p>● JISC9311 では、 3.9 安全電圧 溶接電源の主回路が形成されない状態で、溶接棒と母材の間との間に発生する電撃の危険が少ない低い電圧。</p> <p>● 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置構造規格(改正 最終 平成二三・三・二五 厚生労働省告示第七四号)では、安全電圧を次のように定めている。 (構造)</p>	<p>(1)この場合、誰がその電圧値を定めるのか。 (2)安全電圧も二重定義、三重定義である。</p>	原文のまま  この WES を理解するための用語の定義であり、作業状況により一意に決まらない電圧である。

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>第五条 装置の構造は、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。</p> <p>一 労働者が安全電圧(装置を作動させ、交流アーク溶接機のアークの発生を停止させ、装置の主接点が開路された場合における溶接棒と被溶接物との間の電圧をいう。以下同じ。)</p> <p>以下、省略。</p> <p>● 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の接続及び使用の安全基準に関する技術上の指針(平 23.6.1 技術上の指針公示第 18 号)では、</p> <p>(4) 安全電圧 溶接機のアークの発生を停止させ、電防装置の主接点が開路された場合に溶接棒と被溶接物との間に生ずる電圧をいう。</p>		

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
17	3.16,3.17,3.18	理由は、意見の中に併記した。	言葉の意味としては分かる。このWESは安全確保のための作業指針である。したがって、実際に事故が生じたとき、あるいは生じる前に測定できるのか。この数値を用いて、安全対策が可能なのか。単なる技術解説ならば、解説で記せばよい。	原文のまま  このWESを理解するために必要な用語である。
18	4.	この項の内容は、規格ではない。「ねばならない。」あるいは「すべきである」という項目がどこにもない。	解説に移すべき	原文のまま  このWESを理解するために必要な用語である。
19	5.2	<p>1) レーザ溶接機</p> <p>JISC6802は、レーザ溶接機の使用環境に関する具体的な規定が見られない。</p> <p>JISC6802の規定は、下記のとおり。</p> <p><b>4.13 環境条件</b></p> <p>レーザ製品は、製品の意図した用途に適合する全ての予期される運転条件の下において、この規格に規定する安全性に対する要求事項に合致しなければならない。</p> <p>考慮しなければならない事項には、次を含む。</p>	<p>(1)レーザ溶接機の根拠はどこにあるのか。</p> <p>JISC6802：2014 レーザ製品の安全基準は、具体的に、このWESに対して、引用規格となり得るのか。このJISのどの部分を引用したのか。</p> <p>(2)保管時は決めなくてもよいのか。</p> <p>ここに、動作時の環境条件が規定されている。動作時と規定されれば保管時も気になる。5.4 溶接機の取扱のJ)に、</p> <p>j) 溶接機を使用していないときは、溶接機及び配電箱の電源を切る。不必要な機器及び故障した機器は溶接機に接続しないこと。</p> <p>したがって、保管時の環境条件も必要となるのではないか。</p> <p>他のJISは見えていないが、JISC9300-1には、</p> <p>運搬、保管時及びその後：-20～+55℃(JISC9300-1 4.環境条件 a))</p> <p>というのがある。</p>	<p>原文のまま</p> <p>一般的な作業条件を想定したときの周囲温度を想定しており、製造御者の推奨値である。</p> <p>このWESは溶接作業時のみを対象としている。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>-気候的な諸条件 (例えば，温度，相対湿度)</p> <p>-振動及び衝撃</p> <p>製品安全規格の中に 条項がない場合は，IEC1010-1 の関連項目を参照する。</p> <p>注記 EMS（電磁感受 性）に関する要求事項は，検討 中である。</p> <p>すなわち，共通的な環境 条件の規定はない。 JISC6802が要求する性能 を満足する温度が動作時 の周囲温度となる。</p> <p>2) アーク溶接電源</p> <p>引用規格の項で，“次 に掲げる法規及び規格 は，この規格に引用され ることによって，この規 格の規定の一部を構成 する。これらの引用法規 及び規格は，その最新版 を適用する。”の文言が ある。</p> <p>したがって、JISC9300-1</p>		

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>もこの WES の一部である。                      そうすると、アーク溶接電源                      だけ、保管中の温度が規定さ                      れ、その他の溶接機には規定                      されないことになる。規格の                      整合性から考えると、不合理                      である。                      ただし、JISC9300-1 の規定                      において、“その後”の意味                      は不明である。</p>		
20	2)	<p>1) JISC9305:2011 抵抗溶                      接機とは表現が異なる。                      JISC9305 は、                      6.3 40℃で                      50%以下。20℃で 90%以下  <u>結露による悪影響が生じ                      ないように、溶接機は、適                      切な設計、又は対策(例えば、                      ヒータの組込、空調、水抜                      き穴)を施さなければならな                      い。</u>                      規格を引用するという                      ことは意識することではない。                      2) レーザ溶接機は、前                      出の動作時の温度と同じ。根                      拠が見つからない。</p>	<p>1) 抵抗溶接における相対湿度の記載が JIS と異なる。                       2) レーザ溶接機の根拠はどこにあるのか。</p>	<p>一部 拝受                       JISC9305 に合わせる。                       原文のまま                       一般的な作業条件を想定した                      ときの周囲温度を想定してお                      り、製造御者の推奨値である</p>



日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
21	2)	意見内容に記載。	何故、抵抗溶接機だけ環境条件があるのか。また、既に、動作時の周囲温度、動作時の相対湿度条件の中で、抵抗溶接機の規定は記されている。	原文のまま  抵抗溶接機は室内でのみ使用し、帯電部に直接接触するためである。
22	b)	地耐力 地盤がどの程度の荷重に耐えられるか、また、地盤の沈下に対して抵抗力がどのくらいあるかを示す指標。前者の荷重を支える力だけを示すのが支持力。専門的には長期許容応力度という。沈下抑制を含む場合には地盤の上にたつ建物の種類や形状、地下水位、地中の土質などによって変わってくるため、総合的な判断が必要となる。建物を建築する場合、地耐力に応じた基礎構造を採用することが建築基準法で義務づけられている。		原文のまま  建物の構造に依存時、製造業者の指定によるが、コンクリートの厚さを一意に決められないので、注意事項について記載した。
23	注6)	取扱説明書に屋内作業用と記されておれば、それ以上に、“注6) 屋内作業用溶接機は	文章が重複している。	原文のまま  屋内用の溶接機を屋外で使用

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>屋内に設置する。”と注釈をつける必要はない。それが、  <b>d) 取扱説明書に従った場所</b>という規定である。</p> <p>それとも、屋内作業用溶接機が、取扱説明書に屋内作業用と記されていない、とでもいうことか。</p> <p><b>JISC9300-1</b>には、<b>17.取扱説明及び注意書きの項</b>において、</p> <p><b>17.1 取扱説明</b> 溶接電源は、(適用可能なものにつき)次を含む取扱説明及び注意書きが付いていなければならない。</p> <p>の規定があり。その中に、</p> <p><b>e)溶接電源に関する正しい使用法(例えば、冷却装置、設置場所、制御装置、計器、燃料の種類など)</b>というのがある。</p> <p>この中に、設置場所の項があるが、この中身は何を</p>		<p>しないことを明確化するため。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>考えているのか。</p>		
24	5.3	<p>安衛則第 329 条は、電気機械器具の囲いに関する規定である。一方、この項は“電気工事士が、法規に従って接地工事を行わなければならない。”とあるように、接地に関する項である。したがって、安衛則第 329 条の引用は、本来の主旨とは異なる。</p> <p>(電気機械器具の囲い等)</p> <p><b>第三百二十九条</b> 事業者は、電気機械器具の充電部分(電熱器の発熱体の部分、抵抗溶接機の電極の部分等電気機械器具の使用の目的により露出することがやむを得ない充電部分を除く。)で、労働者が作業中又は通行の際に、接触(導電体を介する接触を含む。以下この章において同じ。)し、又は接近することにより感電の危険を生ずるおそれのあ</p>	<p>引用規格が間違っている。</p>	<p>原文のまま</p> <p>意見者の解釈の誤りで、電源の筐体が囲いに相当する。</p>

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>るものについては、感電を防止するための囲い又は絶縁覆いを設けなければならない。ただし、配電盤室、変電室等区画された場所で、事業者が第三十六条第四号の業務に就いている者(以下「電気取扱者」という。)以外の者の立入りを禁止したところに設置し、又は電柱上、塔上等隔離された場所で、電気取扱者以外の者が接近するおそれのないところに設置する電気機械器具については、この限りでない。</p>		
25	b)	<p>安全衛生特別教育規程 第6条                      今回、引用規格への引用が抜けていると指摘した、「交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の接続及び使用の安全基準に関する技術上の指針について(以下、この項において、技術指針と記す。)」平成23年6月1日技術上の指針公示第18</p>	<p>引用規格に整合が見られない。</p>	<p>原文のまま                       一つの資格ですべてできることを示しているのではなく、該当する事項についてのみ参照している。</p>

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		<p>号とにおいて、規定の整合性が見られない、ということである。</p> <p>技術指針の電防装置の接続の項は、次頁のように規定している。</p> <p>この場合、第36条第4号の業務に係る特別教育は、安全衛生特別教育規程の中では、第5条(電気取扱業務に係る特別教育)及び第6条(低圧の充電電路の敷設等の業務に係る特別教育)の規程となる。</p> <p>電撃防止装置の設置に関しては、第5条及び第6条の規程の特別教育の受講修了者、溶接機は第6条の規程特別教育の受講修了者となる。おかしくはないか。</p>		
26	b)	意見内容に記載。	<p>第2条は、以下のとおりである。非常に難解である。素人判断を下記に行った。</p> <p>(軽微な作業)</p> <p>第二条 法第三条第一項の自家用電気工作物の保安上支障がないと認められる作業であって、経済産業省令で定めるものは、次の</p>	<p>原文のまま</p> <p>第2条の ル 接地線（電気さくを使用するためのものを除く。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案(修正案)	回答
			<p>とおりとする。</p> <p>一 次に掲げる作業以外の作業</p> <p>イ 省略。</p> <p>中略。</p> <p>ル 接地線(電気さくを使用するためのものを除く。以下この条において同じ。)を自家用電気工作物(自家用電気工作物のうち最大電力五百キロワット未満の需要設備において設置される電気機器であって電圧六百ボルト以下で使用するものを除く。)に取り付け、若しくはこれを取り外し、接地線相互若しくは接地線と接地極(電気さくを使用するためのものを除く。以下この条において同じ。)とを接続し、又は接地極を地面に埋設する作業</p> <p>ヲ 省略。</p> <p>二 省略。</p> <p>2 以下、省略。</p> <p>ここに示されている法第三条第一項とは、 (電気工事士等)</p> <p>第三条 第一種電気工事士免状の交付を受けている者(以下「第一種電気工事士」という。)でなければ、自家用電気工作物に係る電気工事(第三項に規定する電気工事を除く。第四項において同じ。)の作業(自家用電気工作物の保安上支障がないと認められる作業であって、経済産業省令で定めるものを除く。)に従事してはならない。</p> <p>となっている。</p> <p>したがって、電気工事士法施行規則第2条は、第一種電気工事士免状の交付を受けている者でなくとも、電気工事ができる作業が</p>	<p>以下この条において同じ。)を自家用電気工作物に取り付け、接地線相互若しくは接地線と接地極(電気さくを使用するためのものを除く。以下この条において同じ。)とを接続し、又は接地極を地面に埋設する作業であり 接地作業は電気工事士が行う。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			<p>記されていることになる。ところが、電気工事士法施行規則は、電気工事士が行う業務を、規則で規定する以外の業務と定めている。</p> <p>電気工事士法施行規則においては、第二条において、接地の業務が、ル)に定められている。ここでは、“電圧六百ボルト以下で使用するものを除く。”とある。すなわち、“電圧六百ボルト以上で使用するもの。”が対象となる。しかし、第二条は、ここで示されている以外のものが電気工事士法施行規則となる。すなわち、“電圧六百ボルト以下で使用するもの。”は、第一種電気工事士免状の交付を受けている者でなくとも、電気工事ができる作業が記されていることになる。例外はあるかもしれないが、溶接機の電源の大半は、“電圧六百ボルト以下で使用するもの。”ではないか。そうすれば、溶接機の接地工事は、この電気工事士法施行規則第2条の対象外となるのではないか。</p>	
27	b)	意見内容に記載。	<p>この条は、</p> <p><b>【低圧配線と弱電流電線等又は管との接近又は交差】(省令第62条)</b></p> <p>第167条 がいし引き工事により施設する低圧配線が、弱電流電線等又は水管、ガス管若しくはこれらに類するもの(以下この条において「水管等」という。)と接近又は交差する場合は、次の各号のいずれかによること。</p> <p>一 以下、省略。</p> <p>である。</p> <p>素人的には、まったく理解できない。電気工事士法施行規則 第2条と同様、もう少し、ブレークダウンしてもらえばありがたい。規格は、理解されて“なんぼ”である。このままでは、おそらく</p>	<p>原文のまま</p> <p>このWESの対象外である。</p>

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			理解されないであろう。	
28	b)	意見内容に記載	<p>“抵抗溶接機の場合は、母材を接地する必要はない。”</p> <p>この表現では、レーザ溶接機の場合の母材は、接地する必要になるが、接地しなければならないのか</p>	<p>原文のまま</p> <p><b>5.3 C)</b>でレーザ溶接機の接地工事について規定し、<b>A 種</b>接地は製造業者の推奨である。</p>
29	c)	意見内容に記載	<p>(1)レーザ溶接機の接地の根拠はどこにあるのか。WES として新規に定めるのか。</p> <p>(2)解説の 4.4.2 溶接機等の設置方法(本体の 5.3)においては、<b>C 種</b>、<b>D 種</b>の絶縁しか解説されていない。<b>A 種</b>を解説で説明する必要がないのか。</p> <p>(3)何故、レーザ溶接機の接地に対してのみ、接地ケーブルのサイズを指定しているのか。ケース接地は、すべての溶接機に必須のものと考えている。このときの接地の種類及びケーブルサイズをどこかで規定しておく必要ないか。</p>	<p>原文のまま</p> <p>電気機器の一種であるので接地が必要、アーク及び抵抗溶接装置は入力定格により接地線の太さが異なるために決めることができない。</p>
30	d)	意見内容に記載	<p>配電箱とは何か。配電箱という言葉は一般的なのか。配電盤、分電盤の区別であれば、理解できる。配電盤は、変電所において、電力を用途別に配電する盤、分電盤は、配電盤により供給された電力を個々の電力機器に供給する盤、すなわち、今回の配電箱に該当すると考えているが間違っているか。</p>	<p>原文のまま</p> <p>配電盤などを包括した一般用語である。</p>



日本溶接協会規格案WES 9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
31	e)	意見内容に記載	<p>安衛則第 333 条は、移動式若しくは可搬式の電動機械器具に適用される規定であると理解している。したがって、この規定を溶接機にまで適用を広げるならば、日本溶接協会の団体規格、すなわち、WES となる。そのようにしたいならば、(安衛則第 333 条)は省くべき。</p>	<p>原文のまま</p> <p>意見者の解釈の誤りで、一般的な手動用溶接機はキャスターのついた移動式である。</p>
32	f)	意見内容に記載。	<p>労働安全衛生規則には配線に関して、次の規定がある。これらは WES で取り上げないのか。</p> <p>(配線等の絶縁被覆)</p> <p>第三百三十六条 事業者は、労働者が作業中又は通行の際に接触し、又は接触するおそれのある配線で、絶縁被覆を有するもの(第三十六条第四号の業務において電気取扱者のみが接触し、又は接触するおそれがあるものを除く。)又は移動電線については、絶縁被覆が損傷し、又は老化していることにより、感電の危険が生ずることを防止する措置を講じなければならない。</p> <p>(移動電線等の被覆又は外装)</p> <p>第三百三十七条 事業者は、水その他導電性の高い液体によって湿潤している場所において使用する移動電線又はこれに附属する接続器具で、労働者が作業中又は通行の際に接触するおそれのあるものについては、当該移動電線又は接続器具の被覆又は外装が当該導電性の高い液体に対して絶縁効力を有するものでなければ、使用してはならない。</p> <p>(仮設の配線等)</p> <p>第三百三十八条 事業者は、仮設の配線又は移動電線を通路面において使用してはならない。ただし、当該配線又は移動電線の上を車両その他の物が通過すること等による絶縁被覆の損傷のおそれのない状態で使用するときは、この限りでない。</p>	<p>原文のまま</p> <p>配線については他 JIS や電気設備基準などがあり、詳細になると複雑になるので、一般事項だけにとどめた。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案(修正案)	回答
33	h)	意見内容に記載	<p>安衛則 第332条は、以下のように規定している。第648条は元請けに対するもの内容が同じであるので省略する。</p> <p>(交流アーク溶接機用自動電撃防止装置)</p> <p>第三百三十二条 事業者は、船舶の二重底若しくはピークタンクの内部、ボイラーの胴若しくはドームの内部等導電体に囲まれた場所で著しく狭あいなところ又は墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある高さが二メートル以上の場所で鉄骨等導電性の高い接地物に労働者が接触するおそれがあるところにおいて、交流アーク溶接等(自動溶接を除く。)の作業を行うときは、交流アーク溶接機用自動電撃防止装置を使用しなければならない。</p> <p>この規定において、“狭あいなところ”及び“墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある高さが二メートル以上の場所”については、別途、通達が出ているはずである。紹介しないのか。それとも、通達は、役所内部の業務連絡書であるから紹介する必要が無いと考えているのか。通達は、いずれ行政指導という形で現れるから、紹介すべきと考える。</p> <p>ついでに、自動溶接について、通達が出されていることも付記しておく。</p> <p>ここで、通達とは別の問題点を指摘しておく。それは、“交流アーク溶接”という用語である。</p> <p>以前、日本溶接協会が溶接管理技術者試験の際に使用している教本を見たことがある。そのとき、例えば、“交流ティグ”という用語をみた。これは、立派な交流アークである。このように考えると、安衛則 第332条の対象となる可能性がある。しかし、安衛則が対象とする交流アークは、可動鉄心型及び可動巻線型溶接機による交流アーク溶接である。</p>	<p>原文のまま</p> <p>最も重要な安衛則のみを記述した。</p> <p>インバータ式の交流 TIG 溶接機の無負荷電圧は直流であり、危険な交流無負荷電圧は発生しない。このため厳密な</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			<p>昔、電気溶接部会は電撃防止装置の規格化に積極的に参加した。その時は、交流アーク溶接は、可動鉄心型及び可動巻線型溶接機しかなかった。今は、多様な交流アークが出現している。昔、電撃防止装置の規格化に参加した先輩たちの成果を引き継ぎ、継続させるためには、安衛則 第 332 条の“交流アーク溶接”という文言を、他の適切な文言に訂正するのは、日本溶接協会の責任と考える。現状では、先輩たちの実績を無駄にする方向にある。</p>	<p>意味での交流溶接機とは異なり、混同することはない。</p>
34	5.4	意見内容に記載	<p>日本語がおかしいのではないか。</p> <p>前半の文章“アーク溶接作業に従事する者は、特別教育を受けた者でなければならない。(安衛則 第 36 条)”と後半の文章“溶接作業等や溶接機の操作において守るべき感電の防止策は次による。”とは、どのような関係にあるのか。</p> <p>“溶接作業等や溶接機の操作において守るべき感電の防止策は次による。”の中に、“アーク溶接作業に従事する者は、特別教育を受けた者でなければならない。(安衛則 第 36 条)”が入るのであれば、この前半の文章は、次の a)、b)、……の一つとして、記すべきである。</p> <p>2)特別教育</p> <p>安衛則第 36 条は、特別教育を受けるべき業務群を定めている。この中で、どの特別教育を受けるべきかを規定しなければならない。しかし、何も規定していない。このままでは、“アーク溶接作業に従事する者は、特別教育を受けた者でなければならない。(安衛則 第 36 条)”としているので、安衛則第 36 条第 3 号の業務とな</p>	<p>原文のまま</p> <p>字下げを行っていないので、独立した事項である。作業者の資格の前提条件を一般として示した。</p> <p>特別教育の内容に関する意見は 本規格とは無関係である。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案 (修正案)	回答
			<p>る。すなわち、</p> <p>三 アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等(以下「アーク溶接等」という。)の業務</p> <p>解説は、本来規格の一部ではない。したがって、解説の内容は気にしないのが原則であるが、ここは、例外として、解説も規格本体と同格で検討することにする。</p> <p>先ず、規格本体では、安全衛生規則第 36 条、解説では、安全衛生特別教育規程第 6 条。何故、特別教育を同じ法律で話を進めないのか。これでは、精神分裂と言わざるを得ない。次いで、規格本体では、安全衛生規則第 36 条第 3 号の業務、解説では、“安全衛生特別教育規程” 第 6 条の業務、すなわち、安全衛生規則第 36 条第 4 号の業務 (正確には、安全衛生規則第 36 条第 4 号の一部) では、つじつまが合わない。まさか、アーク溶接作業者に両方の特別教育の受講を要求するのか。</p> <p>ただし、安全衛生特別教育規程第 6 条の特別教育は、溶接機の電源工事を施工する者が受講すべき特別教育である。したがって、5.3 溶接機の設置方法の中で、規定すべき内容である。</p>	
35	a)	意見内容に記載	<p>専門家又は教育訓練を受けた者は、誰が認定するのか。</p>	<p>原文のまま</p> <p>事業者あるいは認証機関などが認定する。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
36	b)	意見内容に記載	<p>b)の文章は、以下のとおりである。</p> <p>溶接作業の開始前には、必ず溶接現場の安全点検、溶接機の異常確認を励行しなければならない。</p> <p>この文章は、感電を含めたすべての安全を対象としている。ここにいたって、この WES の限界が見えてきた。理由は簡単である。安全の中の感電だけ取り上げて、規格化するのが安全のすべてを規格化することが困難であるからである。これをするには、相互の規格が引用規格に、その名前が記されていない。</p> <p>最近、WES9020 高出力レーザー溶接及び切断の安全基準(解)(14.1.1)が制定されている。内容の比較は行っていないが、感電を考慮していなければ、原則的には重複するはずである。</p> <p>この矛盾を解決するには、それぞれの溶接法に関する安全作業基準をまとめ、その中で、感電を取り扱うべきである。</p>	<p>原文のまま</p> <p>この WES との適用範囲が異なる。</p>
37	c)	意見内容に記載	<p>(1)この WES は、電撃防止のためのものである。わざわざ、“感電を避けるため、”という前書きは不要である。</p> <p>(2)二次導体とは何か。溶接棒ホルダは、二次導体ではないのか。もし、二次導体に溶接棒ホルダが含まれるならば、e)の規定と矛盾する。(e)が二つある。後の e))</p> <p>この用語を使うならば、用語の定義を行わなければならない。</p> <p>JISC9305 にも、この用語は定義されていない。</p> <p>(3)この WES は、静電気による感電も、その対象としているのか。何故なら、「帯電」という言葉は、静電気に専用に使われるからである。対象としないならば、ここは「充電」と</p>	<p>一部拝受</p> <p>溶接棒ホルダも 2 次導体であるので、状況は明確にするために「溶接中」を追記した。</p> <p>帯電は 電荷を持たすことである。</p>

日本溶接協会規格案WES 9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			<p>した方が、一般概念に合致する。</p> <p>4 電撃の危険性の項の 3 行目に、“大地に立っている作業者が<b>充電部</b>に触れた場合”という文章がある。</p>	
38	d)	意見内容に記載	<p>ケーブルの許容電流を示さなければ、容量不足の判定はできない。作業者に、ケーブルの許容電流の調査を要求しては、作業指針にならない。</p> <p>これは、文章に書くほど楽ではない。使用率が関係するからである。通常の許容電流値を採用すると、ケーブルが太くなり、作業性が悪くなるからである(作業者は、通常の許容電流の値を探すのも難しい)。</p> <p>許容電流を定めた公的な規格は見当たらない。メーカーによるものなら多くある。<b>WES</b>として規格化するのは困難かもしれない。しかし、この<b>WES</b>のまえがきの文言“当協会は、この規格に関する説明責任を有するが、この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害、損失を含め、一切の間接的、付随的、また結果的損失、損害についての責任を負わない。”としているので、冒険してみるのもよいかもしれない。とにかく、現状を調査する必要がある。</p>	<p>原文のまま</p> <p>定格電流によりケーブル径はことなるので、指針のみを記述した。</p>
39	e)	意見内容に記載	<p>これも、<b>d)</b>と同じである。そのために、何をすべきかを定めるのが作業指針ではないのか。それが、<b>5.3 溶接機の設置方法の f)</b>で紹介した、安全衛生規則群ではないのか。</p>	<p>原文のまま</p> <p>同上</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
40	e)	意見内容に記載	<p>ほぼ正しいが、安全衛生規則第 331 条を出すならば、第 331 条には、「JISC 9300-11」の文言は入っていない。</p> <p>(溶接棒等のホルダー)</p> <p>第三百三十一条 事業者は、アーク溶接等(自動溶接を除く。)の作業に使用する溶接棒等のホルダーについては、感電の危険を防止するため必要な絶縁効力及び耐熱性を有するものでなければ、使用してはならない。</p>	<p>原文のまま</p> <p>JIC9300-11 のホルダは省令で規定されたものであり、これを使うのが望ましい。</p>
41	g)	意見内容に記載	<p>帯電中→通電中</p> <p>ここは、充電では、意味が別の意味に取られる恐れがあるので、通電の方が妥当に思える。</p>	<p>原文のまま</p> <p>無負荷時は電流が流れなく電圧は印加されている。</p>
42	h)	意見内容に記載	<p>(1)マグ・ミグ溶接機</p> <p>用語の定義では、ミグ・マグ溶接機。トーチの用語の定義を行うならば、コンタクトチップ、ワイヤの定義も必要である。</p> <p>(2)プラズマ切断機、プラズマ溶接機</p> <p>用語の定義により、プラズマ切断機はプラズマ溶接機に含まれる。</p> <p>(3)注記</p> <p>何故、わざわざ、注記で“溶接機の電源を切る”と記すのか。ミグ・マグ溶接機、ティグ溶接及びプラズマ溶接機は、すべて、起動ボタンを押さなければ無負荷電圧を発生させない。このことを知って、注記で示したものと推定するが、それならば、最初から、“溶接機の電源を切る”と記せばよい。</p>	<p>一部拝受</p> <p>作業を示しているので「機」を削除する。</p> <p>注記は 安全を確実にするためである。</p>

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
43	i)	意見内容に記載	<p>(1)h)の後半部の記述とどこかが異なるのか。</p> <p>(2)用語の定義により、プラズマ切断機はプラズマ溶接機に含まれる。</p>	<p>原文のまま</p> <p>c)は意図的であり、h)は不用意な接触についてである。</p> <p>同上</p>
44	l)	意見内容に記載	<p>先に、7 溶接機の設置方法で紹介した、安全衛生規則第三百二十九条は適用されないのか。囲いをしなければならないのは、故障又は修理中の機器だけではない。</p>	<p>原文のまま</p> <p>故障中の機器に対してどのように対応するかを示した。</p>
45	m)	意見内容に記載	<p>(1)狭隘部とは、どのような場所か。</p> <p>(2)日本語がおかしい。</p> <p>電撃は、狭隘部に限らず、いずれの場所においても発生するはずである。だから、電撃防止の各種の対策が取られるのである。狭隘部の指定は、万が一、事故が発生した場合、発見、連絡ができないことによるものである。</p> <p>狭隘部などの電撃が危険な箇所では一人で溶接作業等を行わない。</p>	<p>拝受</p> <p>作業に依存し、規格では規定できない。</p> <p>「電撃危険な」を削除する。</p>
46	p)	意見内容に記載	<p>(1)プラズマ切断機→プラズマ切断溶接機</p> <p>(2)レーザ溶接機も冷却水を使用するのではないか。</p>	<p>拝受</p> <p>レーザ溶接機を追記する。</p>
47	q)	意見内容に記載	<p>製造業者の推奨するものと JISC 9305 とが異なった場合、どうするのか。冷却水を使用して、不具合が生じた場合、JIS C 9305 は保証してくれないが、製造業者は保証してくれる。</p>	<p>原文のまま</p> <p>本規格の抵抗溶接機は JISC9305 により出荷時の製</p>



日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接, 熱切断及び関連作業における安全衛生第4部: 電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案(修正案)	回答
				<p>品の性能が規定されている。 この装置は JISC9305 の内容に従うべきである。製造業者が最終的な製品の安全及び性能の責任を持つ。</p>
48	r)	意見内容に記載	<p>製造物責任法の観点から、取扱い説明書に書いていないことはしない、ということをも明記すべきである。これと同時に、外付け形の電撃防止装置の取り付けに際し、コンデンサ回路が設備された溶接機に対してコンデンサ開閉接点を設ける場合の変更要領を取扱説明書に記載されているのか、確認する必要がある。</p> <p>JISC9300 -1 には、その記載は見られない。一方、JISC9311 には、取扱説明書の項で、それらしき規定があるが、内容がおかしい。電撃防止装置が取り付けられる溶接電源のコンデンサの有無を指定している。</p> <p>ただし、このような作業を行っても、コンデンサ回路が内蔵されているか、されていないかの確認のための溶接電源のカバーの取り外し作業を行わなければならない。コンデンサ回路が内蔵の有無を示す外部から判断できる手段及びその方法も取扱説明書に記す必要がある。</p>	<p>原文のまま</p> <p>この WES は最低限の安全に関する事項について記述した。</p>
49	その他	意見内容に記載	<p>レーザー光線による障害防止対策要綱(基発第 0325002 号 平成 17 年 3 月 25 日)というのがある。この中に、</p> <p>3 作業管理・健康管理等(4) 点検・整備 ロ</p> <p>一定期間以内ごとに、レーザー機器について専門的知識を有する者に、次の項目を中心にレーザー機器を点検させ、必要な整備を行わせること。</p>	<p>原文のまま</p> <p>この WES は最低限の安全に関する事項について記述した。</p>

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接, 熱切断及び関連作業における安全衛生第4部: 電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案 (修正案)	回答
			(2) 入力電力、励起電圧・電流、絶縁、接地等の異常の有無がある。	
50	a)	意見内容に記載	(1)JIST8101 安全靴には、絶縁性の安全靴はない。同様に、JIST8113 溶接用皮手袋も同様。どのようにすればよいか。絶縁の程度は決める必要はないか。  (2)社内規定に逃げているが、WESは、具体的に何も手が出せないのか。  (3)帯電部→充電部	原文のまま  この WES は最低限の安全に関する事項について記述した。 原文のまま  電圧が印可されている部分を示している。
51	b)	意見内容に記載	皮手袋の下に軍手を使用することが感電対策にはならない。皮手袋の下に使用している軍手が湿ったら交換するである。	原文のまま  この WES は最低限の安全に関する事項について記述した
52	d)	意見内容に記載	安全帯は感電対策ではない。感電後の墜落防止のための安全対策である。安全帯の使用を定めれば、安全衛生規則で定められている各種の墜落防止策をすべて記さなければならなくなる。	原文のまま  この WES は最低限の安全に関する事項について記述した。
53	e)	意見内容に記載	感電による火傷もあるので、別に心臓への導電の危険のあるものに限定する必要はない。  e)溶接等作業者は鍵、アクセサリなど心臓への導電感電の危険の	原文のまま  致死性のものについてのみ記

日本溶接協会規格案WES 9009-4「溶接, 熱切断及び関連作業における安全衛生第4部: 電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案 (修正案)	回答
			あるものを溶接作業等から遠ざけて置く。	述した。
54	5.6.2	意見内容に記載	<p>10 日常点検(本体、日常点検)</p> <p>1)JIS C 9311 の交流アーク溶接機用自動電撃防止装置及び JIS C 9300-11 の溶接棒ホルダ</p> <p>特に、JIS C 9311 の交流アーク溶接機用自動電撃防止装置及び JIS C 9300-11 にこだわる必要はないが、WES であることを意識しているのであれば、問題はない。その場合は、安衛則 第 352 条の引用はできない。</p>	<p>原文のまま</p> <p>意見書の意図が理解できない。JIS に従って作られているものを対象にしている。</p>
55	5.6.2	意見内容に記載	漏電遮断器は、既に、5.3 溶接機の設置方法の e)でも、検討したように、溶接機は、労働安全衛生規則第 333 条の対象外となる。WES で規定するならば問題はない。	<p>原文のまま</p> <p>漏電遮断器は安全に電気装置を使用する上で、使用を推奨されるものであるために規定した。</p>
56	表 3	意見内容に記載	<p>安全衛生規則第 352 条で示される表は、下記のとおりである。ただし、溶接に関係するものだけを示す。</p> <p>第 333 条第一項の感電防止用漏電しや断装置に関しては、議論のある所である。WES にするならば、第 352 条に準じればよい。</p> <p>一方、第 337 条の移動電線及びこれに附属する接続器具の規定は WES で抜けている。</p>	<p>原文のまま</p> <p>表 3 は日常点検として注意すべき事項をまとめており、安全衛生規則第 352 条は無関係であり、電線については本文で規定した。</p>

日本溶接協会規格案WES 9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
57		意見内容に記載	<p>日常点検</p> <p>このWESは、溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生の第4部：電撃及び高周波ノイズである。したがって、日常点検も、WESのルールから行けば、電撃及び高周波ノイズに対する対策だけになる。しかし、これは日常点検を記すうえでは、却って中身が薄くなる。</p> <p>したがって、ここでは、感電対策も含め、日常点検の項目を記す、とすべきである。</p>	<p>原文のまま</p> <p>溶接装置を取り扱う上で、感電事故や火災を防ぐための最低限の点検事項について記述した。</p>
58	b)	意見内容に記載	(1)冷却扇も、ここに入るのではないか。	<p>原文のまま</p> <p>冷却扇は特に重要事項であるので、単独に記述した。</p>
59	e)	意見内容に記載	この項目が第337条に該当することになる。第337条の引用を表示すべき	<p>原文のまま</p> <p>ケーブルは溶接条件ならびに使用電源の定格に依存するため、一意に決めることができないため、最低限の注意事項を記述した。</p>
60	f)	意見内容に記載	この項も第337条の対象となる。ただし、「入力保護機器」とは何か。「ヒューズ」は、「入力保護機器」ではないか。	<p>原文のまま</p> <p>ヒューズは電源のものだけでなく、溶接補助装置用もあるので、独立して記述した。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案 (修正案)	回答
61	5.6.3	意見内容に記載	<p>JIS C 9311 の交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の定期点検</p> <p>JIS C 9311 には、定期点検の項目はない。この意味では、また、“JIS C 9311 の交流アーク溶接機用自動電撃防止装置は半年以内に1回”という記述は間違いである。電撃防止装置の点検は、「交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の接続及び使用の安全基準に関する技術上の指針」(以下、この項において技術指針とし記す。)記されている。すなわち、技術指針の6 定期の検査等には、次のように記載されている</p> <p>すなわち、半年に1回、定期検査を行えと指示している。これが引用されていると判断する。</p> <p>しかし、これには、もう少し続きがある。</p> <p>すなわち、1年に1回の定期検査も規定されている。</p> <p>しかし、溶接機については、どの規格を見ても記されていない。“製造業者が推奨する期間毎に実施しなければならない。”としているが、製造業者が推奨する期間を明らかにしていると思えない。</p> <p>この技術指針の別表という文字が見られる。この別表に記されている点検項目には、問題がある。これに関しては、改定原案付属資料の問題点2に記す。</p> <p>溶接電源のJISである、JISC9300-1の附属書3(参考)JISと対応する国際規格との対比表(以下、対比表という。)というのが、JISC9300-1に添付されている。この表の1.適用範囲のf)項に、定期的保守及び修理後の試験も規定、と記している。しかし、1. 対</p>	<p>原文のまま</p> <p>指摘の当該 JIS は新製品の安全及び性能基準を示したのであり、この WES の対象製品を示したのである。定期点検などは使用中のものであるので、当該 JIS は無関係である。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			<p>比表の f) に関する記事は、規格本体には全く見られない。詳細に調べたが，“定期保守”という文字が見られるのは、対比表のみであった。</p> <p>但し、唯一見られたのが、JISC9300-1 の 17.1 取扱説明の J)である。</p> <p>j) 溶接電源の部分的検査，すべての検査，及びその他の作業（例えば，清掃）の推奨する周期などの保守方法</p> <p>ただし、JISC9300-1 では、</p> <p><b>JISC9300-1</b></p> <p><b>6.3.6 可動巻線及び可動鉄心</b></p> <p>溶接電流を調整するために可動巻線又は可動鉄心が使用されている場合、電氣的及び機械的ストレスを考慮して、規定の空間距離及び沿面距離が維持できる構造でなければならない。点検の周期は、取扱説明書に規定する。</p> <p>とある。</p> <p>すなわち、可動巻線又は可動鉄心についてのみ、点検の周期を定めている。但し、その他のアーク溶接機に対しては、何も規定していない。然るに、前述のように、JISC9300-1 の 17.1 取扱説明で、</p> <p>j) 溶接電源の部分的検査，すべての検査，及びその他の作業（例えば，清掃）の推奨する周期などの保守方法</p> <p>と定めている。論理があわない。</p> <p>また、JIS C 9311 電撃防止装置においても、14.1 取扱説明書の J)に、</p> <p>j) 防止装置の保守方法</p>	

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			<p>を見つけた。 ただし、技術指針で規定されている保守点検目は、記載されていない。</p>	
62		意見内容に記載	<p>1)交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の定期点検 何故、定期点検の最初に、交流アーク溶接機用自動電撃防止装置がくるのか、甚だ疑問である。本筋から行くと、イ アーク溶接電源</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ロ 電撃防止装置</li> <li>ハ 溶接棒ホルダー</li> <li>ニ ワイヤ送給装置</li> <li>ホ トーチ</li> <li>へ 抵抗溶接装置</li> <li>ト レーザ溶接装置</li> </ul> <p>の順である。ただし、抵抗溶接装置、レーザ溶接装置は、どの程度 JIS 化が行われているかわからないが、判る範囲で検討してみる。</p>	<p>原文のまま</p> <p>とくに、感電事故の起きやすいものから記述しており、この WES の意図に沿ったものである。</p>
63	2)	意見内容に記載	<p>2)製造業者が推奨する時間 製造業者が推奨する時間とは何か。良心的な製造者書いているかもしれないが、取使説明書に記されている例は見たことがない。本当にあるのか、おそらく、コンデンサ放電の時間を考慮しているものと思われるが、今どきの溶接機で、放電抵抗のついていない溶接機があるのか。</p>	<p>原文のまま</p> <p>製造業者あるいは事業者が電気の専門家と相談し決めるべき時間である。JISC9300-1 に沿ったものにはコンデンサを含んでいるものがある。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
64	3)	意見内容に記載	<p>すべての入力側電源</p> <p>“配電箱の開閉器により、すべての入力側電源を切る”と規定しているが、5.3 溶接機の設置方法の d)において、</p> <p>d) 溶接機を接続する配電箱（溶接機の入力側）には、適正な容量のヒューズ付き開閉器かブレーカを必ず溶接機1台につき、1台ずつ設置しなければならない。</p> <p>元々、配電箱には、溶接機1台しか接続されていないのに、何故、すべての入力電源を切る、とするのか。</p>	<p>原文のまま</p> <p>溶接のための補助装置を考えているためである。</p>
65	4)	意見内容に記載	<p>高電圧回路部は充電電圧が残っているか、否かをどのようにして確認するのか。</p>	<p>原文のまま</p> <p>装置毎に異なるので、取扱い責任者あるいは製造業者に電圧の確認方法を問い合わせる。</p>
66	a)	意見内容に記載	<p>(1) 規定値はどこに記されているのか。使用中の絶縁抵抗値を明示した取扱説明書は見たことがない。通常は、製品に添付される検査成績書の中である。</p> <p>(2) ここに、アーク溶接機に対し、新品と使用中の絶縁抵抗値が示されている。これらの検討の前に、先ず何故、新品の場合の絶縁抵抗値が規定されているのかという疑問が生じる。製品を転売する訳ではない。したがって、受入れ検査をして検収するという目的以外、新品の絶縁抵抗値を測定しても意味がない。重要なことは、使用中の製品の絶縁抵抗値が必要となるはずである。</p> <p>そこで、先ず、使用中の製品の絶縁抵抗値の検討から始め</p>	<p>一部拝受</p> <p>装置及び作業内容毎に異なるので、製造業者に問い合わせる。</p> <p>倉庫などに長期保管していたものは新品であっても確認する意味がある。</p> <p>交流アーク溶接機用自動電撃</p>



No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案 (修正案)	回答
			<p>る。表 4 に、使用中の溶接機の絶縁抵抗が示されている。しかし、この表には、多くの問題点がある。① 電撃防止装置の絶縁抵抗値の表示がおかしい。</p> <p>(i) 電撃防止装置の絶縁抵抗値の準拠法令が、労告第 143 号となっている。法令でも、見直しが行われる。したがって、最新版の法令にしなければならない。</p> <p>しかし、使用中の製品の絶縁抵抗値を定めているものではない。</p> <p>② “その他のアーク溶接機” があって、“アーク溶接機”、そのものがない。</p> <p>③ その他のアーク溶接機の規定値の根拠がない。</p> <p>何を基準として定めたのか。この WES のまえがきに、“当協会は、この規格に関する説明責任を有するが、この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害、損失を含め、一切の間接的、付随的、また結果的損失、損害についての責任は負わない。”とある。</p> <p>したがって、1 MΩ を規定することによる損失責任は負わなくてもよいが、説明責任は存在するので、説明できなければならない。これに対して、準拠法令なしでは説明できないことになる。これは問題となる。</p>	<p>防止装置の絶縁抵抗を 2MΩ に修正する。</p> <p>他の電源について製造業者の推奨値により決めた</p>
67	6	意見内容に記載	<p>12 高周波ノイズによる障害防止対策 (本体、6 高周波ノイズによる障害防止対策)</p> <p>1)この項も、5.6.2 日常点検と同じである。感電対策のみでは、恰好が付かない。したがって、5.6.2 と同じ手法を採用することを勧める。</p>	<p>原文のまま</p> <p>心臓ペースメーカーなどのインプラントの動作に、高周波ノイズが影響を与えるので、こ</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			<p>2)g) 高周波発生装置の用語の定義の項で指摘したように、高周波発生装置はレーザ溶接機の中で炭酸ガスレーザにも用いられている。</p>	<p>れについて記述した。</p>
68	7	意見内容に記載	<p>感電に対する対処(本体、7 感電に対する対処) 1)7.1 一般 (1)a) 1 既に、4. で指摘したように、規格本体に書くべき内容は、「……であるべきである。」、「……すべきである。」又は「……してはならない。」である。 ここに記されている内容を操作手順として書くのならば、ここに書いてよい。単なる説明であれば、解説に移すべきである。 (2)自動体外式除細動器(AED) 自動体外式除細動器(AED)を使えるようにするには、まずは、自動体外式除細動器(AED)の設置を定めなければならない。このWESは作業指針である。</p>	<p>原文のまま  感電事故が起きた時の一般的な最低限の注意事項について記述した。</p>
69	7.2	意見内容に記載	<p>2)7.2 救急用具と救助手順 (1)a) (i)この規格は、電撃及び高周波ノイズから作業者を保護するための指針である。何故、酸素欠乏危険場所の救急用具と救助手順を記すのか。ここに記されている内容は、WES9009-2の内容である。 (ii)3分以上 ここに、被災者が3分以上呼吸停止の状態におかれた場合</p>	<p>原文のまま  感電事故が起きた時の一般的な最低限の注意事項について記述した。</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			<p>の症状が記されているが、根拠はなにか。場違いなことを書くのと、却って混乱を引き起こす。いずれにしても、この文章は、規格ではない。解説の文章である。</p> <p><b>(2)安全衛生規則</b></p> <p>労働安全衛生規則には、第九章に救急用具の内容というのがある。この規定は引用しないのか。また、“救急用具”という項目を設けるならば、ここで自動体外式除細動器(AED)の設置も定めなければならない。ただし、資金的に余裕のない零細業者には無理かもしれない。</p> <p><b>(救急用具)</b></p> <p>第六百三十三条 事業者は、負傷者の手当に必要な救急用具及び材料を備え、その備付け場所及び使用方法を労働者に周知させなければならない。</p> <p>2 事業者は、前項の救急用具及び材料を常時清潔に保たなければならない。</p> <p><b>(救急用具の内容)</b></p> <p>第六百三十四条 事業者は、前条第一項の救急用具及び材料として、少なくとも、次の品目を備えなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 ほう帯材料、ピンセット及び消毒薬</li> <li>二 高熱物体を取り扱う作業場その他火傷のおそれのある作業場については、火傷</li> <li>三 重傷者を生ずるおそれのある作業場については、止血帯、副木、担架等</li> </ul>	
70	7.3	意見内容に記載	<p><b>3)7.3 人工呼吸</b></p> <p><b>(1)人工呼吸の開始時間</b></p> <p><b>(i)根拠</b></p> <p>“遅くとも3分以内に人工呼吸を施さなければならな</p>	<p>原文のまま</p> <p>感電事故が起きた時の一般的な最低限の注意事項について</p>

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
			<p>い。”を定める根拠はどこにあるのか。</p> <p>(ii)時間の原点 いつの時点からか。感電が目撃されておれば、時間の原点は判る。</p> <p>(iii)要員 “人工呼吸法は酸素欠乏に基づく酸素欠乏等危険作業主任者(技能講習を受講の上、認定試験に合格した者、あるいは日本赤十字社の行う救急法の講習を終了して救急員適任証を受けた者)が修得しているの”とある。 確かに、酸素欠乏等危険作業主任者の実技に、「救急蘇生の方法」がある。このWESは作業指針である。したがって、これを書くには、先ずは、このWESで、酸素欠乏等危険作業主任者の配置を定めなければならない。</p>	<p>記述した。</p> <p>心停止3分後で蘇生率は72%といわれている。</p>
71	7.4	意見内容に記載	<p>(1)酸素欠乏症の解説 この規格は、電撃及び高周波ノイズから作業者を保護するための指針である。何故、酸素欠乏症の解説を行うのか。</p> <p>(2)要員 “要員によって行われるべきである。”と、何故、他人事のように規定するのか。何度も記すように、この規格は、電撃及び高周波ノイズから作業者を保護するための指針である。したがって、先ずは、要員の配置から規定しなければならない。あるいは、心臓マッサージの定期的な講習も規定化しなければならない。</p>	<p>原文のまま</p> <p>このWESでは電撃による感電事故が起きた場合の一般的な最低限の注意事項について記述した。心臓が停止した場合、酸素欠乏の危険性があるため。</p>

日本溶接協会規格案WES 9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
72	目次	目次のページがずれてしまっています	目次の修正が必要と思います。	拝受 ページ番号を修正した。
73	共通	規格引用の際、規格番号の後に空白を入れている場合とそうでない場合がありますが、意図はありますか？	（例：まえがきの最終行 WES 9009-6 熱・騒音及び振動 ←空白なし）	拝受 空白 を入れます。
74	3.5	アーク溶接機の主回路（変圧器の入力回路又は出力回路）を制御する電磁接触器又は半導体素子， <u>制御回路などを備え溶接棒の操作に応じて，通常，アーク溶接を行うときだけアーク溶接機の主回路を形成し、</u> それ以外のときには溶接棒と被溶接物との間に発生する電圧を低下させる機能を持つJIS C 9311 に規定された装置。	←「制御回路などを備え、溶接棒の操作に応じて」or「制御回路などを、備え溶接棒の操作に応じて」 前者であるなら句読点が必要です（後者であるならそのまま問題ありません）。	拝受 句読点を追記します。
75	3.18	離脱電流の説明文がおかしくなっております。	修正が必要と思います。	拝受 人体に電流が流れる場合、不随電流以下で運動の自由を失

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
				わない最大限度の電流。 に修正
76		同上	人体に流れる電流が不随電流以下で運動の自由を失わない最大限度の電流。	同上
77		人体抵抗の用語の定義では、R1のみが人体抵抗である。	修正案：人体抵抗 R1 及び接触抵抗 R2, R3 は、	拝受 接触抵抗 R <sub>1</sub> 及び R <sub>3</sub> 並びに人体抵抗値 R <sub>2</sub> は に修正
78	表 1	許容接触電圧”は最新版でないと思える。	例えば、WE-COM 5 号に記載されている「許容接触電圧」の表に置き換える。	拝受  最新版に修正し、No.4 を追記した。
79	注記	人体抵抗の用語の定義では、R1のみが人体抵抗である。	人体抵抗 R1 及び接触抵抗 R2, R3 は、	拝受
80	5.2	アーク溶接機 40℃の書き出し位置がずれている。	字下げ調整	拝受
81	5.2	抵抗溶接機に限定された環境条件か？	標題を 「粉じんその他環境条件」とする。	原文のまま 抵抗溶接機には汚染度 3 以上が要求されていない。

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
82	5.3 c)	ボード文字が使われている。	通常の文字にする。	拝受
83	5.4 h)と i)	i)の条項内容がh)の条項の後半文書と重複している。	h)項の後半の文書「あるいはティグ溶接や・・・・・・電極棒を交換する時は，」を削除	拝受
84	5.5 c)	溶接作業時の後に“は”を追加	溶接作業時は，	拝受
85	5.6.1	P8に「社内で保守点検，修理ができないときは，溶接機の製造業者と保守点検，修理について契約することが望ましい」とあるが，特定の契約行為を推奨するのは規格として適当ではない。安全に的確な保守点検，修理を行うことを求めるべきで，製造業者との契約はその一手段にすぎない。また，「望ましい」という記載は要求事項ではない曖昧な表現であり，規格の記載表現として適当でない。		一部 拝受  契約は規格に適していないので，全体を情報として，注記に修正し， 注記 社内で保守点検，修理ができない場合は，溶接機の製造業者等と保守点検，修理の協議をしなければならない。 とする。
86	5.6.3 a)	なお…の書き出し位置がずれている。		拝受 字下げ位置を修正した。

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・簡条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
87	5.6.3 f)	「これに従って点検することが望ましい」も、要求事項ではない曖昧な表現である。		<p>拝受</p> <p>これに従って点検しなければならない。に修正する。</p>
88	6 g)	プラズマ溶接機、切断機にも高周波発生装置が組み込まれており、要件は同じ。	「ティグ溶接機」を削除	<p>一部拝受</p> <p>対象電源を明確にするために、プラズマ溶接機及びプラズマ切断機 を追記する。</p>
89		” 心臓マッサージ” という言葉が使用されている、最近は「胸骨 圧迫」という言葉に置き換わっている。	” 心臓マッサージ（胸骨圧迫）” に変更したらどうか？	<p>拝受</p> <p>心臓マッサージを「心臓マッサージ（胸骨圧迫）」に修正した。</p>
90	7	動作を強要する「～なければならない」との表現と、単に動作を説明する表現「例：冷水を注いで冷やす」、動作（準備）を推奨する表現「例：使えるようにしておく」が混在していますが、意図的に表現を変えているのでしょうか？本書が溶接規格（応急処置の規格書ではない）であることを考えると、この項目に関しては動作を説明する表現にそろえてはと考		<p>拝受</p>



日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
		えます。		
91	7.1	誤記	本文3行目、脈拍が触れない ⇒ 脈拍は振れない	拝受 振れない に修正。
92		誤記 感電者患者	感電した患者	拝受 感電者 に統一する。
93	7.1 c)	項目によって内容の濃い薄いがあります（例：感電による熱傷に対しては、急いで患部を冷却し、痛みを和らげ炎症を軽減することが最良の応急処置である。それには、患部を冷水に漬けるか、氷のうなどを当てがい、また、衣服が燃えた場合は、衣服の上から冷水を注いで冷やす。	→他の項目と合わせると「感電による熱傷に対しては、患部を冷水に漬けるか、氷のうなどを当てがい、急いで患部を冷やす。また、衣服が燃えた場合は、衣服の上から冷水を注いで冷やす。」	原文のまま  重要なことは、患部を冷却することであるので、具体例である氷のう等は注記とする。
94	7.4	追加	文頭に”感電、酸素欠乏症では、…”と感電を追加	拝受  感電及び酸素欠乏症に修正。

日本溶接協会規格案WES9009-4「溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生第4部：電撃及び高周波ノイズ」に寄せられた意見に対する対応

No	頁・箇条・項・図表番号	意見	提案（修正案）	回答
95		<p>P.10 の「7 感電に対する対処」のうち、「7.2 救急用具と救助手順」、「7.3 人工呼吸」、「7.4 心臓マッサージ」には感電に対する対処ではなく、酸欠災害への対処が含まれており、本規格の目的である「電撃及び高周波ノイズから作業者を保護するための指針」ならびに、本章の題目と一致していない。</p>		<p>拝受</p> <p>感電した場合も同じ対応を取るため、同上のように修正する。</p>