

J E S C

バスダクト工事による 低圧屋上電線路の施設

J E S C E 6 0 0 1 (2 0 1 1)

平成23年12月13日改定
(令和3年12月14日確認)

日本電気技術規格委員会

制定・改定・確認の経緯
平成 10 年 10 月 7 日 制定
平成 23 年 12 月 13 日 改定
平成 28 年 7 月 28 日 確認

目次

バスダクト工事による低圧屋上電線路の施設.....	4
J E S C E 6 0 0 1 「バスダクト工事による低圧屋上電線路の施設」の解説.....	5
1. 制改定経緯	5
2. 制定根拠	5
3. 規格の説明	6
4. 関連資料	6
バスダクトの「機械的強度」及び「電氣的性能」.....	9
日本電気技術規格委員会規格について.....	11
規格改定に参加した委員の氏名.....	13

日本電気技術規格委員会規格
バスダクト工事による低圧屋上電線路の施設
J E S C E 6 0 0 1 (2 0 1 1)

1. 適用範囲

この規格は、バスダクト工事による低圧屋上電線路の施設について規定する。

2. 引用規格

次に掲げる規格は、この規格(JESC)に引用されることによって、この規格(JESC)の規定の一部を構成する。

JIS C 0920 (2003)「電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)」

3. 技術的規定

バスダクト工事による低圧屋上電線路の施設は、次の各号により施設すること。

- 一 木造以外の造営物（点検できないいんぺい場所を除く。）に施設すること。
- 二 バスダクトは、簡易接触防護措置を施すこと。
- 三 バスダクトは、屋外用のバスダクトを使用し、ダクト内部に水が浸入してたまらないようにすること。
- 四 バスダクトは、JIS C 0920 (2003)「14.2 試験条件」及び「14.2.4 オシレーティングチューブ又は散水ノズルによる第二特性数字4に対する試験」により試験したとき、「6. 第二特性数字で表わされる水の浸入に対する保護等級」の表3に規定する第二特性数字4 (IPX4) に適合すること。

J E S C E 6 0 0 1

「バスダクト工事による低圧屋上電線路の施設」の解説

本解説では、使用者の利便性を考慮し、平成 23 年 7 月に改正された電技解釈の条項番号を記載する。なお、説明の都合上、平成 23 年 7 月以前の電技解釈の条項番号を記載する場合は、「旧解釈条項」と明記する。

1. 制改定経緯

近年の建築物の大規模化に伴い、電力使用量の増大や単体機器の大容量化等が進むなか、電気設備の幹線等にバスダクトが多く使用されている。また、スペースメリットも含め、電気設備の経済性向上及び建築物の有効利用の観点から、屋上に受変電設備を設置するなどの事例が多い。この場合、大容量幹線に用いられるバスダクトは電気設備の大容量化に対応し易く、また、経済性にも優れている。

一方、「電気設備の技術基準の解釈について」（以下「解釈」という。）第 94 条（旧解釈条項）において、屋上電線路における施設方法は、展開した場所において、造営材に堅ろうに取り付けた支持柱又は支持台にがいしで支持する方法（電線には絶縁電線又はケーブルを用いる。）、あるいは、建造物の造営材に取り付けた管又はトラフに収めて施設する方法（電線にはケーブルを用いる。）が規定されているが、バスダクトによる低圧屋上電線路の施設を認める記述はない。

平成 9 年の「電気設備の技術基準を定める省令」（以下「省令」という。）改正以前は、バスダクトによる低圧屋上電線路を施設する場合、特認申請を行うことにより施設が行われていたが、平成 9 年の省令改正により特認申請の制度が廃止されたため、施設者の自己責任として施設する他は、新たに低圧屋上電線路としてバスダクトを用いことは認められなくなった。

これらの状況から、近年の建築物の大規模・堅ろう化及び電気設備の大容量化を踏まえ、低圧屋上電線路におけるバスダクト工事による施設について規格を制定した。

その後、平成 23 年に本規程の確認を行い JIS C 0920 (2003) が改定になっているため、これを引用している本規程も JIS を反映し改定を行った。

平成 28 年に本規程の定期確認を行った結果、当該規格に引用されている規格の改定状況等及び技術的根拠等の変化について問題なく、規格内容は適正であると確認した。

2. 制定根拠

低圧屋上電線路におけるバスダクト工事による施設条件に関して調査・検討を行い以下の結果が得られた。

- (1) 施設する造営物

バスダクトは、造営物（木造を除く。）に堅ろうに施設する事が可能。

(2) 屋上における施設方法

バスダクトに簡易接触防護措置を施すことにより、感電事故防止が図れる。

(3) バスダクトへの雨水等の浸入に対しては、JIS C 0920(2003)「電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」の規定により、防水性能が確保できる。

(4) バスダクトにおける電路としての電氣的・機械的性能については、解釈第 163 条バスダクト工事及び JIS C 8364(2008)「バスダクト」の規定により、必要な性能が確保できる。

3. 規格の説明

屋上電線路の施設場所となる造営材は、鉄骨構造等の建築物が多く、これらの建築物はバスダクトの取り付けに関し、十分な強度を有することができるため、堅牢に施設することが可能である。ただし、木造造営物は、一般的に強度面から適正ではないため、これを除外した。（施設状況については別紙 1 参照）

屋上電線路が施設される建造物の屋上部分は、不特定多数の者が自由に出入りする場所であり、施設状況を踏まえると屋上の利用者に対して十分な安全性を確保するため、バスダクト工事による屋上電線路は、簡易接触防護措置を施すことが必要である。

感電事故防止の観点から、フェンスを設ける等し、人が容易に触れないように施設することにより、人の接触による危険が回避できる。また、他物の接触によるバスダクトの損傷やこれに伴う性能低下に対して、安全確保が可能となる。

簡易接触防護措置を施す方法としては、フェンスを設ける以外に取扱者以外の人が立ち入らない場所に施設する方法、高さ等により離隔距離を確保する方法がある。

防水性能「IPX4：水の飛まつに対して保護する」は、あらゆる方向からの水の飛まつに対しても防水性能が確保されており、降雨時における雨のリバウンドに対する影響も生じない。（別紙 2 参照）

バスダクトは、電路として十分な電氣的・機械的性能がある。（別紙 3 参照）

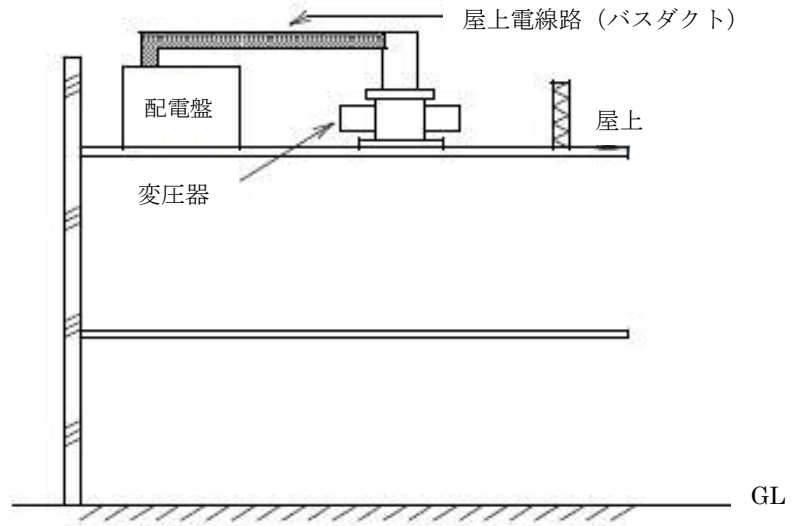
4. 関連資料

別紙 1 「施設状況説明図」

別紙 2 「バスダクトの防水性能」

別紙 3 「バスダクトの機械的強度及び電氣的性能」

施設状況説明図



バスダクトの「防水性能」

1. JIS C 0920(2003) 「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」の防水性能

JIS C 0920(2003)「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」では、外郭により電気機器を等級分類する方式について規定している。水に対する保護階級（第二特性文字で示される）は、0～8に分類され、保護等級3及び4は以下のように定義されている。

[保護等級3（IPX3）]

- ①散水に対して保護する。
- ②垂直線から両側に60度までの角度で、噴霧した水が有害な影響を及ぼさないこと。

[保護等級4（IPX4）]

- ①水の飛まつに対して保護する。
- ②機器に対するあらゆる方向からの飛まつによっても有害な影響を及ぼしてはならない。

大型の建築物における屋上は、降雨時には過酷な施設条件となっているが、IPX4の保護等級を有したバスダクトであれば防水性能が十分確保できる。（実際の施設事例もIPX4となっている。）

2. JIS C 8364(2008)「バスダクト」の防水性能

JIS C 8364(2008)「バスダクト」では、屋外用バスダクトの水に対する保護等級試験に関して以下の内容が規定されている。

屋外用バスダクトの水に対する保護等級試験は、屋外用のバスダクトを2個以上接続し、床から30cm以上の高さに水平に置き、JIS C 0920(2003)「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」に準じて行うこととしている。

このとき、保護等級3（IP×3）による場合は、散水範囲が限定されているため、過酷な条件下では、防水性能が一部十分でない場合（バスダクト下面に対する防水性）が想定される。

低圧屋上電線路の施設環境及び施設状況を勘案すれば、防水性能をIPX4とするのが適正である。

バスダクトの「機械的強度」及び「電氣的性能」

1. JIS C 8364(2008)「バスダクト」の機械的強度

JIS C 8364(2008)「バスダクト」では、機械的強度に対して「水平強度試験」及び「衝撃試験」が以下のように規定されている。

〔試験方法等〕

① 水平強度試験

水平強度試験は長さ 3m のストレートバスダクトを 2 個接続し、接続部を中央にして 3m 間隔で 2 点支持とし、接続部にバスダクト 4m 分の質量（定格電流 600A 以上は、更に 60kg）に相当するおもりを 5 分間のせたとき、次の性能に適合しなければならない。

- ・接続部及び部品のいずれにも破損がなく、かつ、保護等級、空間距離及び沿面距離を規定値以下に低下させる変形があってはならない。
- ・試験後、商用周波数耐電圧の規定に示す性能を保持しなければならない。

② 衝撃試験

衝撃試験は、試験装置をエチレンプロピレンゴムのスポンジの上に置き、ストレートのバスダクトの上面及び側面に対し、規定の高さ（ 300 ± 1 mm）から 6.8 kg のハンマを各 1 回ずつ自然落下させたとき、各部に実用上有害な破損又はひび割れがなく、かつ、絶縁抵抗及び商用周波数耐電圧の規定に示す性能を保持しなければならない。

上記の「水平強度」及び「衝撃強度」により、機械的強度が確保される。

2. JIS C 8364(2008)「バスダクト」の電氣的性能

JIS C 8364(2008)「バスダクト」では、電氣的性能に対して「絶縁抵抗試験」、 「耐電圧試験」及び「短時間耐電流試験」が以下のように規定されている。

〔試験方法等〕

① 絶縁抵抗試験

絶縁抵抗は、直流 500V の絶縁抵抗計で線間及び対地間を測定したとき、 $5M\Omega$ 以上としている。

② 商用周波数耐電圧試験

耐電圧は、線間及び対地間に、商用周波 2,000V（バスダクトの定格電圧が 300V を超えるものにあつては 2,500V）の電圧を 1 分間加えたときにこれに耐えるものとしている。

③ 定格短時間耐電流試験

電流を1秒又は0.1秒間流した後、次の性能に適合しなければならない。

- ・絶縁物に有害な損傷及びひび割れ、並びにダクトを構成する各部に実用上有害な変形及び破損を生ずることがなく、かつ、保護等級、空間距離及び沿面距離を規定値以下に低下させる変形があってはならない。
- ・プラグインユニットの挿入を妨げる変形があってはならない。
- ・絶縁抵抗及び商用周波数耐電圧の規定に示す性能を保持しなければならない。

上記の「絶縁抵抗試験」、「耐電圧試験」及び「短時間耐電流試験」により、電氣的性能が確保される。

日本電気技術規格委員会規格について

1. 技術基準の性能規定化

電気事業法においては、電気設備や原子力設備など七つの分野の技術基準が定められており、公共の安全確保、電気の安定供給の観点から、電気工作物の設計、工事及び維持に関して遵守すべき基準として、電気工作物の保安を支えています。これら技術基準のうち、発電用水力設備、発電用火力設備、電気設備の三技術基準は、性能規定化の観点から平成9年3月に改正されました。

2. 審査基準と技術基準の解釈

この改正により、三技術基準は、保安上達成すべき目標、性能のみを規定する基準となり、具体的な資機材、施工方法等の規定は、同年5月に資源エネルギー庁が制定した「技術基準の解釈」（発電用水力設備、発電用火力設備及び電気設備の技術基準の解釈）に委ねられることとなりました。そして、「技術基準の解釈」は、電気事業法に基づく保安確保上の行政処分を行う場合の判断基準の具体的内容を示す「審査基準」として、技術基準に定められた技術的要件を満たすべき技術的内容の一例を具体的に示すものと位置付けられました。

3. 審査基準等への民間規格・基準の反映

この技術基準の改正では、公正、公平な民間の機関で制定・承認された規格であれば、電気事業法の「審査基準」や「技術基準の解釈」への引用が可能（原子力を除く。）となり、技術基準に民間の技術的知識、経験等を迅速に反映することが可能となりました。

このようなことから、これら「審査基準」や「技術基準の解釈」に引用を求める民間規格・基準の制定・承認などの活動を行う委員会として、「日本電気技術規格委員会」が平成9年6月に設立されました。

4. 日本電気技術規格委員会の活動

日本電気技術規格委員会は、学識経験者、消費者団体、関連団体等で構成され、公平性、中立性を有する委員会として、民間が自主的に運営しております。

経済産業省では、民間規格評価機関から提案された民間規格・基準を、技術基準の保安体系において積極的に活用する方針です。当委員会は、自身を民間規格評価機関として位置付け委員会活動を公開するとともに、承認する民間規格などについて広く一般国民に公知して意見を受け付け、必要に応じてその意見を民間規格に反映するなど、民間規格評価機関として必要な活動を行っています。

具体的には、当委員会における専門部会や関係団体等が策定した民間規格・基準、技

術基準等に関する提言などについて評価・審議し、承認しています。また、必要なものは、行政庁に対し技術基準等への反映を要請するなどの活動を行っております。

主な業務としては、

- ・電気事業法の技術基準などへの反映を希望する民間規格・基準を評価・審議し、承認
- ・電気事業法等の目的達成のため、民間自らが作成、使用し、自主的な保安確保に資する民間規格・基準の承認
- ・承認した民間規格・基準に委員会の規格番号を付与し、一般へ公開・行政庁に対し、承認した民間規格・基準の技術基準等への反映の要請
- ・技術基準等のあり方について、民間の要望を行政庁へ提案
- ・規格に関する国際協力などの業務を通じて、電気工作物の保安、公衆の安全及び電気関連事業の一層の効率化に資すること

などがあります。

5. 本規格の使用について

日本電気技術規格委員会が承認した民間規格・基準は、審議の公平性、中立性の確保を基本方針とした委員会規約に基づいて、所属業種のバランスに配慮して選出された委員により審議、承認され、また、承認前の規格・基準等について広く外部の意見を聞く手続きを経て承認しております。

委員会は、この規格内容について説明する責任を有しますが、この規格に従い作られた個々の機器、設備に起因した損害、施工などの活動に起因する損害に対してまで責任を負うものではありません。また、本規格に関連して主張される特許権、著作権等の知的財産権（以下、「知的財産権」という。）の有効性を判断する責任、それらの利用によって生じた知的財産権の有効性を判断する責任も、それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任もありません。これらの責任は、この規格の利用者にあるということにご留意下さい。

本規格は、「電気設備の技術基準の解釈について」に引用され同解釈の規定における選択肢を増やす目的で制定されたもので、同解釈と一体となって必要な技術的要件を明示した規格となっております。

本規格を使用される方は、この規格の趣旨を十分にご理解いただき、電気工作物の保安確保等に活用されることを希望いたします。

規格改定に参加した委員の氏名

(順不同, 敬称略)

日本電気技術規格委員会 (平成23年12月)

委員長	日高 邦彦	東京大学 大学院
委員長代理	横山 明彦	東京大学 大学院
委員	野本 敏治	東京大学名誉教授
委員	堀川 浩甫	大阪大学名誉教授
委員	横倉 尚	武蔵大学
委員	國生 剛治	中央大学
委員	森下 正樹	(独) 日本原子力研究開発機構
委員	吉川 榮和	京都大学名誉教授
委員	栗原 郁夫	(財) 電力中央研究所
委員	飛田 恵理子	東京都地域婦人団体連盟
委員	今井 澄江	神奈川県消費者の会連絡会
委員	高橋 健彦	(社) 電気設備学会
委員	手島 康博	電気事業連合会
委員	本多 隆	電気保安協会全国連絡会議
委員	寺島 清孝	(社) 日本鉄鋼連盟
委員	松山 彰	中部電力㈱
委員	藤田 訓彦	(一社) 日本電設工業協会
委員	藤本 孝	東京電力㈱
委員	岩本 佐利	(一社) 日本電機工業会
委員	船橋 信之	(社) 火力原子力発電技術協会
委員	原田 真昭	(社) 日本電線工業会
委員	戸根 考義	(財) 発電設備技術検査協会
委員	穴吹 隆之	(社) 電力土木技術協会
委員	土井 義宏	関西電力㈱
委員	島田 敏男	(社) 電気学会
顧問	関根 泰次	東京大学名誉教授
幹事	森 信昭	(社) 日本電気協会

需要設備専門部会（平成23年12月現在）

部会長	河村 達雄	東京大学名誉教授
委員	石黒 義孝	(株)関電工
委員	渋井 慶次郎	電気事業連合会
委員	大貫 悟	(株)日本設計
委員	神谷 文夫	(社)日本照明器具工業会
委員	近藤 雅昭	(社)日本電力ケーブル接続技術協会
委員	岩本 佐利	(一社)日本電機工業会
委員	下川 英男	(社)電気設備学会
委員	高橋 健彦	関東学院大学
委員	澁江 伸之	(社)日本配線器具工業会
委員	原田 真昭	(社)日本電線工業会
委員	竹野 正二	(財)電気工事技術講習センター
委員	宮島 啓成	三菱地所(株)
委員	嶋田 実	全日本電気工事業工業組合連合会
委員	金子 富雄	(一社)日本電設工業協会
委員	飛田 恵理子	東京都地域婦人団体連盟
委員	五十嵐 薫	(株)きんでん
委員	久保木 正	(一社)電気安全環境研究所
委員	東出 光司	(独)都市再生機構
委員	富田 一	(独)労働安全衛生総合研究所
委員	三谷 義和	全国電気管理技術者協会連合会
委員	中野 弘伸	職業能力開発総合大学校名誉教授
委員	浅井 和雄	電気保安協会全国連絡会議

低圧分科会（平成23年12月現在）

分科会長	高橋 健彦	関東学院大学
委員	澤柳 友之	中部電力(株)
委員	守田 賢二	九州電力(株)
委員	木下 信之	東京電力(株)
委員	大貫 悟	(株)日本設計
委員	永野 幹雄	三菱工業(株)
委員	松田 亨	関西電力(株)
委員	神谷 文夫	(社) 日本照明器具工業会
委員	渡辺 光則	(社) 日本電線工業会
委員	鐘築 英雄	日本電設工業(株)
委員	下川 英男	(社) 電気設備学会
委員	長田 明彦	(社) 日本配線器具工業会
委員	北川 勝則	(社) 日本建材・住宅設備産 業協会
委員	嶋田 実	全日本電気工事業工業組合連 合会
委員	中村 司	(一社) 日本電機工業会
委員	栗原 正治	(株)関電工
委員	久保木 正	(一社) 電気安全環境研究所
委員	五十嵐 薫	(株)きんでん
委員	浅井 和雄	電気保安協会全国連絡会議
委員	広沢 利彦	(独) 都市再生機構
委員	富田 一	(独)労働安全衛生総合研究所
委員	竹野 正二	(財) 電気工事技術センター

事務局（(社)日本電気協会 技術部）

牧野 政雄	総括
小林 幸信	需要設備専門部会担当
岡野 哲也	需要設備専門部会担当
田弘 伸輔	需要設備専門部会担当