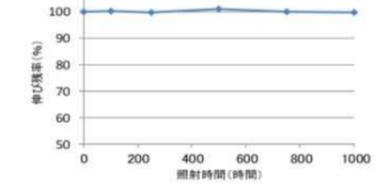
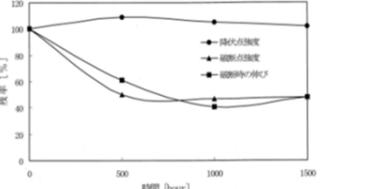
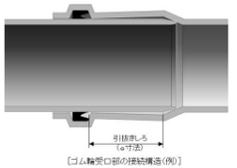


●技術比較表【管路部】 (技術比較表の記載内容は、応募者からの情報によるものである。)

No.	1	2	3	4	備考																																																																																																																																			
管のタイプ	角型FEP管	角型FEP管	角型FEP管	硬質ポリ塩化ビニル管																																																																																																																																				
技術名称	角型エフレックス	角型TACLレックス	カナレックスML	ECVP																																																																																																																																				
副題	角型多糸電線管	角型多糸電線管	角型多糸電線管	電力ケーブル保護管																																																																																																																																				
申請会社	古河電気工業株式会社	東拓工業株式会社	カナフレックスコーポレーション株式会社	株式会社クボタケミックス																																																																																																																																				
NETIS登録番号	—	KK-980008-VE (掲載期間終了)	KK-060019-V (掲載期間終了)	—																																																																																																																																				
NETIS登録名称	—	角型TACLレックス	カナレックスML 電力・通信ケーブル地中埋設多糸保護管	—																																																																																																																																				
技術の概要 (申請会社提出)	<ul style="list-style-type: none"> <li>軽量で作業しやすい。</li> <li>波形状で圧縮強度が高い。</li> <li>人力で曲げることができ、塩ビ管のような曲がり管が不要なため管路材費を抑えることができる。</li> <li>管同士を直接接続可能で、塩ビ管のような管杖が不要。</li> <li>多糸敷設時にコンパクトに取められるため、掘削量が少なく、施工費用を抑えることができる。</li> <li>管自体に伸縮性があり、耐震性に優れる。</li> <li>JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書3に適合。</li> <li>ポリエチレン製で可塑性を含まず環境にやさしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外側のリブは角型、内側は円形と言う独自形状を実現した難燃性角型多糸敷設管。</li> <li>耐圧強度に優れる(JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書3に適合)。</li> <li>軽量で継手接続がワンタッチなため、作業性に優れる。</li> <li>フレキシブルで呼び径の10倍の半径で配管可能。</li> <li>曲管不要で曲線配管ができ、経済性に優れる。</li> <li>曲管や管台などの部品不要で、小運搬に優れる。</li> <li>耐震性に優れる(地震動レベル2に対応)。</li> <li>直接接続が可能であるため、埋設断面がコンパクトにでき、掘削・埋戻しのコストが安価。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直接多段積み可能な電力・通信ケーブル用地中埋設多糸保護管。</li> <li>従来は曲管が必要だったが、可とう性があるので曲がり施工が容易。</li> <li>全サイズ継手接続がワンタッチで施工性に優れる。</li> <li>一括埋戻しが可能で、省スペース。</li> <li>接続が早く、掘削・埋戻し量が少ないので、工程短縮とコスト削減が可能。</li> <li>優れた耐圧強度。</li> <li>優れた難燃性。</li> <li>ケーブルの引込みが容易。</li> <li>ハンドホールとの接続が容易。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力管として最も実績のあるCCVPと同寸法(内径・外径・肉厚・長さ)とし、互換性があり、既存の設備に異種継手等必要とせず接続可能。またCCVPと同寸法とすることで、JIS K 6741「硬質ポリ塩化ビニル管」のVPと同等以上の強度を有する。</li> <li>耐衝撃性能が緩和されたことにより、CCVPより安価な汎用塩ビ原料を採用。</li> <li>関東地方整備局、近畿地方整備局や東京都等の性能基準に適合。</li> <li>電力供給時のケーブル発熱による60℃の環境下においてもCCVPと同様な耐荷重強度を有する。</li> <li>電線共同溝における電力ケーブル保護管でφ100・φ125・φ130・φ150がある。</li> <li>曲線部は、5mRおよび10mRの曲管(長さ1m)により確実に設計曲率を確保して配管できると、容易にケーブルの導通性を確保できる。</li> <li>JIS K 6741「硬質ポリ塩化ビニル管」のVPと同材質で同等以上の強度を有することにより、浅層埋設にも耐える。</li> <li>管杖で管路を整列させることにより、埋め戻し時の砂が管の周りに均等に充填できる。</li> </ul> <p>※「ECVP」の名称に関する説明 ECVPは、CCVPと同寸法で低コストタイプの電力管であるが、ECVPは通信管のVPと同材質(グレー色)のため、VPと混同されないように名称を変える必要があった。 電線共同溝では、電力管と通信管が並列で配管される。これまでは、電力管は管体の色がオレンジ色、通信管は管体の色がグレー色であったので、電力管と通信管との識別は容易であった。しかしながら、ECVPはVPと同材質を使用しており、管体の色も同じグレー色となる。例えばφ100であれば、電力管ECVP100と通信FA100(VP)は同寸法であるため、通信管と電力管を誤って開口される危険性がある。このように通信管との識別および材料誤認を回避するために名称を変更した。さらに他工事(水道、下水道)での掘削時にも事故防止のため、識別が必要である。以上より、VPとの識別のため、名称は「ECVP」とした。</p>																																																																																																																																				
A-1	外観				ECVP管の外観 印字は、通信管との識別のため赤色又はオレンジ色とする  印字例 電線共同溝 電力用管路 ECVP100 電線共同溝 電力用管路 ECVP100																																																																																																																																			
A-2	管路の種類	<p>材料の種類: ポリエチレン製 用途: 電力通信供用 角型多糸電線管</p>	<p>材料の種類: 難燃ポリエチレン 用途: 電力通信供用 ・サイズはφ50、φ75、φ81、φ100、φ130、φ150の6サイズ。 ・JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書3に分類される管。角型多糸電線管。 ・多くの地盤マニュアルでは電力用とされているが、近畿地盤などでは通信用にも使用可とされている。</p>	<p>材料の種類: ポリエチレン製 用途: 電力通信供用 電力・通信ケーブル地中埋設多糸保護管</p>	<p>材料の種類: ポリ塩化ビニル 用途: 電力用 種類: 硬質ポリ塩化ビニル管 材質はJIS K 6741「硬質ポリ塩化ビニル管」で規定される材料=ポリ塩化ビニルを主体とし、良質な安定剤、顔料などを加えたもの。可塑性および可塑性を含む材料は使用していない。 性能はJIS K 6741「硬質ポリ塩化ビニル管」の「VP」の性能を満足するもの。 寸法仕様は従来の電力管「CCVP」と同寸法(電力会社規格)。サイズは、φ100・φ125・φ130・φ150の4種類あり。(寸法仕様はA-4のとおり) 物性値は弾性係数=2000MPa(60℃)。許容応力度=8.0MPa(60℃)</p>																																																																																																																																			
A-3	使用環境	<p>・管本体から切り出したサンプルを60℃の試験液に5h浸漬し、質量変化度(mg/cm<sup>2</sup>)を求めると、いずれの試験液においても質量変化はほとんど見られず、耐薬品性に優れる。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">試験液</th> <th>質量変化度(mg/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高留水</td> <td></td> <td>0.0008</td> </tr> <tr> <td>塩化ナトリウム溶液</td> <td>JIS K 8150の塩化ナトリウム10w/w%水溶液</td> <td>0.0005</td> </tr> <tr> <td>硫酸</td> <td>JIS K 8951の硫酸30w/w%水溶液</td> <td>0.0021</td> </tr> <tr> <td>硝酸</td> <td>JIS K 8541の硝酸40w/w%水溶液</td> <td>0.0002</td> </tr> <tr> <td>水酸化ナトリウム溶液</td> <td>JIS K 8576の水酸化ナトリウム40w/w%水溶液</td> <td>0.0029</td> </tr> </tbody> </table>	試験液		質量変化度(mg/cm <sup>2</sup> )	高留水		0.0008	塩化ナトリウム溶液	JIS K 8150の塩化ナトリウム10w/w%水溶液	0.0005	硫酸	JIS K 8951の硫酸30w/w%水溶液	0.0021	硝酸	JIS K 8541の硝酸40w/w%水溶液	0.0002	水酸化ナトリウム溶液	JIS K 8576の水酸化ナトリウム40w/w%水溶液	0.0029	<p>・ポリエチレンを原料とするため、化学的に安定しており、酸やアルカリに侵され難い。</p> <p>材料特性 (参考値)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th>特性値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>密度</td> <td>kg/m<sup>3</sup></td> <td>942以上</td> </tr> <tr> <td>引張強度</td> <td>MPh</td> <td>19.6以上</td> </tr> <tr> <td>引張破壊時伸び</td> <td>%</td> <td>300以上</td> </tr> </tbody> </table> <p>耐薬品性 (20℃)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>薬品名</th> <th>結果</th> <th>薬品名</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硫酸 (10%)</td> <td>○</td> <td>硝酸水溶液</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>塩酸 (10%)</td> <td>○</td> <td>硫酸水溶液</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>硝酸 (10%)</td> <td>○</td> <td>アンモニアガス (乾)</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>リン酸 (30%)</td> <td>○</td> <td>アンモニア水</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>苛性ソーダ (50%)</td> <td>○</td> <td>過酸化水素水 (30%)</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>酢酸 (10%)</td> <td>○</td> <td>海水</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>苛性ソーダ (50%)</td> <td>○</td> <td>ガソリン</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>苛性カリ (10%)</td> <td>○</td> <td>アセトン</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>炭酸ソーダ</td> <td>○</td> <td>アニリン</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>塩化カルシウム</td> <td>○</td> <td>グリセリン</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン</td> <td>×</td> <td>メチルアルコール</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>○: 侵されない △: やや劣るが注意すれば使用可能 ×: 使用不可</p>	項目	単位	特性値	密度	kg/m <sup>3</sup>	942以上	引張強度	MPh	19.6以上	引張破壊時伸び	%	300以上	薬品名	結果	薬品名	結果	硫酸 (10%)	○	硝酸水溶液	○	塩酸 (10%)	○	硫酸水溶液	○	硝酸 (10%)	○	アンモニアガス (乾)	○	リン酸 (30%)	○	アンモニア水	○	苛性ソーダ (50%)	○	過酸化水素水 (30%)	○	酢酸 (10%)	○	海水	○	苛性ソーダ (50%)	○	ガソリン	△	苛性カリ (10%)	○	アセトン	△	炭酸ソーダ	○	アニリン	○	塩化カルシウム	○	グリセリン	○	ベンゼン	×	メチルアルコール	○	<p>・カナレックスMLの材料特性は、JIS K 6922-1「プラスチック-ポリエチレン(PE)成形品及び押出用材料-第1部: 呼び方のシステム及び仕様表記の基礎」に規定するポリエチレン成形品を主体としたもので形成されている。</p> <p>耐薬品性試験結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>薬品名</th> <th>温度</th> <th>薬品名</th> <th>温度</th> <th>薬品名</th> <th>温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硫酸 10%</td> <td>20℃</td> <td>酢酸 10%</td> <td>20℃</td> <td>過酸化水素 30%</td> <td>20℃</td> </tr> <tr> <td>塩酸 10%</td> <td>20℃</td> <td>苛性酸</td> <td>△</td> <td>ガソリン</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>硫酸 35%</td> <td>20℃</td> <td>苛性ソーダ 50%</td> <td>20℃</td> <td>アセトン</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>硝酸 10%</td> <td>20℃</td> <td>苛性カリ 10%</td> <td>20℃</td> <td>アセトン</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>硝酸 95%</td> <td>△</td> <td>炭酸ソーダ</td> <td>○</td> <td>四塩化炭素</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>フッ化水素 75%</td> <td>○</td> <td>塩化カルシウム</td> <td>○</td> <td>グリセリン</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ヒ酸 30%</td> <td>○</td> <td>メチルアルコール</td> <td>○</td> <td>ベンゼン</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>苛性 40%</td> <td>○</td> <td>アンモニア</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>○... 使用可能 △... やや劣るが注意すれば使用可能 ×... 使用不可 (文献による)</p>	薬品名	温度	薬品名	温度	薬品名	温度	硫酸 10%	20℃	酢酸 10%	20℃	過酸化水素 30%	20℃	塩酸 10%	20℃	苛性酸	△	ガソリン	△	硫酸 35%	20℃	苛性ソーダ 50%	20℃	アセトン	△	硝酸 10%	20℃	苛性カリ 10%	20℃	アセトン	○	硝酸 95%	△	炭酸ソーダ	○	四塩化炭素	×	フッ化水素 75%	○	塩化カルシウム	○	グリセリン	○	ヒ酸 30%	○	メチルアルコール	○	ベンゼン	×	苛性 40%	○	アンモニア	○		
試験液		質量変化度(mg/cm <sup>2</sup> )																																																																																																																																						
高留水		0.0008																																																																																																																																						
塩化ナトリウム溶液	JIS K 8150の塩化ナトリウム10w/w%水溶液	0.0005																																																																																																																																						
硫酸	JIS K 8951の硫酸30w/w%水溶液	0.0021																																																																																																																																						
硝酸	JIS K 8541の硝酸40w/w%水溶液	0.0002																																																																																																																																						
水酸化ナトリウム溶液	JIS K 8576の水酸化ナトリウム40w/w%水溶液	0.0029																																																																																																																																						
項目	単位	特性値																																																																																																																																						
密度	kg/m <sup>3</sup>	942以上																																																																																																																																						
引張強度	MPh	19.6以上																																																																																																																																						
引張破壊時伸び	%	300以上																																																																																																																																						
薬品名	結果	薬品名	結果																																																																																																																																					
硫酸 (10%)	○	硝酸水溶液	○																																																																																																																																					
塩酸 (10%)	○	硫酸水溶液	○																																																																																																																																					
硝酸 (10%)	○	アンモニアガス (乾)	○																																																																																																																																					
リン酸 (30%)	○	アンモニア水	○																																																																																																																																					
苛性ソーダ (50%)	○	過酸化水素水 (30%)	○																																																																																																																																					
酢酸 (10%)	○	海水	○																																																																																																																																					
苛性ソーダ (50%)	○	ガソリン	△																																																																																																																																					
苛性カリ (10%)	○	アセトン	△																																																																																																																																					
炭酸ソーダ	○	アニリン	○																																																																																																																																					
塩化カルシウム	○	グリセリン	○																																																																																																																																					
ベンゼン	×	メチルアルコール	○																																																																																																																																					
薬品名	温度	薬品名	温度	薬品名	温度																																																																																																																																			
硫酸 10%	20℃	酢酸 10%	20℃	過酸化水素 30%	20℃																																																																																																																																			
塩酸 10%	20℃	苛性酸	△	ガソリン	△																																																																																																																																			
硫酸 35%	20℃	苛性ソーダ 50%	20℃	アセトン	△																																																																																																																																			
硝酸 10%	20℃	苛性カリ 10%	20℃	アセトン	○																																																																																																																																			
硝酸 95%	△	炭酸ソーダ	○	四塩化炭素	×																																																																																																																																			
フッ化水素 75%	○	塩化カルシウム	○	グリセリン	○																																																																																																																																			
ヒ酸 30%	○	メチルアルコール	○	ベンゼン	×																																																																																																																																			
苛性 40%	○	アンモニア	○																																																																																																																																					
A-4	寸法・形状	<p>・呼び径ごとの寸法・形状・重量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>呼び径</th> <th>品番</th> <th>外寸 (約mm)</th> <th>内径 (約mm)</th> <th>全長 (約mm)</th> <th>有効長 (約mm)</th> <th>重量 (約kg/本)</th> <th>重量 (約kg/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>KFEP-50</td> <td>73</td> <td>50</td> <td rowspan="6">5,300</td> <td rowspan="6">5,250</td> <td>2.6</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>KFEP-75</td> <td>99.5</td> <td>77</td> <td>4.5</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>KFEP-81</td> <td>105</td> <td>81</td> <td>4.8</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>KFEP-100</td> <td>125</td> <td>100</td> <td>6.4</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>KFEP-130</td> <td>162</td> <td>130</td> <td>11.4</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>KFEP-150</td> <td>184</td> <td>150</td> <td>14.6</td> <td>2.8</td> </tr> </tbody> </table>	呼び径	品番	外寸 (約mm)	内径 (約mm)	全長 (約mm)	有効長 (約mm)	重量 (約kg/本)	重量 (約kg/m)	50	KFEP-50	73	50	5,300	5,250	2.6	0.5	75	KFEP-75	99.5	77	4.5	0.9	81	KFEP-81	105	81	4.8	0.9	100	KFEP-100	125	100	6.4	1.2	130	KFEP-130	162	130	11.4	2.2	150	KFEP-150	184	150	14.6	2.8	<p>・標準寸法 ※規格・仕様については、商品改良のため予告なしに変更する場合があります。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>呼び径</th> <th>外寸 (mm)</th> <th>内径 (mm)</th> <th>全長 (有効長) (mm)</th> <th>参考質量 (g/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>73</td> <td>50</td> <td>5300 (5250)</td> <td>498</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>99.5</td> <td>75</td> <td>5300 (5250)</td> <td>813</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>105</td> <td>81</td> <td>5300 (5250)</td> <td>933</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>125</td> <td>100</td> <td>5300 (5250)</td> <td>1231</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>162</td> <td>130</td> <td>5300 (5250)</td> <td>2171</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>184</td> <td>150</td> <td>5300 (5250)</td> <td>2867</td> </tr> </tbody> </table> <p>※角型TACLレックスの呼び径は中に納める電力ケーブルの仕上がり外径の1.5倍以上の内径のものを使用する。(通信ケーブルは仕上がり外径の2倍以上の内径のものを使用する。)</p>	呼び径	外寸 (mm)	内径 (mm)	全長 (有効長) (mm)	参考質量 (g/m)	50	73	50	5300 (5250)	498	75	99.5	75	5300 (5250)	813	81	105	81	5300 (5250)	933	100	125	100	5300 (5250)	1231	130	162	130	5300 (5250)	2171	150	184	150	5300 (5250)	2867	<table border="1"> <thead> <tr> <th>呼び径</th> <th>外寸 D (mm)</th> <th>内径 φd (mm)</th> <th>ピッチ P (mm)</th> <th>全長 L (mm)</th> <th>有効長 ℓ (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>72</td> <td>51</td> <td rowspan="3">71 (参考値)</td> <td rowspan="3">5250</td> <td rowspan="3">5190</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>99</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>105</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>125</td> <td>100</td> <td rowspan="3">142 (参考値)</td> <td rowspan="3">5300</td> <td rowspan="3">5180</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>162</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>184</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	呼び径	外寸 D (mm)	内径 φd (mm)	ピッチ P (mm)	全長 L (mm)	有効長 ℓ (mm)	50	72	51	71 (参考値)	5250	5190	75	99	76	81	105	81	100	125	100	142 (参考値)	5300	5180	130	162	130	150	184	150																					
呼び径	品番	外寸 (約mm)	内径 (約mm)	全長 (約mm)	有効長 (約mm)	重量 (約kg/本)	重量 (約kg/m)																																																																																																																																	
50	KFEP-50	73	50	5,300	5,250	2.6	0.5																																																																																																																																	
75	KFEP-75	99.5	77			4.5	0.9																																																																																																																																	
81	KFEP-81	105	81			4.8	0.9																																																																																																																																	
100	KFEP-100	125	100			6.4	1.2																																																																																																																																	
130	KFEP-130	162	130			11.4	2.2																																																																																																																																	
150	KFEP-150	184	150			14.6	2.8																																																																																																																																	
呼び径	外寸 (mm)	内径 (mm)	全長 (有効長) (mm)	参考質量 (g/m)																																																																																																																																				
50	73	50	5300 (5250)	498																																																																																																																																				
75	99.5	75	5300 (5250)	813																																																																																																																																				
81	105	81	5300 (5250)	933																																																																																																																																				
100	125	100	5300 (5250)	1231																																																																																																																																				
130	162	130	5300 (5250)	2171																																																																																																																																				
150	184	150	5300 (5250)	2867																																																																																																																																				
呼び径	外寸 D (mm)	内径 φd (mm)	ピッチ P (mm)	全長 L (mm)	有効長 ℓ (mm)																																																																																																																																			
50	72	51	71 (参考値)	5250	5190																																																																																																																																			
75	99	76																																																																																																																																						
81	105	81																																																																																																																																						
100	125	100	142 (参考値)	5300	5180																																																																																																																																			
130	162	130																																																																																																																																						
150	184	150																																																																																																																																						
A-5	重量				<table border="1"> <thead> <tr> <th>呼び径</th> <th>参考質量 (kg/m)</th> <th>50</th> <th>75</th> <th>81</th> <th>100</th> <th>130</th> <th>150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>0.44</td> <td>0.81</td> <td>0.89</td> <td>1.17</td> <td>1.89</td> <td>2.12</td> </tr> </tbody> </table>	呼び径	参考質量 (kg/m)	50	75	81	100	130	150			0.44	0.81	0.89	1.17	1.89	2.12																																																																																																																			
呼び径	参考質量 (kg/m)	50	75	81	100	130	150																																																																																																																																	
		0.44	0.81	0.89	1.17	1.89	2.12																																																																																																																																	

No.		1		2		3		4		備考	
管のタイプ		角型FEP管		角型FEP管		角型FEP管		硬質ポリ塩化ビニル管			
技術名称		角型エフレックス		角型TACLレックス		カナレックスML		ECVP			
基本技術 情報(必須)	A-6	価格	呼び径ごとの標準製品の単価、単位長さあたり単価、継手1カ所の単価 管路製品単価		角型TACLレックス		カナレックスML		設計価格(2022年4月)		○本欄記載の「価格」は、申請者のカタログに掲載される価格である。
			直線継手単価		角型TACLレックス		カナレックスML		設計価格(2022年4月)		
			直線継手単価		角型TACLレックス		カナレックスML		設計価格(2022年4月)		
基本技術 情報(必須)	A-6	経済性比較	以下の管路敷設条件での経済性比較を行った。 1)設置位置:下層路盤下面から100mmの位置 2)使用管路:φ130mm-2条、φ100mm-2条 計4条の埋設 3)管路延長:100m 4)特殊部の配置:前後および中間部2カ所(計4カ所)に特殊部を配置する。 5)直線配管:80%、曲線配管:20%		以下の管路敷設条件での経済性比較を行った。 1)設置位置:下層路盤下面から100mmの位置 2)使用管路:φ130mm-2条、φ100mm-2条 計4条の埋設 3)管路延長:100m 4)特殊部の配置:前後および中間部2カ所(計4カ所)に特殊部を配置する。 5)直線配管:80%、曲線配管:20%		以下の管路敷設条件での経済性比較を行った。 1)設置位置:下層路盤下面から100mmの位置 2)使用管路:φ130mm-2条、φ100mm-2条 計4条の埋設 3)管路延長:100m 4)特殊部の配置:前後および中間部2カ所(計4カ所)に特殊部を配置する。 5)直線配管:80%、曲線配管:20%		以下の管路敷設条件での経済性比較を行った。 1)設置位置:下層路盤下面から100mmの位置 2)使用管路:φ130mm-2条、φ100mm-2条 計4条の埋設 3)管路延長:100m 4)特殊部の配置:前後および中間部2カ所(計4カ所)に特殊部を配置する。 5)直線配管:80%、曲線配管:20%		○経済性比較の対象 ・掘削工、場外搬出工、埋め戻し工、管路工(管路材料費、管枕費、管路設置費)、「路盤および舗装の施工」、「舗装破砕積込」、「残土処理」、「舗装」は含まない。 ・残土等の処理は含まないが処理場への運搬は考慮し、「運搬」は、積算区分:土砂、DID区間:無し 運搬距離:1.15km以下を適用 ○工事費単価について (1)施工パッケージ型積算方式の適用 (2)施工費の計算は、国土交通省の「施工パッケージ型積算方式」(令和4年度4月版)を適用 (3)実勢価格の適用 (4)特殊部の配置:前後および中間部2カ所(計4カ所)に特殊部を配置する。2022年4月時点の実勢価格を使用 (5)「建設物価」に掲載のない部品等の価格は、実勢価格を想定した価格を設定して計算 ○比較の従来技術(COVP)の「管路材料費」、「工事費」は、事務局から提示したものである。 ○各応募技術の「管路材料費」、「工事費」は、上記条件のもと応募者により算定されたものである。 ○本経済性比較は直接工事費のみを比較したものである。間接経費、その他諸経費等は含んでいない。
			項目		項目		項目		項目		
			従来技術(COVP)		従来技術(COVP)		従来技術(COVP)		従来技術(COVP)		
必要 諸性能 (必須)	B-1	導通性	導通試験:角型エフレックスφ100、130の管内に、導通試験器(管の内径-2mm(+0.5mm、-0mm)の玉が、管路内を容易に通過できることを確認。(直管、5mR曲げ状態)		角型TACLレックスはフレキシブルで直管・曲管同一なため、規定される最小曲げである5mRで曲げた状態で、内径+0.5、-0mmの球が通過する。		1)導通試験 <試験結果>通過する。 2)継手部導通試験 <試験結果>通過する。 3)外観構造試験 <試験結果>異常なし。 4)静摩擦試験 <試験結果>サイズ 静摩擦係数(平均) φ50 0.22、φ75 0.24、φ81 0.24、 φ100 0.23、φ130 0.23、φ150 0.21 規定である「通信管路 最大0.6以下、平均0.5以下、電力管路 最大0.9以下、平均0.8以下」を満足する結果となった。		1)導通試験器(直管:内径-2.5mm、-2mm、曲管:内径-5.5mm、-5mm)の球が管路内を容易に通過できることを確認。 φ100直管 : 外径98mmの球が容易に通過 φ100曲管(5mR) : 外径95mmの球が容易に通過 φ130直管 : 外径128mmの球が容易に通過 φ130曲管(5mR) : 外径125mmの球が容易に通過 2)静摩擦試験 静摩擦係数の最大が0.9以下、平均が0.8以下であることを確認。 φ100:最大0.38、平均0.29 φ130:最大0.41、平均0.35		参照したマニュアル等の名称
			参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		
			参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		
必要 諸性能 (必須)	B-2	強度	1)FEM解析を用いてJIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書3に規定される圧縮試験荷重を決定。その荷重をかけたときの変形率が、全てのサイズで3.5%以下であることを確認。		・JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書3に適合。 「埋戻し土による土圧」「車両荷重による土圧」を考慮した規定荷重(有限要素法にて規定)にて、「強度評価基準」である亀裂、その他有害な欠点が発生せず、たわみ量が内径の3.5%以下であることを満足する。		1)圧縮強度試験 <試験方法> JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書3で規定の有限要素解析により強度評価を実施。条件はカナレックスML 呼称100の管を深さ0.3mで埋設することを想定		・60℃での加熱圧縮試験において、埋設深さ0.3m、T25トラック荷重(2軸)を考慮した試験荷重(規定荷重)に対し、発生たわみ率が、2.5%以下であり、かつ、割れ、亀裂その他の有害な欠点が発生しないことを確認。 ※試験荷重(規定荷重)の計算法、試験方法は、電線共同溝管路材試験実施マニュアル(案)に従う。 ECVP φ100(規定荷重=145N) ⇒発生たわみ率=1.01% ECVP φ130(規定荷重=1497N) ⇒発生たわみ率=0.94% ※試験片長さは、50mm ※JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書3に基づいた試験を参考に示す。(試験温度は、20℃) ECVP φ100(規定荷重=1155N) ⇒発生たわみ率=1.2% ECVP φ130(規定荷重=1497N) ⇒発生たわみ率=1.2% ※試験片長さは、250mm。規定荷重は、T-20による土圧で計算(この場合が最大値)。		参照したマニュアル等の名称
			参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		
			参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		
必要 諸性能 (必須)	B-3	水密性	・管本体の水密性:継手接続部を含むサンプルを水で満たした試験槽に入れ、外水圧0.05MPaで10分間保持しても、漏水なし。 ・直線継手の水密性:切断部を直線継手の角型アクアフリーで接続したサンプルを水で満たした試験槽に入れ、外水圧0.05MPaで10分間保持しても、漏水なし。		・0.05MPa(0.5kgf/cm <sup>2</sup> )の外水圧を加え5分間保持後、継手部の漏水及び異常を目視により調べ、5分間漏れなし。		・水密性試験 <試験方法>管外周より外水圧をかけ、0.05MPa 5分間保持し、継手部からの漏水の有無を管内より目視で確認する。 <試験結果>漏水なし		・継手部に外水圧50kPaを作用させたとき、5分間漏水なし。		参照したマニュアル等の名称
			参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		
			参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		参照したマニュアル等の名称		

No.	1	2	3	4	備考																																																															
管のタイプ	角型FEP管	角型FEP管	角型FEP管	硬質ポリ塩化ビニル管																																																																
技術名称	<b>角型エフレックス</b>	<b>角型TACレックス</b>	<b>カナレックスML</b>	<b>ECVCP</b>																																																																
B-4 耐衝撃性	<p>・φ100、130の角型エフレックスに対し、JIS A 8902「ショベル及びスコップ」に規定されたショベル丸型の刃先を管の管軸に直角に当て、緩衝材を下面に貼り付けた10kgの錘を13cmの高さから自然落下させ管を打撃した際、60℃ならびに0℃の管を用いて、管の山部および谷部を打撃しても、貫通しない。</p> <p>・高さ1mから管を落下させても割れなど異常がないことを確認(トラック荷台高さからの落下を想定)</p>	<p>・JIS A 8902「ショベルおよびスコップ」に規定されたショベル丸形の刃先を供試管の管軸に直角に当て、緩衝材(低弾性ゴム ハネナイトGP-35L 硬度32°)をスコップの柄部に貼り付け、10kgの錘を13cmの高さから自然落下させた。</p> <p>φ100-130: 管路内にスコップ先端の露出し。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">サイズ</th> <th rowspan="2">スコップ向き</th> <th colspan="2">衝撃場所</th> <th colspan="2">試験温度</th> </tr> <tr> <th>0℃</th> <th>60℃</th> <th>0℃</th> <th>60℃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">φ100</td> <td>水平</td> <td>山部、谷部</td> <td>貫通無し</td> <td>貫通無し</td> <td>貫通無し</td> </tr> <tr> <td>垂直</td> <td>山部、谷部</td> <td>貫通無し</td> <td>貫通無し</td> <td>貫通無し</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">φ130</td> <td>水平</td> <td>山部、谷部</td> <td>貫通無し</td> <td>貫通無し</td> <td>貫通無し</td> </tr> <tr> <td>垂直</td> <td>山部、谷部</td> <td>貫通無し</td> <td>貫通無し</td> <td>貫通無し</td> </tr> </tbody> </table>	サイズ	スコップ向き	衝撃場所		試験温度		0℃	60℃	0℃	60℃	φ100	水平	山部、谷部	貫通無し	貫通無し	貫通無し	垂直	山部、谷部	貫通無し	貫通無し	貫通無し	φ130	水平	山部、谷部	貫通無し	貫通無し	貫通無し	垂直	山部、谷部	貫通無し	貫通無し	貫通無し	<p>・落錘衝撃試験 ＜試験方法＞錘の質量、形状:5kg、円筒形 試験高さ:1.5m にて飛散、割れ、亀裂の有無を確認する。 ＜試験結果＞異常なし。</p>	<p>・ECVCP管に対し、温度0℃、60℃において、JIS A 8902「ショベル及びスコップ」に規定されるショベル丸型の刃先を管軸に直角に当て、緩衝材(CRゴム:厚さ10mm、硬度35)を下面に貼り付けた10kgの錘を13cmの高さから自然落下させ打撃したとき、割れや穴(貫通)が発生しない。</p>																																
サイズ	スコップ向き	衝撃場所			試験温度																																																															
		0℃	60℃	0℃	60℃																																																															
φ100	水平	山部、谷部	貫通無し	貫通無し	貫通無し																																																															
	垂直	山部、谷部	貫通無し	貫通無し	貫通無し																																																															
φ130	水平	山部、谷部	貫通無し	貫通無し	貫通無し																																																															
	垂直	山部、谷部	貫通無し	貫通無し	貫通無し																																																															
参照したマニュアル等の名称	国土交通省 近畿地方電線共同溝マニュアル(令和2年1月)	国土交通省 関東地方整備局 電線共同溝参考資料(案)	JIS K 6742「水道用硬質ポリ塩化ビニル管」附属書JA	東京都電線共同溝整備マニュアル(令和2年4月版)																																																																
B-5 耐久性	<p>【要求性能】長期にわたり劣化しないこと。</p> 	<p>・国土交通省 関東地方整備局 電線共同溝参考資料(案)では規定なし。 ・ポリエチレンは化学的に安定しており、長期にわたり劣化し難い。また、埋設使用のため、紫外線劣化を生じない。(サンシャインウェザメータ1500時間後の引張試験の結果、降伏強度低下は見られなかった。[破断時の強度と伸びの残率は約50%まで減少])</p> 	<p>1) 耐候性試験 ＜試験方法＞JIS A 1415「高分子系建築材料の実験室光源による暴露試験方法」に規定するWS型促進暴露試験装置にセットし、ブラックパネル63±3℃、噴霧時間120分中18分の条件で100時間の照射を行う。暴露後にJIS K 7111「硬質プラスチックのシャルピー衝撃試験方法」により試験を行う。衝撃値の低下率を求める。 ＜試験結果＞試験No. 衝撃強さ試験前 衝撃強さ試験後 低下率 試験① 8.7kJ/m<sup>2</sup> 8.6kJ/m<sup>2</sup> 1% 試験② 8.9kJ/m<sup>2</sup> 8.9kJ/m<sup>2</sup> 0% 低下率は 1%以下であった。</p> <p>2) バックイン加熱老化試験 ＜試験方法＞温度70±1℃の環境に22時間放置し、ダンベル状5号形試験片を500mm/minで引っ張り、老化前後での引張強さ、伸びの変化率を計算する。 ＜試験結果＞引張強さ変化率 -4.8%、伸び変化率-16.2%</p>	<p>・ECVPIに使用するゴム輪を、JIS K 6353「水道用ゴム」の物性に対し、検査を実施した結果は以下の通り合格となる。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>単位</th> <th>基準値</th> <th>試験数</th> <th>試験結果(平均値)</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">チューロメータ硬さ</td> <td>タイプA</td> <td>H<sub>A</sub></td> <td>55±5</td> <td>1</td> <td>53</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>引張強さ</td> <td>MPa</td> <td>18以上</td> <td>4</td> <td>19</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">引張試験</td> <td>伸び</td> <td>%</td> <td>400以上</td> <td>4</td> <td>440</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>7.0MPa時の伸び</td> <td>%</td> <td>350以下</td> <td>4</td> <td>260</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">老化試験</td> <td>引張強さ変化率</td> <td>%</td> <td>-20以下</td> <td>1</td> <td>-10</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>伸び変化率</td> <td>%</td> <td>-30～+10以内</td> <td>1</td> <td>-29</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>チューロメータ硬さの変化率</td> <td>H<sub>A</sub></td> <td>0～+7以内</td> <td>1</td> <td>+5</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>圧縮永久ひずみ</td> <td>%</td> <td>20以下</td> <td>3</td> <td>18</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>オンン劣化</td> <td>%</td> <td>異常のないこと</td> <td>2</td> <td>異常なし</td> <td>合格</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	単位	基準値	試験数	試験結果(平均値)	判定	チューロメータ硬さ	タイプA	H <sub>A</sub>	55±5	1	53	合格	引張強さ	MPa	18以上	4	19	合格	引張試験	伸び	%	400以上	4	440	合格	7.0MPa時の伸び	%	350以下	4	260	合格	老化試験	引張強さ変化率	%	-20以下	1	-10	合格	伸び変化率	%	-30～+10以内	1	-29	合格	チューロメータ硬さの変化率	H <sub>A</sub>	0～+7以内	1	+5	合格	圧縮永久ひずみ	%	20以下	3	18	合格	オンン劣化	%	異常のないこと	2	異常なし	合格	
試験項目	単位	基準値	試験数	試験結果(平均値)	判定																																																															
チューロメータ硬さ	タイプA	H <sub>A</sub>	55±5	1	53	合格																																																														
	引張強さ	MPa	18以上	4	19	合格																																																														
引張試験	伸び	%	400以上	4	440	合格																																																														
	7.0MPa時の伸び	%	350以下	4	260	合格																																																														
老化試験	引張強さ変化率	%	-20以下	1	-10	合格																																																														
	伸び変化率	%	-30～+10以内	1	-29	合格																																																														
チューロメータ硬さの変化率	H <sub>A</sub>	0～+7以内	1	+5	合格																																																															
圧縮永久ひずみ	%	20以下	3	18	合格																																																															
オンン劣化	%	異常のないこと	2	異常なし	合格																																																															
参照したマニュアル等の名称	JIS K 7350「プラスチック-実験室光源による暴露試験方法」		1) 電線共同溝 管路材試験実施マニュアル 2) JIS K 625「加硫ゴム及び熱可塑性ゴム-熱老化特性の求め方」	国土交通省 近畿地方整備局 電線共同溝マニュアル(令和2年1月版)																																																																
B-6 耐震性、変形に対する追従性	<p>【要求性能】十分な耐震性を有し、等況下に耐えること。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>管本体1%引張</th> <th>管本体5%引張</th> <th>継手部(アクリル)</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>φ50</td> <td>3.0%</td> <td>8.0%以上</td> <td>8.0%以上</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>φ75</td> <td>1.7%</td> <td>8.0%以上</td> <td>8.0%以上</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>φ81</td> <td>1.8%</td> <td>8.0%以上</td> <td>8.0%以上</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>φ100</td> <td>1.7%</td> <td>8.0%以上</td> <td>8.0%以上</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>φ125</td> <td>8.0%</td> <td>8.0%以上</td> <td>8.0%以上</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>φ150</td> <td>8.0%</td> <td>8.0%以上</td> <td>8.0%以上</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	項目	管本体1%引張	管本体5%引張	継手部(アクリル)	判定	φ50	3.0%	8.0%以上	8.0%以上	○	φ75	1.7%	8.0%以上	8.0%以上	○	φ81	1.8%	8.0%以上	8.0%以上	○	φ100	1.7%	8.0%以上	8.0%以上	○	φ125	8.0%	8.0%以上	8.0%以上	○	φ150	8.0%	8.0%以上	8.0%以上	○	<p>・近畿地方整備局 道路管理課 電線共同溝マニュアルの「耐震性」では、「管路材自体に伸縮性のある管路材については、試験対象から除外する。」となっている。 ・応答変位法による耐震解析および耐震安全性評価により、地震動レベル2に対応していることを確認した。 ・(「角型TACレックスPO型の耐震性に関する調査報告書」土研せ報告 第1217号より)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">条件</th> <th rowspan="2">管の伸び(%) (地盤のひずみ)</th> <th colspan="2">発生応力σ [kN/m<sup>2</sup>]</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>山部</th> <th>谷部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レベル1 (L<sub>1</sub>)</td> <td>0.1</td> <td>165</td> <td>100</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>レベル2 (L<sub>2</sub>)</td> <td>0.5</td> <td>800</td> <td>490</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>レベル3 (L<sub>3</sub>)</td> <td>1.8</td> <td>2650</td> <td>1680</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	条件	管の伸び(%) (地盤のひずみ)	発生応力σ [kN/m <sup>2</sup> ]		判定	山部	谷部	レベル1 (L <sub>1</sub> )	0.1	165	100	○	レベル2 (L <sub>2</sub> )	0.5	800	490	○	レベル3 (L <sub>3</sub> )	1.8	2650	1680	○	<p>・管軸圧縮試験 ＜試験方法＞試験体を管軸方向に圧縮し、規定変位量11を与えた時に試験体に働く応力が試験体の弾性領域内であるかどうかの確認、および規定変位量12を与えた時に試験体に亀裂、その他の有害な欠点の有無を目視にて確認する。 ＜試験結果＞規定変位量11 元の長さまで復元。規定変位量12 異常なし。</p>	<p>・ECVPIは、ゴム輪受口構造とすることで、管軸方向の地震動による伸縮に対し、耐える管路材である。 電線共同溝で規定されている「管路材長の1/100」の伸縮確保に関しては、引抜きに対しては、十分な挿入長を確保しており、挿込みに対しては、管路材長さが5mであることから、50mmの強制挿込みを行った際、管路に異常がないことを確認している。</p>  <p>ゴム輪以深の挿入長 =引抜き余裕しろ(e寸法) φ100 :64mm φ125 :67mm φ130 :67mm φ150 :70mm</p>							
項目	管本体1%引張	管本体5%引張	継手部(アクリル)	判定																																																																
φ50	3.0%	8.0%以上	8.0%以上	○																																																																
φ75	1.7%	8.0%以上	8.0%以上	○																																																																
φ81	1.8%	8.0%以上	8.0%以上	○																																																																
φ100	1.7%	8.0%以上	8.0%以上	○																																																																
φ125	8.0%	8.0%以上	8.0%以上	○																																																																
φ150	8.0%	8.0%以上	8.0%以上	○																																																																
条件	管の伸び(%) (地盤のひずみ)	発生応力σ [kN/m <sup>2</sup> ]		判定																																																																
		山部	谷部																																																																	
レベル1 (L <sub>1</sub> )	0.1	165	100	○																																																																
レベル2 (L <sub>2</sub> )	0.5	800	490	○																																																																
レベル3 (L <sub>3</sub> )	1.8	2650	1680	○																																																																
参照したマニュアル等の名称	東京都電線共同溝整備マニュアル	国土交通省 近畿地方整備局 道路管理課 電線共同溝マニュアル	電線共同溝 管路材試験実施マニュアル	東京都電線共同溝整備マニュアル(令和2年4月版)																																																																
B-7 耐燃性	<p>【要求性能】不燃性または自消性のある難燃性であること。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>角型エフレックス 50</td> <td>30秒以内に自消</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 75</td> <td>30秒以内に自消</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 81</td> <td>30秒以内に自消</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 100</td> <td>30秒以内に自消</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 130</td> <td>30秒以内に自消</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 150</td> <td>30秒以内に自消</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	結果	角型エフレックス 50	30秒以内に自消	角型エフレックス 75	30秒以内に自消	角型エフレックス 81	30秒以内に自消	角型エフレックス 100	30秒以内に自消	角型エフレックス 130	30秒以内に自消	角型エフレックス 150	30秒以内に自消	<p>・国土交通省 関東地方整備局 電線共同溝参考資料(案)には「JIS C 8430-1993(硬質ポリ塩化ビニル電線管)による」とあるが、JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書11に基づき試験を実施している。(規定の接炎時間後、炎を取り除き、試料の炎が30秒以内に自然に消える。)</p> <p>JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書11に基づき試験を行った結果、30秒以内に自然に消えることを確認した。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>呼び径</th> <th>肉厚</th> <th>接炎時間</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>1.7 mm</td> <td>35 sec</td> <td rowspan="6">30 sec以内に自然消火</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>2.2 mm</td> <td>45 sec</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>2.4 mm</td> <td>45 sec</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>2.4 mm</td> <td>45 sec</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>2.8 mm</td> <td>55 sec</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>2.8 mm</td> <td>55 sec</td> </tr> </tbody> </table> 	呼び径	肉厚	接炎時間	結果	50	1.7 mm	35 sec	30 sec以内に自然消火	75	2.2 mm	45 sec	81	2.4 mm	45 sec	100	2.4 mm	45 sec	130	2.8 mm	55 sec	150	2.8 mm	55 sec	<p>・燃焼性試験 ＜試験方法＞管から600mmの資料を鉛直にし、その下端から100mmの部分に、ブンゼンバーナーの還元炎の先端を接炎させる。但し、炎は酸化炎の長さが約100mmで、還元炎の長さが約50mmとなるよう調整し、バーナーを水平面から45°傾けるものとする。規定の接炎時間後、炎を取り除き、試料の炎が30秒以内に自然に消えるかどうかを調べる。 ＜試験結果＞30秒以内に消火。</p>	<p>・ECVPIを構成する硬質ポリ塩化ビニルは、「自消性のある難燃性」の材料である。 JIS C 8430-1993の耐燃性試験において、炎を取り除くとほぼ同時に消火する。</p>																											
試験項目	結果																																																																			
角型エフレックス 50	30秒以内に自消																																																																			
角型エフレックス 75	30秒以内に自消																																																																			
角型エフレックス 81	30秒以内に自消																																																																			
角型エフレックス 100	30秒以内に自消																																																																			
角型エフレックス 130	30秒以内に自消																																																																			
角型エフレックス 150	30秒以内に自消																																																																			
呼び径	肉厚	接炎時間	結果																																																																	
50	1.7 mm	35 sec	30 sec以内に自然消火																																																																	
75	2.2 mm	45 sec																																																																		
81	2.4 mm	45 sec																																																																		
100	2.4 mm	45 sec																																																																		
130	2.8 mm	55 sec																																																																		
150	2.8 mm	55 sec																																																																		
参照したマニュアル等の名称	JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書3、国土交通省 近畿地方電線共同溝マニュアル(R2年1月)	国土交通省 関東地方整備局 電線共同溝参考資料(案)、JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」	JIS C 3653「電力用ケーブルの地中埋設の施工方法」附属書3	東京都電線共同溝整備マニュアル(令和2年4月版)																																																																
B-8 耐熱性	<p>【要求性能】電線の発生熱または周囲の土壌の影響による温度変化によっても所要の強度が確保できること。</p> <p>・耐熱性:60℃で3時間加熱後、室温まで放冷し、長さの変化率が±1%以内。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>長さ(加熱前) [mm]</th> <th>長さ(加熱後) [mm]</th> <th>変化率 (%)</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>角型エフレックス 50</td> <td>324.47</td> <td>324.95</td> <td>+0.12</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 75</td> <td>303.28</td> <td>303.20</td> <td>-0.02</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 81</td> <td>303.46</td> <td>303.97</td> <td>+0.16</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 100</td> <td>304.3</td> <td>304.00</td> <td>-0.16</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 130</td> <td>300.02</td> <td>299.51</td> <td>-0.17</td> <td>合格</td> </tr> <tr> <td>角型エフレックス 150</td> <td>303.46</td> <td>303.26</td> <td>-0.03</td> <td>合格</td> </tr> </tbody> </table> <p>・ピカット軟化点: JIS K 7206「プラスチック-熱可塑性プラスチック-ピカット軟化温度(VST)の求め方」に順じてA50法でピカット軟化温度を測定すると、115℃以上(125℃)。</p>	試験項目	長さ(加熱前) [mm]	長さ(加熱後) [mm]	変化率 (%)	判定	角型エフレックス 50	324.47	324.95	+0.12	合格	角型エフレックス 75	303.28	303.20	-0.02	合格	角型エフレックス 81	303.46	303.97	+0.16	合格	角型エフレックス 100	304.3	304.00	-0.16	合格	角型エフレックス 130	300.02	299.51	-0.17	合格	角型エフレックス 150	303.46	303.26	-0.03	合格	<p>・JIS K 7206「プラスチック-熱可塑性プラスチック-ピカット軟化温度(VST)の求め方」のA-50法により、ピカット軟化温度 115℃以上。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>規格</th> <th>ピカット軟化点 温度(℃)</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>軟化点試験を行ったとき、端子端子が試験開始位置から試験片中心±0.1mm侵入したときの電熱</td> <td>123.7</td> <td rowspan="3">合格</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>媒体の温度が下記の値以上であること</td> <td>123.7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>115℃以上 (A法)</td> <td>123.8</td> </tr> </tbody> </table>	No.	規格	ピカット軟化点 温度(℃)	判定	1	軟化点試験を行ったとき、端子端子が試験開始位置から試験片中心±0.1mm侵入したときの電熱	123.7	合格	2	媒体の温度が下記の値以上であること	123.7	3	115℃以上 (A法)	123.8	<p>・ピカット軟化温度 ＜試験方法＞JIS K7206「プラスチック-熱可塑性プラスチック-ピカット軟化温度(VST)の求め方」による。 A50法、昇温速度50℃/hr ＜試験結果＞ピカット軟化温度 127℃</p>	<p>①温度変化による変形や残留ひずみ 60℃で3時間加熱後、室温まで放冷した時の寸法の変化率は、-0.03%であり、基準の±1%未満を満足する。</p> <p>②ピカット軟化温度 JIS K 6741「硬質ポリ塩化ビニル管」で規定されるピカット軟化温度試験(JIS K 6816「熱可塑性プラスチック管及び継手-ピカット軟化温度試験方法」)において、ピカット軟化点温度は、84℃である。 東京都電線共同溝整備マニュアル等で規定される80℃以上を満足する。 ※JIS K 6741で規定されるピカット軟化温度試験は、JIS K 7206「プラスチック-熱可塑性プラスチック-ピカット軟化温度(VST)の求め方」で規定される「B-50法」と同試験</p>															
試験項目	長さ(加熱前) [mm]	長さ(加熱後) [mm]	変化率 (%)	判定																																																																
角型エフレックス 50	324.47	324.95	+0.12	合格																																																																
角型エフレックス 75	303.28	303.20	-0.02	合格																																																																
角型エフレックス 81	303.46	303.97	+0.16	合格																																																																
角型エフレックス 100	304.3	304.00	-0.16	合格																																																																
角型エフレックス 130	300.02	299.51	-0.17	合格																																																																
角型エフレックス 150	303.46	303.26	-0.03	合格																																																																
No.	規格	ピカット軟化点 温度(℃)	判定																																																																	
1	軟化点試験を行ったとき、端子端子が試験開始位置から試験片中心±0.1mm侵入したときの電熱	123.7	合格																																																																	
2	媒体の温度が下記の値以上であること	123.7																																																																		
3	115℃以上 (A法)	123.8																																																																		
参照したマニュアル等の名称	国土交通省 近畿地方電線共同溝マニュアル(令和2年1月)、JIS K 7206「プラスチック-熱可塑性プラスチック-ピカット軟化温度(VST)の求め方」	国土交通省 近畿地方整備局 道路管理課 電線共同溝マニュアル	JIS K 7206「プラスチック-熱可塑性プラスチック-ピカット軟化温度(VST)の求め方」	東京都電線共同溝整備マニュアル(令和2年4月版)																																																																

必要な  
諸性能  
(必須)

No.		1		2		3		4		備考		
管のタイプ		角型FEP管		角型FEP管		角型FEP管		硬質ポリ塩化ビニル管				
技術名称		角型エフレックス		角型TACレックス		カナレックスML		ECVP				
浅層埋設性能確認試験(必須)	C-1	舗装への影響	【要求性能】 舗装への影響がないこと ・塑性変形抵抗性 舗装の打替えや補修が必要となる路面高さの変位(40mm以上)が発生しない。 ・平坦性 埋設物の有無による顕著な差がみられない。 ・疲労破壊抵抗性 全体として埋設による疲労破壊抵抗性の低下がみられない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	舗装への影響がない。 ・塑性変形抵抗性 舗装の打替えや補修が必要となる路面高さの変位(40mm以上)が発生しない。 ・平坦性 埋設物の有無による顕著な差がみられない。 ・疲労破壊抵抗性 全体として埋設による疲労破壊抵抗性の低下がみられない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	舗装への影響がない。 ・塑性変形抵抗性 舗装の打替えや補修が必要となる路面高さの変位(40mm以上)が発生しない。 ・平坦性 埋設物の有無による顕著な差がみられない。 ・疲労破壊抵抗性 全体として埋設による疲労破壊抵抗性の低下がみられない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	舗装への影響がない。 ・塑性変形抵抗性 舗装の打替えや補修が必要となる路面高さの変位(40mm以上)が発生しない。 ・平坦性 埋設物の有無による顕著な差がみられない。 ・疲労破壊抵抗性 全体として埋設による疲労破壊抵抗性の低下がみられない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	舗装への影響がない。 ・塑性変形抵抗性 舗装の打替えや補修が必要となる路面高さの変位(40mm以上)が発生しない。 ・平坦性 埋設物の有無による顕著な差がみられない。 ・疲労破壊抵抗性 全体として埋設による疲労破壊抵抗性の低下がみられない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	舗装への影響がない。 ・塑性変形抵抗性 舗装の打替えや補修が必要となる路面高さの変位(40mm以上)が発生しない。 ・平坦性 埋設物の有無による顕著な差がみられない。 ・疲労破壊抵抗性 全体として埋設による疲労破壊抵抗性の低下がみられない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	舗装への影響がない。 ・塑性変形抵抗性 舗装の打替えや補修が必要となる路面高さの変位(40mm以上)が発生しない。 ・平坦性 埋設物の有無による顕著な差がみられない。 ・疲労破壊抵抗性 全体として埋設による疲労破壊抵抗性の低下がみられない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>			
	C-2	管路への影響	【要求性能】 管路への影響がないこと 管路への影響がないこと ・変形 内部のケーブルに損傷を与えるような変形が生じない。 ・亀裂・つぶれ 管に亀裂が生じるなど、内部のケーブルに損傷を与えるような傷が生じない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	管路への影響がない。 ・変形 内部のケーブルに損傷を与えるような変形が生じない。 ・亀裂・つぶれ 管に亀裂が生じるなど、内部のケーブルに損傷を与えるような傷が生じない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	管路への影響がない。 ・変形 内部のケーブルに損傷を与えるような変形が生じない。 ・亀裂・つぶれ 管に亀裂が生じるなど、内部のケーブルに損傷を与えるような傷が生じない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	管路への影響がない。 ・変形 内部のケーブルに損傷を与えるような変形が生じない。 ・亀裂・つぶれ 管に亀裂が生じるなど、内部のケーブルに損傷を与えるような傷が生じない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	管路への影響がない。 ・変形 内部のケーブルに損傷を与えるような変形が生じない。 ・亀裂・つぶれ 管に亀裂が生じるなど、内部のケーブルに損傷を与えるような傷が生じない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	管路への影響がない。 ・変形 内部のケーブルに損傷を与えるような変形が生じない。 ・亀裂・つぶれ 管に亀裂が生じるなど、内部のケーブルに損傷を与えるような傷が生じない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>	管路への影響がない。 ・変形 内部のケーブルに損傷を与えるような変形が生じない。 ・亀裂・つぶれ 管に亀裂が生じるなど、内部のケーブルに損傷を与えるような傷が生じない。 <b>(詳細は(別紙)参照)</b>			
施工性(任意)	D-1	管路の埋設手順	1)掘削構内に、角型エフレックスを接続するための壁面部材を取り付けた特殊部を設置し、管路敷設溝内に砂を厚さ5cm以上投入し、平らに転圧する。 2)角型エフレックスのオス継手部側を下段から順番に壁面部材に接続する。このとき、管下に1m程度の間隔で結束紐を通しておく。 3)最上段まで積み重ねた後、角型エフレックスが崩れないように結束紐で結束する。 4)角型エフレックスどうしを下段から順番に接続する。接続のたびに2)、3)の手順に従い最上段まで積み重ねた後、結束する。 5)両側のハンドホールから接続してきた角型エフレックスどうしの間隔が定尺管より短くなり定尺管で接続できなくなったら、長さを調整して角型アクアフリーで接続する。 6)通線は、フロアまたはバキューム等を用いて、通線紐を結んだパラシュート等を圧送または吸引する方法、もしくは、通線ロット棒による方法で行う。 7)埋戻しの前、あるいは仮埋めの段階で、試験棒通しを行って、角型エフレックス内に異常がないこと、敷設状況を確認する。また、最終的な埋戻し後に、再度確認のため試験棒通しを行う。 8)水締めをしながら、砂または良質な土で最上段の管頂から5cm以上埋め戻し、最終的に30cm以上の土被りとなるよう振動プレート等で十分に締め固める。	1)運搬および保管 2)基礎工 不陸のないように充分敷き均し、ランマー、振動プレートなどで十分に締め固める。 3)結束 埋戻し砂の投入時に管の敷設位置・配置が乱れないように結束する。 4)曲がり確認(試験棒通し) 所定の曲げ半径以下に曲がっている可能性がある場合は、埋戻し前に試験棒を使って曲がり確認を行う。 5)管まわりの埋戻し・締め固め 3~4段階に1回埋め戻し、水締め、タコ、突き棒等で入念に締め固める。 6)最終管頂部の埋戻し・転圧 管頂5cm以上になるまで埋め戻し、振動プレート、ランマー等で締め固める。 7)通線棒確認(試験棒通し) 通線棒確認は、埋戻し・転圧を終了し、舗装を行う前に行う。 8)施工途中でも、不具合を早期に発見するために、通線棒確認を行わないがらの施工を推奨。 角型TACレックスの曲げ半径は、指定のない場合は呼び径の10倍以上。	1)運搬および保管 ・トラックでの運搬時は荷崩れしないようにロープ等で適切に固定する。 ・保管場所は基本的に屋内とし、屋外となる場合は直射日光を避け、風通しの良い状態にする。 ・保管中に土砂が管内に入り込まないように、両端のカバーは取り外さない。 ・積み重ねる場合は崩れないように留意する。 2)基礎工 ＜良好地盤の場合＞ ・掘削底床面は不陸の無いように十分に敷き均し、ランマー等でしっかり締め固める。 ・その上に必要な厚さの砂を敷き均し、ランマー等で十分に締め固め、基床を作る。 ・特に特殊部との接続箇所は入念に転圧し、締め固めを行う。 ＜軟弱地盤の場合＞ ・現場状況により適切な対策を講じ、施工する。 3)管の敷設 ・接続方法を確認し適切に敷設する。 4)砂基礎工 ・配管埋戻し材料である砂は山砂、川砂または再生砂を使用する。 ・1回に3~4段づつ埋め戻す。 ・埋戻し材料は1度にたくさん量を投入せず、かつ異物が混入しないように、管の両側からバランスよく投入する。 ・管頂5~10cmまで埋め戻し、管側部を突き棒などで締め固める。 ・管頂に十分散水をし、水締めをする。表面の砂が沈下し、管頂部に水みちができるのでさらに砂を補充し、水締めを行う。何回か繰り返し表面が沈下しなくなれば完了。 ・その後、20~30cmごとに在来土で埋戻し、振動ローラー、振動プレート、ランマー等で締め固めを繰り返す。完了まで繰り返す。 5)通線棒通し確認 ・舗装前に必ず通線棒通し確認を行う。	1)運搬、保管 2)基本配管作業 ①管の切断、面取り作業 ②ゴム輪接合 a)受口、差口の点検および清掃 b)滑剤塗布 c)接合 d)チェックゲージによる確認 3)土工 ①掘削 ②管基礎工 ③埋め戻し						
	D-2	曲線部への対応	・角型エフレックスの曲げ半径はなるべく大きく確保する。曲げ半径は最小で10DR(管内外径の10倍)とする。ケーブルの許容曲げ半径も考慮して曲げ半径を決定する。	・角型TACレックスは、呼び径の10倍の半径で曲げられるが、施工は各マニュアルに準じた曲げRで配管。	・最少曲げ半径(R=5d)までの施工とする。	・ECVP管は、工場で5mR、10mRの曲率半径で製作した曲管を使用して配管します。曲管を接続するだけで設計規定通りの曲率半径の管路を構築できます。						
維持管理性(任意)	E-1	管路の点検方法	・埋戻しの前、あるいは仮埋めの段階で、試験棒通しを行って、角型エフレックス内に異常がないこと、敷設状況を確認する。また、最終的な埋戻し後に、再度確認のため試験棒通しを行う。	通線前：導通試験棒による通過試験 通線後：管路口からの目視	記載なし	記載なし						
	E-2	電力線、通信線の点検方法	・特殊部から点検を行う。定期更新。電線管を使用することで、更新時に管路内のケーブルを交換するだけで済むため、更新作業が容易となる。	特になし。	記載なし	記載なし						
	E-3	管路の補修・交換方法	・管本体を切断し、継手を用いて新しい管を接続する。	・通線前 ①破損部分をカット ②新たな管を必要長さにかットし、差込フリー継手(φ100以下)、継手(φ130・150)にて接続。 ・通線後 小さな穴限定： パッチシール + エポキシパテ + 防水気密テープ	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし		
	E-4	LCCの縮減	・角型エフレックスと同じ材質(ポリエチレン製)のエフレックスは、50年以上の実績があり、メンテナンスや交換が不要。	特になし。	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし		
その他の特性	F-1	その他の技術の特徴	・直継継手である角型アクアフリーは、高い接続作業性と優れた水密性を兼ね備えた、高機能な継手である。その他、特殊部と角型エフレックスの接続に用いるロングベルマウスやベルブロック、管本体の端尺を有効活用するためのオスオスアダプタ、異種管との接続に用いる異種管アダプタ、管本体継手部と切断部をつなげる角型アクアアダプタ、オスアダプタ等、様々なシチュエーションを想定した関連部品をラインナップしている。	・コンパクトな多象敷設が可能 管どうしの離隔距離が不要で掘幅、掘深さともコンパクトに多象敷設が可能。 ・施工性が優れている 埋め戻しが容易で、円筒管のような施工時の沈下が発生しない。 ・曲がり配管が容易 可とう性があるため既設物・障害物などを容易に回避できる。 ・経済性に優れる	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし		

