第４章　瀝青材料

401.　石油アスファルト

本品は、道路の舗装用・防水用として使用するストレートアスファルト及びブローンアスファルトで、次の規定に適合しなければならない。なお、この規定は JIS K 2207－1996(追補 1.2006)「石油アスファルト」によっている。

1．本品は、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。容器入りの場合は、種類・質量・製造業者名又はその略号・製造年月日又はその略号を明示するものとする。

2．本品は、均質で水分をほとんど含まず、180℃まで加熱したとき著しく泡立たないものとする。

3．品質は、ストレートアスファルトについては表401－1、ブローンアスファルトについては表401－2のとおりとする。

表 401－1

項目＼種類		20～40	40～60	60～80	80～100	100～120	120～150	150～200	200～300
針入度（25℃） 1/10mm		20を超え 40以下	40を超え 60以下	60を超え 80以下	80を超え 100以下	100を超え 120以下	120を超え 150以下	150を超え 200以下	200を超え 300以下
軟化点 ℃		50.0 ～65.0	47.0 ～55.0	44.0 ～52.0	42.0 ～50.0	40.0 ～50.0	38.0 ～48.0	30.0 ～45.0	
伸度 cm	15℃	——	10以上	100以上					
	25℃	50以上	——						
トルエン可溶分 %		99.0以上							
引火点 ℃		260以上					240以上		210以上
薄膜加熱質量変化率 %		——	0.6以下				——		
薄膜加熱針入度残留率 %		——	58以上	55以上	50以上		——		
蒸発質量変化率 %		0.3以下	——				0.5以下	1.0以下	
蒸発後の針入度比 %		——	110以下				——		
密度（15℃） g/cm^3		1.000以上							

（注－1）　試験表に粘度を付記するものとする。粘度は120℃、150℃、180℃における動粘度で明示するものとする。ただし、種類120～150、150～200、200～300を再生加熱混合物製造時に使用する場合は、粘度の付記を不要とする。

表401－2

項目＼種類		10～20	20～30
針入度(25℃)	1/10mm	10を超え20以下	20を超え30以下
軟化点	℃	90.0以上	80.0以上
伸度（25℃）	cm	1以上	2以上
トルエン可溶分	%	98.5以上	
引火点	℃	210以上	
蒸発質量変化率	%	0.5以下	
針入度指数		2.5以上	

【解説】

1. 種類 20～40 は、橋梁の鋼床版上の舗装に用いるグースアスファルト混合物用として、トリニダッドレイクアスファルトと混合して使用するものである。したがって、一般のアスファルト混合物には使用しない。
2. 種類 120～150、150～200、200～300 は、主に再生加熱アスファルト混合物や再生加熱アスファルト安定処理混合物の製造時に、不足するアスファルト量を補うためや新アスファルトの性状を回復させるために使用する。

402.　ポリマー改質アスファルトⅠ型

本品は、道路の舗装用として、ストレートアスファルトにゴム又は熱可塑性エラストマーを単独又は複合で混入したもので、次の規定に適合しなければならない。

1．本品には、プラントで改質材を混入するプラントミックスタイプと、事前に混入調整するプレミックスタイプがある。

2．　プレミックスタイプについては、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。プラントミックスタイプについては、改質材は漏れない容器入りとし、原料として用いるアスファルトは、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。容器入りの場合は、種類・ロット番号・製造業者名又は、その略号・製造年月日又はその略号を明示するものとする。

3．品質は、表402－1のとおりとする。

表402－1

項　目 ＼ 種　類	ポリマー改質アスファルトⅠ型
針入度（25℃）　1/10mm	50～70
軟化点　℃	50.0～60.0
伸度（5℃）　cm	20以上
引火点　℃	260以上
薄膜加熱針入度残留率　%	55以上
タフネス（25℃）　N･m	6.0以上
テナシティ（25℃）　N･m	3.0以上

(注－1)　密度(15℃)を付記するものとする。

(注－2)　最適混合温度範囲および最適締固め温度範囲を付記するものとする。

(注－3)　プレミックスタイプの実績が多いが、プラントミックスタイプの場合は、使用するアスファルトに改質材を所定量添加調整したアスファルトが規定に適合することを確認する。

(注－4)　プラントミックスタイプの試験に際しては、原料アスファルトの品質を明示するものとする。

403.　ポリマー改質アスファルトⅡ型

本品は、道路の舗装用として、ストレートアスファルトに主として熱可塑性エラストマーを混入したもので、次の規定に適合しなければならない。

1．本品には、プラントで改質材を混入するプラントミックスタイプと、事前に混入調整するプレミックスタイプがある。

2．プレミックスタイプについては、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。プラントミックスタイプについては、改質材は漏れない容器入りとし、原料として用いるアスファルトは、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。容器入りの場合は、種類・ロット番号・製造業者名又は、その略号・製造年月日又はその略号を明示するものとする。

3．品質は、表403－1のとおりとする。

表403－1

種　類 / 項　目	ポリマー改質アスファルトⅡ型
針入度（25℃）　1/10㎜	45～65
軟化点　℃	57.0～75.0
伸度（15℃）　cm	50以上
引火点　℃	280以上
薄膜加熱針入度残留率　%	65以上
タフネス（25℃）　N･m	12.0以上
テナシティ（25℃）　N･m	6.0以上

(注－1)　密度(15℃)を付記するものとする。

(注－2)　最適混合温度範囲および最適締固め温度範囲を付記するものとする。

(注－3)　プレミックスタイプの実績が多いが、プラントミックスタイプの場合は、使用するアスファルトに改質材を所定量添加調整したアスファルトが規定に適合することを確認する。

(注－4)　プラントミックスタイプの試験に際しては、原料アスファルトの品質を明示するものとする。

404.　ポリマー改質アスファルトⅢ型

本品は、大型車交通量が著しく多い道路の舗装用として、塑性変形抵抗性を改善し、耐久性を高めたポリマー改質アスファルトで、次の規定に適合しなければならない。

1．本品は、プラントで添加材を混入するプラントミックスタイプと、事前に混入調整するプレミックスタイプがある。

2．プレミックスタイプポリマー改質アスファルトⅢ型については、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。プラントミックスタイプポリマー改質アスファルトⅢ型については、改質材は漏れない容器入りとし、原料として用いるアスファルトは、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。容器入りの場合は、種類・ロット番号・製造業者名又は、その略号・製造年月日又はその略号を明示するものとする。

3．品質は、表404－1に示すとおりとする。

表404－1

種　類 項　目	ポリマー改質アスファルトⅢ型
針入度（25℃）　1/10㎜	45以上
軟化点　℃	70.0以上
伸度（15℃）　cm	50以上
引火点　℃	260以上
薄膜加熱質量変化率　%	0.6以下
薄膜加熱針入度残留率　%	65以上
タフネス（25℃）　N･m	16.0以上

（注－1）　密度（15℃）を付記するものとする。

（注－2）　最適混合温度範囲および最適締固め温度範囲を付記するものとする。

（注－3）　プレミックスタイプの実績が多いが、プラントミックスタイプの場合は、使用するアスファルトに改質材を所定量添加調整したアスファルトが規定に適合することを確認する。

（注－4）　プラントミックスタイプのポリマー改質アスファルトⅢ型の試験に際しては、原料アスファルトの品質を明示するものとする。

405.　ポリマー改質アスファルトⅢ型－W

本品は、道路の舗装用として、骨材との付着性を改善し、はく離抵抗性を高めた改質アスファルトで、主に橋面舗装用として用い、次の規定に適合しなければならない。

1．本品は、プラントで添加材を混入するプラントミックスタイプと、事前に混入調整するプレミックスタイプがある。

2．プレミックスタイプについては、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。プラントミックスタイプについては、改質材は漏れない容器入りとし、原料として用いるアスファルトは、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。容器入りの場合は、種類・ロット番号・製造業者名又は、その略号・製造年月日又はその略号を明示するものとする。

3．品質は、表405－1に示すとおりとする。

表405－1

種　類 項　目	ポリマー改質アスファルトⅢ型－W
針入度（25℃）　1/10㎜	45～65
軟化点　℃	57以上
伸度（15℃）　cm	50以上
引火点　℃	280以上
薄膜加熱質量変化率　%	0.3以下
薄膜加熱針入度残留率　%	65以上
タフネス（25℃）　N･m	16.0以上
テナシティ（25℃）　N･m	8.0以上
60℃粘度（1×10^4）　Pa･s	0.10以上

（注－1）　密度（15℃）を付記するものとする。

（注－2）　最適混合温度範囲および最適締固め温度範囲を付記するものとする。

（注－3）　プレミックスタイプの実績が多いが、プラントミックスタイプの場合は、使用するアスファルトに改質材を所定量添加調整したアスファルトが規定に適合することを確認する。

（注－4）　プラントミックスタイプの試験に際しては、原料アスファルトの品質を明示するものとする。

【解説】

1.　横断勾配が小さい橋梁で排水が十分に行えないような場合、橋面舗装のアスファルト混合物は、水の影響ではく離による破損が生じやすいので、この様な箇所では、

はく離抵抗性を改善した改質アスファルトとして、ポリマー改質アスファルトⅢ型－Wを用いる。

2. アミン系のはく離防止用添加剤は、熱安定性に問題があるので適用しないものとする。

3. 本品を使用する場合は、ポリマー改質アスファルトⅢ型－Wと骨材に対するアスファルト皮膜のはく離性試験を、アスファルト混合物に対しては、水浸マーシャル試験や水浸ホイールトラッキング試験などを行ってその効果を確認して適用する必要がある。

406.　ポリマー改質アスファルトⅢ型－ＷＦ

本品は、鋼床版の舗装用として、たわみ追従性を改善し、耐久性を高めたポリマー改質アスファルトで、次の規定に適合しなければならない。

１．ポリマー改質アスファルトⅢ型－ＷＦについては、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。
２．品質は、表406－1に示すとおりとする。

表406－1

種　類 / 項　目	ポリマー改質アスファルトⅢ型－ＷＦ
針入度（25℃）　1/10㎜	40以上
軟化点　℃	70.0以上
伸度（15℃）　cm	50以上
引火点　℃	260以上
薄膜加熱質量変化率　％	0.6以下
薄膜加熱針入度残留率　％	65以上
タフネス（25℃）　N･m	16.0以上
フラース脆化点　℃	-12以下
粗骨材のはく離面積率　％	5以下

（注－1）　密度（15℃）を付記するものとする。
（注－2）　最適混合温度範囲および最適締固め温度範囲を付記するものとする。

【解説】

1.　付加記号の略字は、Ｗ：耐水性（Water-resistance）、Ｆ：可とう性（Flexibility）である。

407.　ポリマー改質アスファルトH型

本品は、低騒音舗装や排水性舗装に用いるアスファルト混合物用として、60℃粘度、タフネス、テナシティなどを改良した高粘度の改質アスファルトで、次の規定に適合しなければならない。

1．本品は、プラントで添加材を混入するプラントミックスタイプと、事前に混入調整するプレミックスタイプがある。

2．プレミックスタイプについては、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。プラントミックスタイプについては、改質材は漏れない容器入りとし、原料として用いるアスファルトは、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。容器入りの場合は、種類・ロット番号・製造業者名又は、その略号・製造年月日又はその略号を明示するものとする。

3．品質は、表407－1に示すとおりとする。

表407－1

項　目 ＼ 種　類	ポリマー改質アスファルトH型
針入度（25℃）　1/10mm	40以上
軟化点　℃	80.0～105.0
伸度（15℃）　cm	70以上
引火点　℃	260以上
薄膜加熱質量変化率　%	0.2以下
薄膜加熱針入度残留率　%	70以上
タフネス（25℃）　N･m	24.0以上
テナシティ（25℃）　N･m	20.0以上
60℃粘度（1×10^4）　Pa･s	4.0以上

（注－1）　密度（15℃）を付記するものとする。

（注－2）　最適混合温度範囲および最適締固め温度範囲を付記するものとする。

（注－3）　プレミックスタイプの実績が多いが、プラントミックスタイプの場合は、使用するアスファルトに改質材を所定量添加調整したアスファルトが規定に適合することを確認する。

（注－4）　プラントミックスタイプの試験に際しては、原料アスファルトの品質を明示するものとする。

408.　ポリマー改質アスファルトH型－L

本品は、コンクリート床版のポーラスアスファルト舗装用として、ポリマー改質アスファルトH型を改善し、さらに耐久性を高めたポリマー改質アスファルトで、次の規定に適合しなければならない。

1．ポリマー改質アスファルトH型－Lについては、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。
2．品質は、表408－1に示すとおりとする。

表408－1

種　類 / 項　目		ポリマー改質アスファルトH型－L
針入度（25℃）	1/10mm	40以上
軟化点	℃	80.0以上
伸度（15℃）	cm	50以上
引火点	℃	260以上
薄膜加熱質量変化率	%	0.6以下
薄膜加熱針入度残留	%	65以上
タフネス（25℃）	N・m	16.0以上
フラース脆化点	℃	-12以下
粗骨材のはく離面積率	%	5以下
曲げ仕事量（-20℃）	kPa	500以上
曲げスティフネス（-20℃）	kPa	100以下

（注－1）　密度（15℃）を付記するものとする。
（注－2）　最適混合温度範囲および最適締固め温度範囲を付記するものとする。

【解説】

1.　付加記号の略字は、L：長い（Long）である。
2.　曲げ仕事量、曲げスティフネスの試験方法は、日本道路協会「舗装調査・試験法便覧」A063　ポリマー改質アスファルトの曲げ試験方法による。

409. ポリマー改質アスファルトH型－M

本品は、鋼床版のポーラスアスファルト舗装用として、ポリマー改質アスファルトH型を改善し、さらにたわみ追従性及び耐久性を高めたポリマー改質アスファルトで、次の規定に適合しなければならない。

1．ポリマー改質アスファルトH型－Mについては、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。
2．品質は、表409－1に示すとおりとする。

表409－1

項目＼種類		ポリマー改質アスファルトH型－M
針入度（25℃）	1/10mm	40以上
軟化点	℃	80.0以上
伸度（15℃）	cm	50以上
引火点	℃	260以上
薄膜加熱質量変化率	%	0.6以下
薄膜加熱針入度残留率	%	65以上
フラース脆化点	℃	-12以下
粗骨材のはく離面積率	%	5以下
曲げひずみ（-20℃）	cm/cm	80×10^{-3}以上

（注－1） 密度（15℃）を付記するものとする。
（注－2） 最適混合温度範囲および最適締固め温度範囲を付記するものとする。

【解説】

1. 付加記号の略字は、M：金属（Metal）である。
2. 曲げひずみの試験方法は、日本道路協会「舗装調査・試験法便覧」A063 ポリマー改質アスファルトの曲げ試験方法による。

410.　熱硬化性エラストマー入りアスファルト

本品は、道路の舗装用として、ストレートアスファルトに熱硬化性エラストマーを混入したもので、次の規定に適合しなければならない。

１．本品は、重交通道路の舗装用として、耐流動性を増加させるもので、ポリマー改質アスファルトⅡ型と同様に使用するものである。

２．品質は、表 410－１に示すアスファルト性状及び混合物性状を満たすものとする。

表 410－１

種　類 / 項　目		熱硬化性エラストマー入りアスファルト
針入度変化量(25℃)	1/10㎜	マイナス側に10以上
引火点	℃	280以上
動的安定度	回／㎜	2,000以上
残留安定度	%	100以上

(注－1)　プラントミックスタイプであるので、あらかじめ熱硬化性エラストマーを混入し調整したアスファルトに適用する。

(注－2)　針入度変化量は、熱硬化性エラストマー混入による反応性を確認するために行う。この際、反応促進剤としてプロピレングリコール(JIS K 8837)を用い、添加量は、熱硬化性エラストマー中のNCOの質量の60%とし、混合温度150±5℃、混合時間5～10分間で反応させ、添加前後の針入度の変化量を測定する。本試験は、混入調整後６日以内に行うものとする。

(注－3)　アスファルト混合物の動的安定度は、配合設計時に試料作成後２時間以内に試験を開始すること。これは、施工後の交通開放直後の状態を想定して、熱硬化性エラストマー混入による効果を確認するために行う。

(注－4)　アスファルト混合物の残留安定度は、配合設計時に測定し、熱硬化性エラストマー混入による硬化を確認するために行う。

【解説】

改質アスファルトには、本仕様書に規定したものの他に、熱硬化性樹脂などを混入したものなどいろいろな種類がある。ここでは、使用実績があり、ある程度改質による耐流動性の効果が確認されている熱硬化性エラストマーの標準的な性状を示す。ここでいう熱硬化性エラストマーとは、分子内にイソシアネート基(NCO)を有し、これが水分などの分子内に水酸基(OH)を有する物質と反応することにより硬化するものをいう。本品は、熱可塑性樹脂または熱可塑性エラストマー入りアスファルトと異なり、性状試験中に硬化が進行するため、アスファルトの各試験項目の測定が困難である。よって現状では熱硬化性エラストマー入りアスファルトについては、アスファルトの品質試験項目で規定を設けることが出来ないため、本仕様書では規定していない。

熱硬化性エラストマー入りアスファルトを適用する場合は、原料のストレートアスファルトの品質試験と同時に混合物の品質項目を含めて表 410－１の試験を行ったうえで適用を検討するとよい。

411.　明色バインダ

本品は、道路の舗装用で主として景観に配慮したカラー舗装に使用するバインダで、次の規定に適合しなければならない。

1．明色バインダについては、漏れない堅固な容器に入れるか、又は、ローリを用い保温容器に移入するものとする。

容器入りの場合は、種類・ロット番号・製造業者名又は、その略号・製造年月日又はその略号を明示するものとする。

2．参考品質は、表 411－１のとおりとする。

表 411－１

種　類 項　目		明色バインダ （車道用）
針入度(25℃)	1/10mm	40以上
軟化点	℃	56.0以上
伸度(15℃)	cm	30以上
引火点	℃	260以上
薄膜加熱質量変化率	%	－
薄膜加熱針入度残留率	%	65以上
蒸発後の針入度比	%	－
密度(15℃)	g/cm^3	－
タフネス	N・m	12.0以上
テナシティ	N・m	6.0以上

（注－1）　最適混合温度範囲および最適締固め温度範囲を付記するものとする。

（注－2）　配合設計は、417.アスファルト混合物のとおりとする。

【解説】

1.　本品は、令和５年版土木材料仕様書において「明色（脱色）バインダ」、令和３年版以前のもので「脱色バインダ」という名称で掲載されていたものである。

2.　舗装表面のカラー化を図るため、混合物の製造において明色バインダ(石油樹脂)を用いる場合がある。明色バインダに少量の顔料を添加することにより赤、青、緑、白などの着色が行える。横断歩道、サイクリングロード、バス停、一方通行の入り口、バスレーン、トンネル、橋面の明色舗装などの舗装表面のカラー化を図ることにより、運転者や歩行者に特殊な交通状況を知らせることが可能となる。

3.　本品の参考品質は、ポリマー改質アスファルトⅡ型を基本として定めた。

4.　明色バインダを歩道に適用する場合、バインダの規格値は設けない。ただし、配合したアスファルト混合物として、417.アスファルト混合物の規格値を満たすものとする。

412.　トリニダッドレイクアスファルト

本品は、グースアスファルト混合物に用いるグースアスファルト用として、天然アスファルトを精製したもので、次の規定に適合しなければならない。

１．本品は、漏れない堅固な容器に入れ、種類・精製年月日又はその略号を明示するものとする。

２．品質は、表412－1のとおりとする。

表412－1

項　目 ＼ 種　類	トリニダッドレイクアスファルト
針入度（25℃）　1/10mm	1～4
軟化点　℃	93.0～98.0
灰分　%	36.0～48.0
引火点　℃	240以上
蒸発質量変化率　%	1.5以下
密度（15℃）　g/cm^3	1.38～1.42

【解説】

本品は、南米トリニダッド島の湖に産出する天然アスファルトを精製したものである。一般にストレートアスファルトの改質材として使用されており、単独には使用していない。又、呼び方については国によって異なり、精製トリニダッドレイクアスファルト又はトリニダッドレイクアスファルト、トリニダッドエピューレ又は単にエピューレ、精製トリニダッドアスファルトなどと呼ばれている。

413.　硬質アスファルト

本品は、橋面舗装に用いるグースアスファルト混合物用として、ストレートアスファルトとトリニダッドレイクアスファルトを混合したもので、次の規定に適合しなければならない。

1．品質は、表413－1のとおりとする。

表413－1

項　目 ＼ 種　類		硬質アスファルト
針入度（25℃）	1/10mm	15～30
軟化点	℃	58.0～68.0
伸度（25℃）	cm	10以上
灰分	%	7～15
引火点	℃	240以上
蒸発質量変化率	%	0.5以下
蒸発後の針入度比	%	75以上
密度（15℃）	g/cm^3	1.07～1.13

【解説】

1.　表413－1の規定値は、針入度(20～40)のストレートアスファルトにトリニダッドレイクアスファルトを25%混合した場合のものである。

414.　石油アスファルト乳剤

本品は、道路の舗装に使用するカチオンおよびノニオン乳剤で、次の規定に適合しなければならない。なお、カチオン乳剤の規定はJIS K 2208－2000(追補1.2009)「石油アスファルト乳剤」によっている。

１．本品は、漏れない堅固な容器に入れ、種類又は記号・容量・製造業者名又は略号・製造年月日又は略号を明示するものとする。

２．品質は、表414－1のとおりとする。

表414－1

種類および記号 ＼ 項目		カチオン乳剤							ノニオン乳剤
		ＰＫ－1	ＰＫ－2	ＰＫ－3	ＰＫ－4	ＭＫ－1	ＭＫ－2	ＭＫ－3	ＭＮ－1
		温暖期浸透用及び表面処理用	寒冷期浸透用及び表面処理用	プライムコート用及びセメント安定処理層養生用	タックコート用	粗粒度骨材混合用	密粒度骨材混合用	土混り骨材混合用	セメント・アスファルト乳剤安定処理混合用
エングラー度（25℃）		3～15		1～6		3～40			2～30
ふるい残留分（1.18㎜）	%	0.3以下							0.3以下
付着度		2／3以上				——			——
粗粒度骨材混合性		——				均等であること	——		——
密粒度骨材混合性		——					均等であること	——	——
土混り骨材混合性	%	——						5以下	——
セメント混合性	%	——							1.0以下
粒子の電荷		陽（＋）							——
蒸発残留分	%	60以上		50以上		57以上			57以上
蒸発残留物	針入度（25℃） 1/10㎜	100を超え200以下	150を超え300以下	100を超え300以下	60を超え150以下	60を超え200以下	60を超え200以下	60を超え300以下	60を超え300以下
蒸発残留物	トルエン可溶分 %	98以上				97以上			97以上
貯蔵安定度（24hr）	%	1以下							1以下
凍結安定度（－5℃）		——	粗粒子、塊がないこと	——					——

415.　改質アスファルト乳剤

本品は、ポリマー改質アスファルトⅠ型、ポリマー改質アスファルトⅡ型、開粒度アスファルト混合物１号、ポーラスアスファルト混合物を使用する場合のタックコート用および表面処理用として、石油アスファルト乳剤に天然又は合成ゴムを混入したもので、次の規定に適合しなければならない。

１．本品は、漏れない堅固な容器に入れ、種類又は記号・容量・製造業者名又は略号・製造年月日又は略号を明示するものとする。

２．品質は、表415－1のとおりとする。

表415－1

項目＼種類			ＰＫＲ－Ｔ	ＰＫＲ－Ｓ－１	ＰＫＲ－Ｓ－２
			タックコート用	温暖期表面処理	寒冷期表面処理
エングラー度（25℃）			1～10	3～30	
ふるい残留分（1.18mm）　％			0.3以下		
付着度			2/3以上		
粒子の電荷			陽（＋）		
蒸発残留分　％			50以上	57以上	
蒸発残留物	針入度（25℃）　1/10mm		60を超え 150以下	100を超え 200以下	200を超え 300以下
	軟化点　℃		42.0以上	42.0以上	36.0以上
	タフネス　N･m	15℃	－	4.0以上	3.0以上
		25℃	3.0以上	－	－
	テナシティ N･m	15℃	－	2.0以上	1.5以上
		25℃	1.5以上	－	－
貯蔵安定度（24hr）　％			1以下		
凍結安定度（－5℃）			－	－	粗粒子、塊のないこと

416.　タイヤ付着抑制型アスファルト乳剤（速分解型含む）

本品は、ポリマー改質アスファルトⅠ型、ポリマー改質アスファルトⅡ型、開粒度アスファルト混合物１号、ポーラスアスファルト混合物を使用する場合のタックコート用で、施工機械のタイヤ等への乳剤の付着を抑制する、または付着を抑制し分解速度を速めたアスファルト乳剤であり、次の規定に適合しなければならない。

１．本品は、漏れない堅固な容器に入れ、種類又は記号・容量・製造業者名又は略号・製造年月日又は略号を明示するものとする。
２．品質は、表416－1のとおりとする。

表416－1

項目＼種類			ＰＫＭ－Ｔ	ＰＫＭ－Ｔ－Ｑ
			タックコート用	タックコート用
エングラー度（25℃）			1～15	1～15
ふるい残留分（1.18mm）　％			0.3以下	0.3以下
付着度			2/3以上	2/3以上
粒子の電荷			陽（＋）	陽（＋）
蒸発残留分　％			50以上	50以上
蒸発残留物	針入度（25℃）　1/10mm		5～30	5～30
	軟化点　℃		55.0以上	55.0以上
	タフネス　N･m	15℃	－	－
		25℃	－	－
	テナシティ　N･m	15℃	－	－
		25℃	－	－
貯蔵安定度（24hr）　％			1以下	1以下
凍結安定度（－5℃）			－	－
タイヤ付着率（60℃）　％			10以下	10以下
アスファルト付着率　％（5℃，分解促進剤散布5分後）			－	5以下

【解説】

1.　タイヤ付着率（60℃）の試験方法は、日本アスファルト乳剤協会規格　JEAAT-6　タイヤ付着率試験方法による。

2.　アスファルト付着率の試験方法は、日本アスファルト乳剤協会規格　JEAAT-7　分解性能試験方法による。

417.　アスファルト混合物

本品は、道路の舗装用として、バッチミキサ付プラント又は連続ミキサ付プラントで製造されたもので、次の規定に適合しなければならない。また、上記プラントで機械式フォームド装置によって、アスファルトを発泡させて製造されたものも対象とする。

１．製造方法別の混合物種類

本品の製造方法別の混合物種類は、表 417－1 に示すものとする。

表417－1

混合物種類	摘　要
通常混合物	主に使用アスファルトの温度－粘度曲線から設定された最適な温度条件で製造された混合物
中温化混合物	通常混合物と比較して 10 度以上温度低減を行うもので、かつ通常混合物と同等以上の締固め性能を確保できる温度条件で製造された混合物

２．材　料

２．１．本品の製造に用いる材料は、本仕様書の規定にそれぞれ適合するものとする。ただし、本仕様書に明示されていないものを使用する場合は、その品質を十分確認の上既存材料と同等であるか、又は、本品とした場合に十分な性状が得られることを確認した上で使用するものとする。

２．２．アスファルトは、設計図書に示された次のものを使用するものとする。

ストレートアスファルトの針入度：60～80・ポリマー改質アスファルトⅠ型・ポリマー改質アスファルトⅡ型・ポリマー改質アスファルトⅢ型・ポリマー改質アスファルトⅢ型－W・ポリマー改質アスファルトⅢ型－WF・ポリマー改質アスファルトH型・ポリマー改質アスファルトH型－L・ポリマー改質アスファルトH型－M

３．配合設計

３．１．本品の配合設計は、組成が表417－2に適合するように行うものとする。設計アスファルト量の決定に際しての混合物の物理性は、表417－3のとおりとする。

３．２．ポーラスアスファルト混合物の配合設計は「舗装施工便覧」(日本道路協会　平成18年度版)によるものとする。

表417－2の1

項目＼種類		細粒度アスファルト混合物	密粒度アスファルト混合物		密粒度ギャップアスファルト混合物	粗粒度アスファルト混合物
			(20)	(13)		
骨材のふるい通過質量百分率 %	26.5mm	——	100	——	——	100
	19mm	——	95～100	100	100	95～100
	13.2mm	100	75～90	95～100	95～100	70～90
	4.75mm	95～100	45～65	55～70	35～55	35～55
	2.36mm	55～70	35～50		30～45	20～35
	600μm	23～35	18～30		20～40	11～23
	300μm	15～25	10～21		15～30	5～16
	150μm	10～18	6～16		5～15	4～12
	75μm	8～12	4～8		4～10	2～7
アスファルト量 %		6.5～7.5	5.0～6.2		4.5～5.5	4.3～5.3
用途		歩道表層用	表層用		表層用	基層用

表417－2の2

項目＼種類		開粒度アスファルト混合物1号	開粒度アスファルト混合物2号	ポーラスアスファルト混合物		大粒径アスファルト混合物
				(20)	(13)	
骨材のふるい通過質量百分率 %	53mm	——	——	——	——	100
	37.5mm	——	——	——	——	85～100
	31.5mm	——	——	——	——	——
	26.5mm	——	——	100	——	67～90
	19mm	100	100	95～100	100	56～80
	13.2mm	95～100	95～100	64～84	90～100	43～72
	4.75mm	20～36	20～36	10～31	11～35	22～45
	2.36mm	12～25	12～25	10～20		14～35
	600μm	7～17	——	——		6～18
	300μm	5～13	5～13	——		4～13
	150μm	4～10	——	——		3～9
	75μm	3～6	3～6	3～7		1～6
アスファルト量 %		3.8～4.8	4.0～5.0	4.0～6.0		4.0～6.0
用途		すべり止め用	歩道表層用	低騒音表層用及び排水性表層用		長期供用舗装用

表417－3の1

項目＼種類		細粒度アスファルト混合物	密粒度アスファルト混合物	密粒度ギャップアスファルト混合物	粗粒度アスファルト混合物
安定度	kN	4.0以上	8.0以上 (10.0以上)	8.0以上 (10.0以上)	8.0以上 (10.0以上)
フロー値	1/100cm	20～40	20～40	20～40	20～40
密度	g/cm^3	2.27以上	2.33以上	2.33以上	2.35以上
空げき率	%	3～6	3～6	3～7	3～7
飽和度	%	70～85	70～85	65～85	65～85
透水係数	cm／秒	——	——	——	——
マーシャル試験用供試体	突固め回数	表裏、各50回	表裏、各75回		
	突固め温度	(注－9)			
動的安定度	回／mm	——	3,000以上	3,000以上	3,000以上
ホイールトラッキング試験用供試体	締固め	マーシャル試験用供試体の密度に対して100±1%の締固め度になるように締固める			
	締固め温度	(注－9)に示すマーシャル試験用供試体の突固め温度と同じ温度			
水浸ホイールトラッキング試験用供試体	はく離率%	——	5以下	——	——

表417－3の2

項目＼種類		開粒度アスファルト混合物1号	開粒度アスファルト混合物2号	ポーラスアスファルト混合物	大粒径アスファルト混合物
安定度	kN	4.0以上	3.0以上	4.0以上	16.5以上
フロー値	1/100cm	20～40	20～40	——	30～60
密度	g/cm^3	2.05以上	1.95以上	1.95以上	2.35以上
空げき率	%	10～19	12以上	16～22	3～7
飽和度	%	——	——	——	65～85
透水係数	cm／秒	——	1.0×10^{-2}以上	1.0×10^{-2}以上	——
マーシャル試験用供試体	突固め回数	表裏、各75回	表裏、各50回		表裏、各112回
	突固め温度	(注－9)			
動的安定度	回／mm	——	——	3,000以上	5,000以上
ホイールトラッキング試験用供試体	締固め	マーシャル試験用供試体の密度に対して100±1%の締固め度になるように締固める			
	締固め温度	(注－9)に示すマーシャル試験用供試体の突固め温度と同じ温度			
水浸ホイールトラッキング試験用供試体	はく離率%	——	——	——	——

(注－1)　粒度曲線には、一般に表417－2に示す粒度範囲の中央値を結ぶ曲線を用いる。中央値に一致させることが難しい場合は、粒度がその範囲にあり、かつできるだけ中央値に近い曲線を用いる。

(注－2)　すべり止めに用いる粗骨材（2.5㎜以上）のすりへり減量は、25％以下とする。ただし、すりへり減量の試験方法は、JIS A 5001「道路用砕石」の規定による。

(注－3)　アスファルト量は、混合物に対する質量百分率で、骨材のふるい通過質量百分率には含まない。

(注－4)　開粒度アスファルト混合物１号は、すべり止め用であるが、表層用として用いてもよい。なお、本品にはポリマー改質アスファルトⅠ型または、ポリマー改質アスファルトⅡ型を用いるものとする。

(注－5)　ポーラスアスファルト混合物は、ポリマー改質アスファルトH型を用いるものとする。

(注－6)　大粒径アスファルト混合物は、ポリマー改質アスファルトⅡ型を用いるものとする。

(注－7)　安定度の(　)内は、ポリマー改質アスファルトⅡ型を用いる場合とする。

(注－8)　密度は、かさ密度とする。なお、開粒度アスファルト混合物１号・２号及びポーラスアスファルト混合物は、真空パック法、空隙充填法、ノギス法のいずれかの試験方法によるものとする(第８章・材料検査の技術的基準「804.瀝青材料」参照)。ただし、ノギス法で密度を測定する場合は、計算値に1.02の係数値を乗じたものを密度とする。

(注－9)　マーシャル試験用供試体の突固め温度は、アスファルトの動粘度が300±30㎜2/s（セイボルトフロール秒で140±15）になる温度とする。

ポリマー改質アスファルトを使用する混合物はメーカー推奨温度とする。

中温化混合物は、以下（注－13）に示す性能評価方法により求められる通常混合物と同等以上の締固め性能を確保できる温度範囲の中から定めるものとする。

(注－10)　ホイールトラッキング試験は、ポリマー改質アスファルトⅡ型を用いる場合に行うものとする(検査時の動的安定度については、第８章・材料検査の技術的基準「804.瀝青材料」参照)。なお、試験は、供試体温度60℃、接地圧62.8±1.47N/㎝^{2}の条件でホイールトラッキング試験を行うものとする。

(注－11)　水浸ホイールトラッキング試験は、ポリマー改質アスファルトⅢ型－Wを用いる場合に行うものとする。なお、試験は供試体温度60℃、接地圧62.8±1.47N/㎝^{2}、試験時間6時間とし、水位は供試体下面から3㎝で行うものとする。はく離率の評価は図417－1のとおり行う。

(注－12)　各項目とも供試体3個(ホイールトラッキング試験及び水浸ホイールトラッキング試験は2個)の平均値とする。

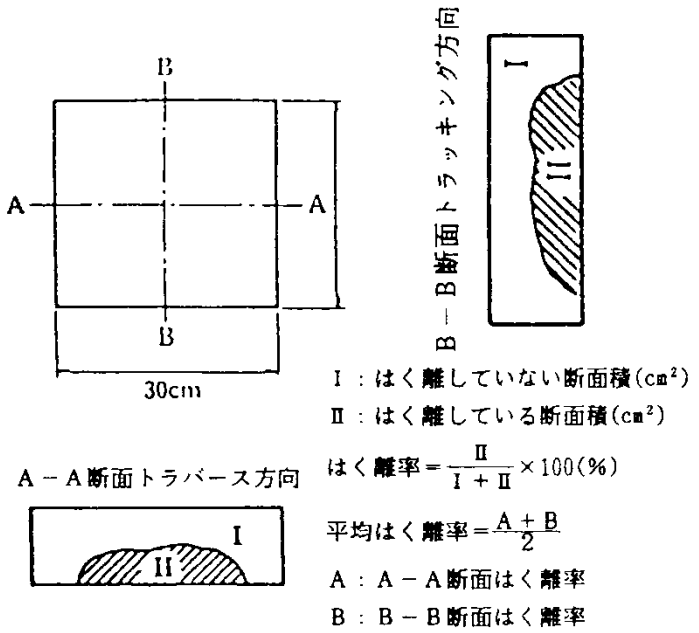


図417－1　はく離率の評価

（注－13）　締固め性向上による温度低減性能の評価方法

締固め性向上による温度低減性能は、中温化混合物が通常混合物と同等の締固め度を確保できる温度範囲（温度差）によって評価する。

通常混合物と中温化混合物で、最低３水準の突固め温度によりマーシャルランマによる突き固め試験※を行い、温度－締固め度のグラフを作成する。（参考例　図 417－2）

ここで、温度－締固め度のグラフの作成方法については、参考例に示す直線で結ぶ方法のほか、最適と判断できる近似式を用いて算出してもよい。

温度低減性能は、各混合物の締固め度 100％における温度差によって評価し、この性能評価値を「最大温度低減量」と定義する。

通常混合物と同等の締固め性能を確保できる温度範囲とは、通常混合物の混合温度から最大温度低減量を減じた温度までの範囲とする。

なお、基準密度は、通常混合物の標準突固め温度で作製した供試体から得られた密度とする。

最大温度低減量が大きい混合物ほど、締固め性向上性能および温度低減性能が高い混合物である。

※舗装調査・試験法便覧　B001 マーシャル安定度試験方法の供試体の作製を準用する。突固め回数は混合物種類ごとに定められた回数で実施する。

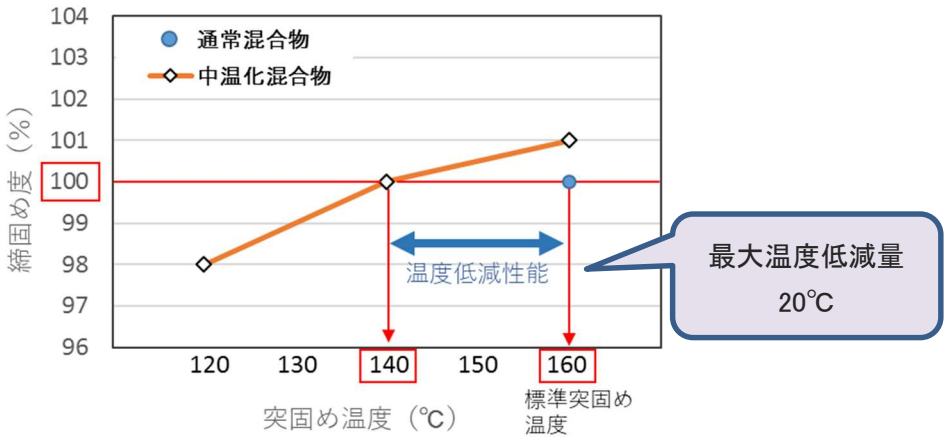


図 417－2　温度低減性能の評価方法（例）

（注-14）　411.明色（脱色）バインダを使用する場合には、表 417－3 の規格値を満たすこと。

4．製　造

4．1．混合物の製造は、事前に定めた作業標準に基づいて行い、品質管理は、現場配合を管理目標として行う。

4．2．混合温度は、185℃を超えない範囲で、アスファルト動粘度150-300㎟/s（セイボルトフロール秒70-140）のときの温度範囲の中から選ぶものとする。

ポリマー改質アスファルトを使用する混合物の混合温度は必ずしも粘度－温度曲線から求められるものとはかぎらず、材料製造者が提示する条件を参考に設定するものとする。

中温化混合物の混合温度は別途規定する性能評価方法により求められる通常混合物と同等以上の締固め性能を確保できる温度範囲の中から定めるものとする。

4．3．ポリマー改質アスファルトのプラントミックスタイプを使用する場合は、各添加量を自記記録装置により記録して、その結果を監督員に提出するものとする。

4．4．本品は、混合が均等で、目標とした温度に対して±10℃の範囲の温度とする。

5．アスファルトプラントの能力・精度、使用材料の種類・品質・配合、アスファルトの溶解温度、骨材の加熱温度、混合物の温度、混合時間については、あらかじめ監督員にアスファルト混合物配合報告書を提出し、承諾を得るものとする。

ただし、アスファルト混合物事前審査による認定を受けたものについては、認定書の写しを、工事に使用する前に監督職員に提出することによって、これに代えるものとする。

【解説】

1.　ポリマー改質アスファルトのプラントミックスタイプを使用する場合は、アスファルトプラントにおけるゴムラテックス又は樹脂の添加・混合によっては均一なアスファルト混合物が得られるように十分に注意すること。

2.　アスファルト混合物の製造にあたり、砕石（呼び名別）、砂、石粉及びアスファルトの各量については、自記記録装置により記録し、再生加熱アスファルト混合物との判別が容易にできるようにすることが必要である。

418.　再生加熱アスファルト混合物

本品は、道路の舗装用として、所定の品質が得られる製造設備を有するプラントで製造されたもので、次の規定に適合しなければならない。また、上記プラントで機械式フォームド装置によって、アスファルトを発泡させて製造されたものも対象とする。

１．製造方法別の混合物種類

本品の製造方法別の混合物種類は、表418-1に示すものとする。

表418-1

混合物種類	摘　要
通常混合物	主に使用アスファルトの温度－粘度曲線から設定された最適な温度条件で製造された混合物
中温化混合物	通常混合物と比較して 10 度以上温度低減を行うもので、かつ通常混合物と同等以上の締固め性能を確保できる温度条件で製造された混合物

２．材　料

２．１．アスファルトコンクリート再生骨材は、ごみ、どろ、有機物等を有害量含まないものとする。

２．２．アスファルトコンクリート再生骨材の品質は、表418－2のとおりとする。

表418－2

旧アスファルトの含有量		%	3.8以上
旧アスファルトの性状	針入度(25℃)	1/10㎜	20以上
	圧裂係数	MPa/mm	1.70以下
骨材の微粒分量		%	5以下

(注－1)　各試験は、粒度範囲13～0㎜の再生骨材について行う。

(注－2)　旧アスファルトの性状は、針入度または圧裂係数のどちらかが基準を満足すればよい。

(注－3)　旧アスファルトの含有量及び骨材の微粒分量は、再生骨材の乾燥試料に対する質量百分率である。

２．３．再生用添加剤の品質は、表418-3のとおりとする。

表418－3

動粘度(60℃)	mm^2/s	80～1,000
引火点	℃	250以上
薄膜加熱質量変化率	%	±3以内
薄膜加熱後の粘度比(60℃)		2以下
密度(15℃)	g/cm^3	報告
組成(JPI-5S-70-10)		報告

(注－4)　密度及び組成分析結果（石油学会法による）を付記するものとする。

(注－5)　密度は、旧アスファルトとの分離などを防止するため、0.95 g/cm³以上とすることが望ましい。

２．４．補足材料として用いる砕石及び新アスファルトは、本仕様書の規定にそれぞれ適合するものとする。

３．配合設計

本品の配合設計は、組成が表 418－4 に適合するように行うものとする。設計アスファルト量の決定に際しての混合物の物理性状は表 418－5 のとおりとする。

なお、設計針入度への調整を行う場合は、設計針入度を 50 とし、その品質は、401.「石油アスファルト」に規定されているストレートアスファルト（40～60）の品質に適合するものとする。

また設計圧裂係数への調整を行う場合は、設計圧裂係数を 0.60～0.90MPa/mm として配合設計を行うものとする。

表 418－4

種類 ／ ふるいの寸法		再生密粒度アスファルト混合物 (20)	再生密粒度アスファルト混合物 (13)	再生粗粒度アスファルト混合物
骨材のふるい通過質量百分率 %	26.5mm	100	——	100
	19mm	95～100	100	95～100
	13.2mm	75～90	95～100	70～90
	4.75mm	45～65	55～70	35～55
	2.36mm	35～50		20～35
	600μm	18～30		11～23
	300μm	10～21		5～16
	150μm	6～16		4～12
	75μm	4～8		2～7
再生アスファルト量　%		5.0～6.2		4.3～5.3
用途		表層用		基層用

(注－6)　粒度曲線には、一般に表418－4に示す粒度範囲の中央値を結ぶ曲線を用いる。中央値に一致させることが難しい場合は、粒度がその範囲にあり、かつできるだけ中央値に近い曲線を用いる。

(注－7)　再生アスファルト量は、再生骨材に含まれる旧アスファルト、再生用添加剤及び新アスファルトのすべてを含むものとする。

(注－8)　再生アスファルト量は、再生加熱アスファルト混合物に対する質量百分率で、骨材のふるい通過質量百分率には含まない。

表 418－5

種類 ＼ 項目	再生密粒度アスファルト混合物	再生粗粒度アスファルト混合物
安定度 kN	8.0以上	8.0以上
フロー値 1/100cm	20～40	20～40
密度 g/cm³	2.33以上	2.35以上
空げき率 %	3～6	3～7
飽和度 %	70～85	65～85
突固め回数	表裏、各75回	
突固め温度	再生アスファルトの動粘度が300±30mm²/s（セイボルトフロール秒で140±15）になる温度、もしくは145±3℃（注－11）	

（注－9） 密度は、かさ密度とする。

（注－10） 各項目とも供試体3個の平均値とする。

（注－11） ただし、中温化混合物は、417．アスファルト混合物の（注－13）に示す性能評価方法により求められる通常混合物と同等の締固め性能を確保できる温度範囲の中から定めるものとする。

4．製 造

4．1．混合物の製造は、事前に定めた作業標準に基づいて行い、品質管理は、現場配合を管理目標として行う。

4．2．混合温度は、185℃を超えない範囲で、アスファルトの動粘度150-300mm²/s（セイボルトフロール秒70-140）のときの温度範囲の中から選ぶものとする。ただし、中温化混合物の混合温度は別途規定する性能評価方法により求められる通常混合物と同等の締固め性能を確保できる温度範囲の中から定めるものとする。

4．3．本品の製造にあたり、再生用添加剤、新アスファルト、砕石などを単独又は複合で加えるものとし、その各量については、自記記録装置により記録してその結果を監督員に提出するものとする。

（注－12） 再生アスファルトの品質試験結果、もしくは再生加熱アスファルト混合物の圧裂試験結果を付記するものとする。

4．4．本品は、混合が均等で、目標とした温度に対して±10℃の範囲の温度とする。

5．試験練り時における再生加熱アスファルト混合物の品質試験においては、設計針入度を用いて配合設計した場合は、混合物から回収した再生アスファルトの針入度が、設計針入度の70％以上で、かつ35以上あるものとする。また、設計圧裂係数を用いて配合設計した場合は、混合物の圧裂係数が0.90MP/mm以下であるものとする。

6．再生アスファルトプラントの能力・精度、使用材料の種類・品質・配合、アスファルトの溶解温度、骨材の加熱温度、混合物の温度、混合時間については、あらかじめ監督員に再生加熱

アスファルト混合物配合報告書を提出し、承諾を得るものとする。

ただし、アスファルト混合物事前審査による認定を受けたものについては、認定書の写しを、工事に使用する前に監督職員に提出することによって、これに代えるものとする。

【解説】

1. 本品の各項で用いた主な用語を示すとつぎのようである。

1) アスファルトコンクリート再生骨材

アスファルトコンクリート発生材を機械破砕又は熱解砕して作った骨材(一般に、粒度範囲19～13.2㎜、13.2～4.75 ㎜、4.75～0 ㎜の3種類、あるいは19～13.2㎜、13.2～0㎜の２種類に分級している)をいい、これには発生材中のアスファルトを含む。

2) 旧アスファルト

アスファルトコンクリート再生骨材に含まれているアスファルトのことをいう。

3) 再生用添加剤

劣化した旧アスファルトの針入度、組成等の性状を回復させる(再生)ために混合物製造時にプラントで添加するものをいう。これには新しいアスファルトは含めない。

4) 新アスファルト

新たに用いるアスファルトのことで、401.「石油アスファルト」に規定されているストレートアスファルトをいう。このストレートアスファルト以外にも、針入度が300以上のストレートアスファルトや改質効果を有するアスファルトなど、針入度やその他の性状が異なるが新アスファルトとして利用できるものもある。この場合、再生加熱アスファルト混合物として混合性、施工性、供用性など所要の性状が得られることを確認した上で使用するものとする。

5) 再生アスファルト

旧アスファルトに再生用添加剤及び新アスファルトを単独又は複合で添加調整したアスファルトのことをいう。

6) 設計針入度

配合設計時において、劣化した旧アスファルトを再生用添加剤や新アスファルトで再生するときに目標とする針入度のことをいう。

7) 設計圧裂係数

再生用添加剤や新アスファルト用いた配合設計時において、再生加熱アスファルト混合物の圧裂係数の目標値をいう。

2. 再生加熱アスファルト混合物を製造する方法に高温加熱骨材方式といって、新しい骨材を高温(220～240℃)に加熱しておき、これに常温の再生骨材を加えて混合し、さらにこの骨材にアスファルトを混入して再生加熱アスファルト混合物をつくる方法がある。この場合には、再生骨材の新しい骨材への混入量は、通常約 20%程度である。

419.　ポリマー改質再生アスファルト混合物

本品は、道路の舗装用として、所定の品質が得られる製造設備を有するプラントで製造されたもので、次の規定に適合しなければならない。また、上記プラントで機械式フォームド装置によって、アスファルトを発泡させて製造されたものも対象とする。

１．材　料

１．１．本品を製造するために使用する材料は、アスファルトコンクリート再生骨材、再生用添加剤、改質材、新アスファルト及び補足材などである。このうち、ストレートアスファルト、改質アスファルト及び補足材料として用いる骨材については、本仕様書の規定にそれぞれ適合するものとする。

本仕様書に記載のない再生用添加剤、改質材及び再生用ポリマー改質アスファルトについては、その性状を監督員に提出することとする。

１．２．アスファルトコンクリート再生骨材は、ごみ、どろ、有機物等有害量含まないものとする。

１．３．アスファルトコンクリート再生骨材の品質は、表419－1のとおりとする。

表419－1

旧アスファルトの含有量		%	3.8以上
旧アスファルトの性状	針入度(25℃)	1/10mm	20以上
	圧裂係数	MPa/mm	1.70以下
骨材の微粒分量		%	5以下

(注－1)　試験は製造時に使用する再生骨材について行う。複数の再生骨材を使用する場合は合成した試料で行うか又は、別々に試験して粒度区分の比率に応じて計算により算出するものとする。

(注－2)　旧アスファルトの性状は、製造時に使用する再生骨材について、針入度または圧裂係数のどちらかが基準を満足すればよい。なお圧裂係数を測定した場合でも、旧アスファルトの針入度を測定するものとする。

(注－3)　旧アスファルトの含有量及び骨材の微粒分量は、再生骨材の乾燥試料に対する質量百分率である。

１．４．改質した再生アスファルトの品質は、表419－2のとおりとする。

表419－2

項目 ＼ 種類	ポリマー改質再生アスファルト
針入度（25℃） 1/10mm	45以上
軟化点 ℃	報告
伸度（15℃） cm	50以上
薄膜加熱針入度残留率 %	報告
タフネス（25℃） N･m	12.0以上
テナシティ（25℃） N･m	6.0以上
60℃粘度 Pa･s	報告

２．配合設計

２．１．本品は30%以上のアスファルトコンクリート再生骨材が使用されるように配合設計を行うものとする。

２．２．本品の配合設計は、組成が表419－3に適合するように行うものとする。設計アスファルト量の決定に際しての混合物の物理性は表419－4のとおりとする。

表419－3

ふるいの寸法 ＼ 種類		ポリマー改質再生密粒度アスファルト混合物		ポリマー改質再生粗粒度アスファルト混合物
		(20)	(13)	
骨材のふるい通過質量百分率 %	26.5mm	100	——	100
	19mm	95～100	100	95～100
	13.2mm	75～90	95～100	70～90
	4.75mm	45～65	55～70	35～55
	2.36mm	35～50		20～35
	600μm	18～30		11～23
	300μm	10～21		5～16
	150μm	6～16		4～12
	75μm	4～8		2～7
再生アスファルト量 %		5.0～6.2		4.3～5.3
用途		表層用		基層用

(注－4) 粒度曲線には、一般に表419－4に示す粒度範囲の中央値を結ぶ曲線を用いる。中央値に一致させることが難しい場合は、粒度がその範囲にあり、かつできるだけ中央値に近い曲線を用いる。

(注－5) 改質した再生アスファルト量は、再生骨材に含まれる旧アスファルト、再生用添加剤、改質材及び新アスファルトのすべてを含むものとする。

(注－6) 再生アスファルト量は、ポリマー改質再生アスファルト混合物に対する質量百分率で、骨材のふるい通過質量百分率には含まない。

表 419－4

種類 / 項目		ポリマー改質再生密粒度アスファルト混合物	ポリマー改質再生粗粒度アスファルト混合物
安定度	kN	10.0以上	10.0以上
フロー値	1/100cm	20～40	20～40
密度	g/cm^3	2.33以上	2.35以上
空げき率	%	3～6	3～7
飽和度	%	70～85	65～85
突固め回数		表裏、各75回	
動的安定度	回/mm	3,000以上	3,000以上

(注－7)　ポリマー改質再生アスファルト混合物の突固め温度は、ストレートアスファルトで再生したアスファルトの動粘度が300±30mm^2/sになる温度で求めた密度を基準として、ポリマー改質再生アスファルト混合物の密度がこの基準となる密度と同等の締固め状態が得られる185℃を超えない温度範囲で設定する。

(注－8)　各項目とも供試体3個の平均値とする。

3．製　造

3．1．混合物の製造は、事前に定めた作業標準に基づいて行い、品質管理は、現場配合を管理目標として行う。

3．2．混合温度は、185℃を超えない範囲で、所定の品質が得られるよう設定する。

3．3．本品の製造にあたり、再生用添加剤、改質材、新アスファルト、砕石などを単独又は複合で加えるものとし、その各量については、自記記録装置により記録してその結果を監督員に提出するものとする。

(注－9)　再生アスファルトの品質試験結果、もしくは再生加熱アスファルト混合物の圧裂試験結果を付記するものとする。

3．4．本品は、混合が均等で、目標とした温度に対して±10℃の範囲の温度とする。

4．配合報告書の提出と承諾

再生アスファルトプラントの能力・精度・混合型式、使用材料の種類・品質・配合、再生アスファルトの品質、アスファルトの溶解温度、骨材の加熱温度、混合物の温度、混合時間については、あらかじめ監督員にポリマー改質再生アスファルト混合物配合報告書を提出し、承諾を得るものとする。

ただし、アスファルト混合物事前審査による認定を受けたものについては、認定書の写しを、工事に使用する前に監督職員に提出することによって、これに代えるものとする。

【解説】

1.　本品の各項で用いた主な用語を示すとつぎのようである。

1)　アスファルトコンクリート再生骨材

アスファルトコンクリート発生材を機械破砕又は熱解砕して作った骨材(一般

に、粒度範囲19～13.2㎜、13.2～4.75㎜、4.75～0㎜の3種類、あるいは19～13.2㎜、13.2～0㎜の2種類に分級している。)をいい、これには発生材中のアスファルトを含む。

2) 旧アスファルト

アスファルトコンクリート再生骨材に含まれているアスファルトのことをいう。

3) 再生用添加剤

劣化した旧アスファルトの針入度等の性状を回復させる(再生)ために混合物製造時にプラントで添加するものをいう。

4) 改質材

再生アスファルトの性状を高めるために混合物製造時にプラントで添加し所定の品質が得られるよう改善するもので、一般的にはゴムや熱可塑性エラストマーなどの高分子材料が使用されている(プラントミックスタイプ)。

5) 再生用ポリマー改質アスファルト

再生アスファルトの性状を高めるために、あらかじめアスファルトに改質材を添加し所定の品質が得られるよう改善したものである(プレミックスタイプ)。

6) 新アスファルト

新たに用いるアスファルトのことで、ストレートアスファルト、ポリマー改質アスファルト及び再生用ポリマー改質アスファルトのことをいう。

7) 再生アスファルト

旧アスファルトに再生用添加剤、改質材及び新アスファルトを単独又は複合で添加調整したアスファルトのことをいう。

420.　グースアスファルト混合物

本品は、橋面舗装用(レベリング層)として、バッチミキサ付プラント又はクッカで製造されたもので、次の規定に適合しなければならない。

1．使用する材料は、本仕様書に示された規定にそれぞれ適合するものとする。ただし、本仕様書に明示されてないものを使用する場合は、その品質を十分確認の上既存材料と同等であるか、又は、本品とした場合に十分な性状が得られることを確認した上で使用するものとする。

2．本品の配合設計は、組成が表420－3に適合するように行うものとする。ただし、混合物の物理性は、表420－1のとおりとする。

表420－1

貫入量（40℃）	㎜	1～4
リュエル流動性（240℃）	秒	3～20

3．本品の製造にあたり、各材料の加熱・混合温度、クッカにおける温度・かく拌時間は、表420－2の範囲内で設定するものとする。

表420－2

材料 / 温度・時間	砕石・砂	石　粉	ブレンドアスファルト
材料の加熱温度　℃	200～240	80～150	220以下
プラントでの混合温度　℃	180～240		
クッカ出口における温度　℃	220～260		
クッカにおけるかく拌時間　分	30～90		

4．本品は、混合が均等で、目標とした温度に対して±10℃の範囲の温度とする。

5．本品の組成は、表420－3のとおりとする。

表420－3

ふるいの寸法	19㎜	13.2㎜	4.75㎜	2.36㎜	600μm	300μm	150μm	75μm	アスファルト量 %
骨材のふるい通過質量百分率　%	100	95～100	65～85	45～62	35～50	28～42	25～34	20～27	7～10

（注－1）　アスファルト量は、混合物に対する質量百分率で、骨材のふるい通過質量百分率には含まない。

６．アスファルトプラント及びクッカの能力・精度、使用材料の種類・品質・配合、加熱温度、混合温度、かく拌温度等については、あらかじめ監督員にグースアスファルト混合物配合報告書を提出し、承諾を得るものとする。

【解説】

グースアスファルト混合物は、流し込み工法によるため、常時加熱かく拌されているので、混合物温度が 260℃以上になると変質する恐れがあり、又、210℃以下になると施工が極めて困難となるので、温度管理には十分留意することが必要である。

421. 常温混合物

本品は、道路舗装のポットホールや段差のすりつけなど小規模の補修材料として用いるもので、常温混合物Ⅰ型（添加剤入りカットバックアスファルト）、常温混合物Ⅱ型（ゴム入りアスファルト乳剤）、常温混合物Ⅲ型（ポリマー改質アスファルト）、常温混合物Ⅳ型（反応性樹脂）、常温混合物Ⅴ型（樹脂浸透型）等がある。

１．常温混合物の種類

本品の製造に用いる材料は、本仕様書に示された規定にそれぞれ適合するものとする。ただし、本仕様書に明示されていないものを使用する場合は、その品質を十分確認のうえ既存材料と同等であるか、又は、本品とした場合に十分な性状が得られることを確認したうえで使用するものとする。

常温混合物については、とくに使用バインダや粒度等の品質規格は定めないが、表 421-1 の適用にあたっての目安を参考に選定する。

常温混合物ⅢおよびⅣ型には、重交通および雨天時への適用が可能なものとそうでないものとが含まれているので、重交通対応・全天候型常温混合物については、422 を使用すること。

表 421-1 常温混合物の分類と適用にあたっての目安

凡例　◎優れる、○普通、△劣る

種 類	バインダ	重交通対応	雨天事の施工（全天候型）	粒　度	すりつけ	供用時耐久性	価格	主たる適用条件
常温混合物Ⅰ型	添加剤入りカットバックアスファルト	△	△	密粒度	△	△	◎	歩道舗装、簡易舗装及び2,3ヶ月以内に補修工事を予定している箇所
常温混合物Ⅱ型	ゴム入りアスファルト乳剤	△	○	密粒度	◎	○	△	人孔との段差、施工継目などのすりつけが必要な箇所など
常温混合物Ⅲ型	ポリマー改質アスファルト	◎	○	密粒度	△	◎	○	全交通量区分の舗装及び4,5ヶ月以内に補修工事を予定している箇所
				開粒度	－			
常温混合物Ⅳ型	反応性樹脂	◎	△	密粒度	○	◎	△	全交通量区分の舗装及び4,5ヶ月以内に補修工事を予定している箇所
				開粒度	－			
常温混合物Ⅴ型	樹脂浸透型	○	△	密粒度	○	○	△	全交通量区分の舗装及び4,5ヶ月以内に補修工事を予定している箇所
				開粒度	－			

（注―1）ポットホールや凹みの補修で、深さが 20 ㎜以下と浅い場合にも、すりつけの項目が優れる混合物を用いるとよい。

（注―2）常温混合物Ⅴ型の樹脂浸透型は、施工終了後 30～60 分の養生時間が必要である。

422.　重交通対応・全天候型常温混合物

本品は、重交通道路で、常温混合物ⅢおよびⅣ型で、雨天時の施工（全天候型）が必要な場合に使用するもので、表 422－1 の品質規格に適合しなければならない。

表422－1

必要な性能	室内試験	試験方法	規格値
初期安定性	常温ホイールトラッキング試験	下記１(1)による	20㎜沈下時の走行回数 50 回以上
供用時の耐久性	一軸圧縮試験	下記１(2)による	残留ひずみ率　1.0%以上
降雨時の耐水性	簡易ポットホール走行試験	下記１(3)による	3 ㎜沈下時の走行回数 30 回以上（水浸試験）

試験方法は下記のとおりとし、公的試験機関にて実施した結果を資料として提出するものとする。

１．試験方法

(1)　常温ホイールトラッキング試験（養生温度20℃、試験は作製直後に実施）

1)　マーシャル供試体の密度から、混合物量を算出する。

2)　20℃で養生しておいた常温混合物を所定量計り採り、型枠に詰める。

3)　ローラコンパクタで転圧する。

4)　転圧後直ちに、試験温度20℃でホイールトラッキング試験を行う。

5)　評価値は、20㎜沈下時の走行回数(回)とする。

(2)　一軸圧縮試験（養生温度 60℃、試験は７日養生後に実施）

1)　供試体の作製方法は、常温マーシャル安定度試験と同様である。

2)　脱型せずに、60℃で7日間養生する。

3)　常温に放冷し、脱型する。

4)　供試体の質量，寸法を測定した後、20℃で5時間程度養生し、試験を行う。

5)　評価値は、残留歪み率とする。

(3)　簡易ポットホール走行試験（養生温度20℃、試験は作製直後に非水浸，水浸で実施）

1)　ポリマー改質アスファルトⅡ型のホイールトラッキング試験供試体の中央部分に、直径10㎝、深さ2㎝のポットホールを作製する。

2)　マーシャル供試体の密度から、混合物量を算出する。

3)　20℃で養生しておいた常温混合物をポットホールに詰める。“水浸”の場合はポットホールを水で満たしてから常温混合物を詰める。

4)　タンパを用いて、30回突固める。

5)　試験機に供試体をセットした後、試験を開始する。
“水浸”の場合は、表面に水を散布して試験を行う。

6)　評価値は、3㎜沈下時の走行回数(回)とする。

２．試験結果および提出資料

(1)　試験は、3 供試体で行い、上記試験の測定結果の写しを提出する。

(2)　試験後の性状を、写真撮影したものを提出する。

423.　アスファルト処理混合物

本品は、道路の舗装用（上層路盤）として、バッチミキサ付プラント又は連続ミキサ付プラントで製造されたもので、次の規定に適合しなければならない。また、上記プラントで機械式フォームド装置によって、アスファルトを発泡させて製造されたものも対象とする。

１．材　料

１．１．使用する材料は、本仕様書に示された規定にそれぞれ適合するものとする。

ただし、本仕様書に明示されていないものを使用する場合は、その品質を十分確認の上既存材料と同等であるか、又は、本品とした場合に十分な性状が得られることを確認した上で使用するものとする。

１．２．アスファルトは、設計図書に示された次のものを使用するものとする。

ストレートアスファルトの針入度：60～80

２．配合設計

本品の配合設計は、組成が表 423－1 に適合するように行うものとする。アスファルト量の設定に際しての混合物の物理性は、表 423－2 のとおりとする。

表423－1

ふるいの寸法	37.5mm	31.5mm	19mm	13.2mm	4.75mm	2.36mm	600μm	75μm	アスファルト量 %
骨材のふるい通過質量百分率 %	100	95～100	75～90	55～77	33～57	25～45	12～28	2～6	3.0～5.0

（注－1）　アスファルト量は、混合物に対する質量百分率で、骨材のふるい通過質量百分率には含まない。

（注－2）　粒度曲線には、一般に表423－1に示す粒度範囲の中央値を結ぶ曲線を用いる。中央値に一致させることが難しい場合は、粒度がその範囲にあり、かつできるだけ中央値に近い曲線を用いる。

表 423－2

安定度	kN	4.0以上
フロー値	1/100cm	20～40
密度	g/cm^3	2.33以上
空げき率	%	3～12
突固め回数		表裏、各75回
突固め温度		アスファルトの動粘度が300±30mm^2/s（セイボルトフロール秒で140±15）になる温度

（注－3）　密度は、かさ密度とする。

（注－4）　各項目とも供試体３個の平均値とする。

３．製　造

３．１．混合物の製造は、事前に定めた作業標準に基づいて行い、品質管理は、現場配合を管理目標として行う。

３．２．混合温度は、185℃を超えない範囲で、アスファルトの動粘度150-300㎟/s（セイボルトフロール秒70-140）のときの温度範囲の中から選ぶものとする。

３．３．本品は、混合が均等で、目標とした温度に対して±10℃の範囲の温度とする。

４．アスファルトプラントの能力・精度、使用材料の種類・品質・配合、アスファルトの溶解温度、骨材の加熱温度、混合物の温度、混合時間については、あらかじめ監督員にアスファルト混合物配合報告書を提出し、承諾を得るものとする。

ただし、アスファルト混合物事前審査による認定を受けたものについては、認定書の写しを、工事に使用する前に監督職員に提出することによって、これに代えるものとする。

424.　再生加熱アスファルト処理混合物

本品は、道路の舗装用として、所定の品質が得られる製造設備を有するプラントで製造されたもので、次の規定に適合しなければならない。また、上記プラントで機械式フォームド装置によって、アスファルトを発泡させて製造されたものも対象とする。

1．材　料

1．1．アスファルトコンクリート再生骨材は、ごみ、どろ、有機物等を有害量含まないものとする。

1．2．アスファルトコンクリート再生骨材の品質は、表424－1のとおりとする。

表424－1

旧アスファルトの含有量　　%		3.8以上
旧アスファルトの性状	針入度(25℃)　1/10mm	20以上
	圧裂係数　　MPa/mm	1.70以下
骨材の微粒分量　　%		5以下

(注－1)　各試験は、粒度範囲13～0mmの再生骨材について行う。

(注－2)　旧アスファルトの性状は、針入度または圧裂係数のどちらかが基準を満足すればよい。

(注－3)　旧アスファルトの含有量及び骨材の微粒分量は、再生骨材の乾燥試料に対する質量百分率である。

1．3．再生用添加剤の品質は、表424－2のとおりとする。

表424－2

動粘度(60℃)　　mm^2/s	80～1,000
引火点　　℃	250以上
薄膜加熱質量変化率　　%	±3以内
薄膜加熱後の粘度比(60℃)	2以下

(注－4)　密度及び組成分析結果（石油学会法）を付記するものとする。

(注－5)　密度は、旧アスファルトとの分離などを防止するため、0.95 g/cm^3以上とすることが望ましい。

1．4．補足材料として用いる砕石及び新アスファルトは、本仕様書の規定にそれぞれ適合するものとする。

2．配合設計

本品の配合設計は、組成が表 424－3 に適合するように行うものとする。設計アスファルト量の決定に際しての混合物の物理性状は、表 424－4 のとおりとする。

なお、設計針入度への調整を行う場合は、設計針入度を 50 とし、その品質は、401.「石油ア

スファルト」に規定されているストレートアスファルト（40～60）の品質に適合するものとする。

また設計圧裂係数への調整を行う場合は、設計圧裂係数を 0.60～0.90MPa/mm として配合設計を行うものとする。

表424－3

ふるいの寸法	37.5mm	31.5mm	19mm	13.2mm	4.75mm	2.36mm	600μm	75μm	再生アスファルト量 %
骨材のふるい通過質量百分率 %	100	95～100	75～90	55～77	33～57	25～45	12～28	2～6	3.0～5.0

（注－6） 再生アスファルト量は、混合物に対する質量百分率で、骨材のふるい通過質量百分率には含まない。

（注－7） 粒度曲線には、一般に表424－3に示す粒度範囲の中央値を結ぶ曲線を用いる。中央値に一致させることが難しい場合は、粒度がその範囲にあり、かつできるだけ中央値に近い曲線を用いる。

表 424－4

安定度 kN	4.0以上
フロー値 1/100cm	20～40
密度 g/cm^3	2.33以上
空げき率 %	3～12
突固め回数	表裏、各75回
突固め温度	再生アスファルトの動粘度が300±30mm^2/s（セイボルトフロール秒で140±15）になる温度、もしくは145±3℃

（注－8） 密度は、かさ密度とする。

（注－9） 各項目とも供試体3個の平均値とする。

3．製　造

3．1．混合物の製造は、事前に定めた作業標準に基づいて行い、品質管理は、現場配合を管理目標として行う。

3．2．混合温度は、185℃を超えない範囲で、アスファルトの動粘度150-300mm^2/s（セイボルトフロール秒70-140）のときの温度範囲の中から選ぶものとする。

3．3．本品の製造にあたり、再生用添加剤、新アスファルト、骨材などを単独又は複合で加えるものとし、その各量については、自記記録装置により記録してその結果を監督員に提出するものとする。

3．4．本品は、混合が均等で、目標とした温度に対して±10℃の範囲の温度とする。

4．設計針入度を用いて配合設計した場合は、再生加熱アスファルト混合物から回収した再生アスファルトの針入度は、設計針入度の70%以上、針入度で35以上あるものとする。また、設計圧裂係数を用いて配合設計した場合は、混合物の圧裂係数が0.90MP/mm以下であるものとす

る。

5．再生アスファルトプラントの能力・精度、使用材料の種類・品質・配合、アスファルトの溶解温度、骨材の加熱温度、混合物の温度、混合時間については、あらかじめ監督員に再生加熱アスファルト混合物配合報告書を提出し、承諾を得るものとする。

ただし、アスファルト混合物事前審査による認定を受けたものについては、認定書の写しを、工事に使用する前に監督職員に提出することによって、これに代えるものとする。

425.　半たわみ性アスファルト混合物

本品は、舗装のわだち掘れ及び局部変形の大きい個所の舗装用として、セメントを主体とする浸透用セメントミルクを母体となるポーラスアスファルト混合物（以下、「母体アスファルト混合物」という。）の空隙に浸透させたもので、次の規定に適合しなければならない。また、上記プラントで機械式フォームド装置によって、アスファルトを発泡させて製造されたものも対象とする。

１．材　料

１．１．母体アスファルト混合物の製造に用いる材料は、本仕様書の規定にそれぞれ適合するものとする。ただし、本仕様書に明示されてないものを使用する場合は、その品質を十分確認の上既存材料と同等であるか、又は、本品とした場合に十分な性状が得られることを確認した上で使用するものとする。

１．２．アスファルトは、設計図書に示された次のものを使用するものとする。

ストレートアスファルトの針入度：60～80、80～100

ポリマー改質アスファルトⅠ型・Ⅱ型

ポリマー改質アスファルトH型

１．３．浸透用セメントミルクに用いるポルトランドセメント、フライアッシュ等（特殊添加剤を除く）は本仕様書の規定にそれぞれ適合するものとする。

２．配合設計

２．１．　母体アスファルト混合物の配合設計は、組成が表425－3に適合するように行うものとする。ただし、設計アスファルト量の決定に際しての混合物の物理性は表425－1のとおりとする。

表425－1

種類／項目		Ⅰ型(骨材最大粒径13㎜) Ⅱ型(骨材最大粒径20㎜)
密度	g/cm^3	1.93以上
安定度	kN	3.0以上
フロー値	1/100cm	20～40
空げき率	%	18～26
動的安定度	回/㎜	——
突固め回数		50回
突固め温度		アスファルトの動粘度が300±30㎟/s(300±30cSt)（セイボルトフロール秒で140±15)になる温度

(注－1)　密度は、真空パック法、空隙充填法、ノギス法のいずれかの試験方法によるものとする。ただし、ノギス法により密度を測定する場合は、計算値に1.02の係数値を乗じたものを密度とする。

(注－2)　各項目とも供試体3個の平均値とする。

２．２．浸透用セメントミルクの配合設計は、表425－2に適合するように行うものとする。

なお、事前に、浸透用セメントミルクの各素材及び特殊添加剤の配合表を監督員に提出するものとする。

表425－2

項目 / 種類	流下時間　秒	曲げ強度（20℃）MPa
Ⅰ型(骨材最大粒径13mm) Ⅱ型(骨材最大粒径20mm)	10～14	4.0以上

(注－3)　流下時間は、Ｐロートを用いて浸透用セメントミルクが1,725ml流下するのに要する時間(秒)である。

(注－4)　曲げ試験は、JIS Ｒ 5201「セメントの物理試験方法」を準用する。ただし、材齢は、普通ポルトランドセメント使用の場合28日、早強ポルトランドセメント使用の場合７日、超早強ポルトランドセメント使用の場合あるいは材料に速硬材等を用いた超速硬セメント使用の場合３日とする。

２．３．半たわみ性アスファルト混合物の曲げ強度は、温度20℃で3.0 MPa以上とする。なお、母体アスファルト混合物供試体の空げき率及び浸透用セメントミルクの使用量を付記するものとする。

(注－5)　曲げ試験は、2点支持(スパン10cm)、1点載荷により行い、載荷速度は10mm/minとし、荷重と変位量(スパン中央)を自記記録することを原則とする。なお、供試体の大きさは長さ15cm、幅10cm、厚さ5cmとし、材齢は2.2.(注－4)によるものとする。

(注－6)　試験値は、供試体3個の平均値とする。

(注－7)　曲げ試験による曲げ強度と割裂試験による強度の関係があらかじめ求められている場合は、割裂試験から曲げ強度を求めてもよい。

３．製　造

３．１．母体アスファルト混合物の製造は、417.「アスファルト混合物」により行うものとする。

３．２．浸透用セメントミルクは、グラウトミキサ又はこれと同等以上の混合能力を有する混合機を用いるものとする。

４．母体アスファルト混合物の組成及び用途は、表425－3のとおりとする。

表425－3

種類 ＼ ふるいの寸法		Ⅰ 型（骨材最大粒径13mm）	Ⅱ 型（骨材最大粒径20mm）
骨材のふるい通過質量百分率 %	26.5mm	—	100
	19mm	100	95～100
	13.2mm	95～100	35～70
	4.75mm	10～35	7～30
	2.36mm	5～22	5～20
	600μm	4～15	
	300μm	3～12	
	150μm	——	
	75μm	1～6	
アスファルト量 %		3.0～4.5	
用途		表層用（厚さ5cm）	表層用（厚さ5または10cm）

（注－8） アスファルト量は、混合物に対する質量百分率で、骨材のふるい通過質量百分率には含まない。

5．品質の確認

本品の曲げ強度は、温度 20℃で 3.0MPa 以上とする。

供試体は施工現場で作成するものとする。搬入された母体アスファルト混合物をホイールトラッキング試験用型枠（30×30×5cm）に入れ、マーシャル密度と同等の密度が得られるようにタンパ等で締固めたものに、現場で使用する浸透用セメントミルクを注入して作成する。

なお、供試体の作成方法、養生、大きさおよび試験は、解説 2.及び 2.3.(注－5)によるものとする。

6．アスファルトプラントの能力・精度、使用材料の種類・品質・配合、アスファルト溶解温度、骨材の加熱温度、混合物の温度、混合時間及び浸透用セメントミルクの混合機の種類・能力・精度、使用材料の種類・品質・配合、混合時間、使用量・浸透量については、あらかじめ監督員に半たわみ性アスファルト混合物配合報告書を提出し、承諾を得るものとする。

【解説】

1. 浸透用セメントミルクは、セメント、ポゾラン(フライアッシュ等)及びけい砂などを主体として、これに樹脂エマルジョン、ゴムラテックスなどの特殊添加剤を加えたものであるが、なかには特殊アスファルト乳剤を併用したものもある。
2. 半たわみ性アスファルト混合物の曲げ試験用供試体は、次の手順によって作成する。

① 母体アスファルト混合物をホイールトラッキング試験用型枠(30cm×30cm×

5cm)に入れ、マーシャル密度と同等の密度が得られるようにタンパ等で締固める。

② 混合物の温度が40℃程度になったら浸透用セメントミルクを注入する。このとき平面バイブレータを用いるとよく浸透する。

③ 型枠のまま温度20℃、湿度80％の恒温恒湿槽に入れ、試験直前まで養生する。

④ 試験直前に型枠をはずし、この混合物より約15×10×5cm(長さ・幅・厚さ)の供試体を３個切り取り、この供試体について試験を行う。

3. 曲げ強度は次式により計算する。

$$\text{曲げ強度} \quad \sigma = \frac{3 \cdot P \cdot \ell}{2 \cdot b \cdot h^2} \quad (\text{MPa})$$

P：最大荷重　N
ℓ：スパン　100mm
b：平均幅　mm
h：平均高さ　mm

4. 母材アスファルト混合物の密度は、ノギス法によって計測した供試体寸法より求めてきたが、他のアスファルト混合物との整合をとって、真空パック法もしくは空隙充填法で測定することとした。よって、従来どおりノギス法で密度を測定する場合は、計算値に1.02の係数値を乗じたものを密度とする。従って、真空パック法で密度が1.93以上になるためには、ノギス法で1.90以上にならなければならない。

７．長期供用舗装における半たわみ性アスファルト混合物（参考）

７．１．長期供用舗装は、表層の直下に剛性の高い版又は混合物層を用いたコンポジット舗装を基本とし、特に幹線道路の補修工事は一晩で基層まで構築する急速施工で行わなければならないことから、半たわみ性アスファルト混合物を標準舗装構造としている。

なお、長期供用舗装の半たわみ性舗装アスファルト混合物に関しては、「長期供用舗装（ＬＳＰ）設計・施工要領（案)」詳しく記述されているので参考にされたい。

７．２．母体アスファルト混合物の配合設計は、組成が表425-6に適合するように行うものとする。ただし、設計アスファルト量の決定に際しての混合物の物理性は表425－4のとおりとする。

表425－4

種類／項目	長期供用舗装用 (ポリマー改質アスファルトH型)	長期供用舗装用 (ポリマー改質アスファルトⅡ型)
密度　g/cm³	報告(ノギス法)	報告(ノギス法)
安定度　kN	4.0以上	3.0以上
フロー値　1/100cm	25～45	25～45
空げき率　%	23～27	23～27
動的安定度　回/mm	3,000以上	1,000以上
突固め回数	50回	50回
突固め温度	ポリマー改質アスファルトH型の試験表に記された温度	アスファルトの動粘度が300±30mm²/s(300±30cSt)（セイボルトフロール秒で140±15)になる温度

(注－9)　長期供用舗装用の密度は、ノギス法により測定すること。長期供用舗装用混合物の密度は、空隙率により異なる。配合設計では、空隙率設定を優先として密度設定は、行わないこととしたので報告とした。

(注－10)　各項目とも供試体3個の平均値とする。

７．３．浸透用セメントミルクの配合設計は、表425-5に適合するように行うものとする。

表425－5

種類／項目	流下時間　秒	曲げ強度（20℃）MPa
長期供用舗装用	10～11	3.0以上

(注－11)　流下時間は、Ｐロートを用いて浸透用セメントミルクが1,725ml流下するのに要する時間(秒)である。

(注－12)　曲げ試験は、JIS Ｒ 5201「セメントの物理試験方法」を準用する。ただし、材齢は、普通ポルトランドセメント使用の場合28日、早強ポルトランドセメント使用の場合７日、超早強ポルトランドセメント使用の場合あるいは材料に速硬材等を用いた超速硬セメント使用の場合３日とする。

７．４．母体アスファルト混合物の組成及び用途は、表425-6のとおりとする。

表425－6

種類 ＼ ふるいの寸法		長期供用舗装用
骨材のふるい通過質量百分率 %	26.5mm	100
	19mm	95～100
	13.2mm	35～70
	4.75mm	7～30
	2.36mm	5～20
	600μm	——
	300μm	——
	150μm	——
	75μm	1～6
アスファルト量 %		3.0～4.5
用途		長期供用舗装基層用 (厚さ15cm)

(注－13) アスファルト量は、混合物に対する質量百分率で、骨材のふるい通過質量百分率には含まない。

426.　保水性アスファルト混合物（７５％浸透型）

本品は、夏期における舗装路面温度の上昇を抑制する舗装用として、水、結合材（セメント）、石粉体などを主体とした保水性パウダー、減水剤、凝結遅延剤などを配合した保水材を母体となるポーラスアスファルト混合物（以下、「母体アスファルト混合物」という。）の空隙に浸透させたもので、次の規定に適合しなければならない。また、上記プラントで機械式フォームド装置によって、アスファルトを発泡させて製造されたものも対象とする。

１．材　料

１．１．母体アスファルト混合物の製造に用いる材料は、本仕様書の規定にそれぞれ適合するものとする。ただし、本仕様書に明示されてないものを使用する場合は、その品質を十分確認の上既存材料と同等であるか、又は、本品とした場合に十分な性状が得られることを確認した上で使用するものとする。

１．２．アスファルトは、ポリマー改質アスファルトH型を使用するものとする。

１．３．保水材は、本仕様書の規定に適合するものとする。

２．配合設計

２．１．母体アスファルト混合物の配合設計は、組成が表 417－1 の 2 のポーラスアスファルト混合物に適合するように行うものとする。

ただし、設計アスファルト量の決定に際しての混合物の物理性状は表 426－1 のとおりとする。

表 426－1

項　　目		物理性状	摘　　要
安定度　　kN		4.0 以上	
フロー値　　1×10^{-2}cm		－	報告事項[1)]
密度　　g/cm^3		－	報告事項[1)] 真空パック法、空隙充填法、ノギス法[2)]
空隙率　　%		上層部（最大粒径 13 ㎜）の場合　19～23 下層部（最大粒径 20 ㎜）の場合　21～25	
透水係数　　cm/s		1×10^{-2}以上	
マーシャル試験用供試体	突固め回数	表裏各 50 回	
	突固め温度	バインダ製造会社の推奨の突固め温度	
動的安定度　　回/mm		3000 以上	
ホイールトラッキング試験供試体	締固め	マーシャル試験用供試体の密度に対して 100±1%の締固め度	
	突固め温度	マーシャル試験用供試体の突固め温度と同じ温度	
繰返し曲げ試験（保水状態）		－	報告事項[3)]
水浸ホイールトラッキング試験		－	報告事項[3)] 試験条件は、417.アスファルト混合物（注-11）（注-12）による。

（注－1）　必須

（注－2）　ノギス法で密度を測定する場合は、計算値に 1.02 の計数値を乗じたものを密度とする。

（注－3）　データがある場合は報告すること。

２．２．保水材については、製造会社によって使用材料、配合組成が異なるため、製造会社の技術資料などにより品質や性能を確認し、施工に適した材料を選定する。本土木材料仕様書では、標準的な性状を表 426－2 に示す。

保水材の配合設計は、表 426－2 に適合するように行うものとする。

なお、事前に、保水材の配合表を監督員に提出するものとする。

表 426－2

項　目 種　類	流下時間[4)] 秒	曲げ強度[5)] （7 日養生） MPa	最大吸水率[6)] %
保水性舗装用	9～13	0.3 以上	40 以上

（注－4）　流下時間は、Ｐロートを用いて保水材が 1,725ml 流下するのに要する時間（秒）である。流下時間は、施工厚さや充填率に応じて検討する必要がある。

（注－5）　曲げ試験は、JIS Ｒ 5201「セメントの物理試験方法」を準用する。ただし、材齢は、超速硬のセメントを用いた場合は７日とする。

（注－6） 試験法の概要は、以下のとおり。

１）供試体作成方法

保水材を用いて直径10cm、高さ20cmの円柱供試体を作製し、室内（温度20℃、湿度95%以上）において材令３日間養生する。

２）測定方法

① 供試体を脱型後、40℃の乾燥炉内において24時間乾燥させ、乾燥質量を測定する。

② 最大吸水率（%）は、室温 20℃で 24 時間吸水させた供試体を表乾状態とし、表乾質量を測定し、以下の式により算出する。

最大吸水率(%)＝（（表乾質量－乾燥質量）／（水の密度）／供試体の容積 ）×100

ただし、水の密度は 1.0g/cm^3 として算出する。

２．３．保水性アスファルト混合物の品質は、表426－3のとおりとする。保水材の浸透量は75%とし、低騒音機能や排水機能も期待した構造となっている。

表 426－3

項　　目		標準的性状	試験法
保水量（10cm 厚さ 75%浸透型）	kg/㎡	5.0 以上	注－9 による
マーシャル試験（標準）	kN	5.0 以上	舗装調査・試験法便覧
曲げ試験（標準）	MPa	1.0 以上 7)	半たわみ性アスファルト混合物の曲げ試験方法（東京都）
ホイールトラッキング試験（標準）	回/mm	3000 以上	舗装調査・試験法便覧
すべり抵抗性試験（振子式スキッドレジスタンステスタ）	BPN	60 以上	舗装調査・試験法便覧
すべり抵抗性試験（回転式すべり抵抗測定器）		報告事項 8)	舗装調査・試験法便覧

（注－7） 曲げ試験の値は、超速硬セメントを用いた場合で材齢７日とする。

（注－8） 参考として、測定し報告すること。

（注－9） 試験法の概要は、以下のとおり。

１）供試体の採取

供試体の大きさは、φ10cm×（保水機能を有する厚さ）のコアとする。

２）乾燥重量（W_d）

供試体を60℃の恒温室内で24時間乾燥させて、供試体の乾燥重量を測定する。

３）湿潤重量（W_t）

20℃の恒温水槽に供試体を24時間水浸させた後、供試体回りの水滴をウエスで軽く拭き取り、供試体の湿潤重量を測定する。

４）各供試体の保水量の算定

保水量（kg/㎡）＝（W_t－W_d）/コア上面の面積

３．製　造

３．１．母体アスファルト混合物の製造は、417.「アスファルト混合物」により行うものとする。

３．２．保水材は、グラウトミキサ又はこれと同等以上の混合能力を有する混合機を用いるものとする。

４．母体アスファルト混合物の組成

母体アスファルト混合物の組成は、表 417－1 の 2 のポーラスアスファルト混合物のとおりとする。

５．品質の確認

供試体は施工現場で作成するものとする。搬入された母体アスファルト混合物をホイールトラッキング試験用型枠（30×30×5cm）に入れ、マーシャル密度と同等の密度が得られるようにタンパ等で締固めたものに、現場で使用する保水材を所定量注入して作成する。

なお、供試体の作成方法、養生、大きさおよび試験は、425.「半たわみ性アスファルト混合物」の解説 2.及び 2.3.(注－5)によるものとする。

６．配合報告書

アスファルトプラントの能力・精度、使用材料の種類・品質・配合、アスファルト溶解温度、骨材の加熱温度、混合物の温度、混合時間及び保水材の混合機の種類・能力・精度、使用材料の種類・品質・配合、混合時間、使用量・浸透量については、あらかじめ監督員に保水性アスファルト混合物配合報告書を提出し、承諾を得るものとする。

７．母体アスファルト混合物の密度

母材アスファルト混合物の密度は、真空パック法もしくは空隙充填法で測定すること。よって、ノギス法で密度を測定する場合は、計算値に 1.02 の係数値を乗じたものを密度とする。真空パック法で密度が 1.93 以上になるためには、ノギス法で 1.90 以上にならなければならない。

427.　ポーラスエポキシアスファルト混合物

本品は、道路の舗装用として、所定の品質が得られる製造所を有するプラントで製造されたもので、次の規定に適合しなければならない。

１．材　料

１．１．本品の製造に用いる材料は、エポキシアスファルト、骨材、フィラー、その他よりなる。

１．２．本品に用いるエポキシアスファルトは、エポキシ樹脂(主剤、硬化剤)及びベースアスファルトより構成される。

１．３．本品の製造に用いる材料は、「土木材料仕様書」の規定にそれぞれ適合するものとする。

【解説】

エポキシアスファルトは、加熱することによって反応硬化するエポキシ樹脂とアスファルトを混合したバインダである。エポキシアスファルトは強度や骨材との付着性に優れた物性を有するものであり、これを使用した低騒音舗装用のポーラスアスファルト混合物は、高粘度アスファルトを使用したものより耐久性及び骨材飛散抵抗性の向上、機能の持続性などが期待される。

２．配　合

２．１．本品の配合は、混合物が所定の強度目標値を満足し、安定性と耐久性に優れ、製造、舗設などの各作業が容易なものが得られるように行わなければならない。

２．２．配合設計の方法は、「舗装施工便覧」に従うことを基本的とするが、各材料の混合手順や材料の温度、混合温度は種類によって異なるので、使用するエポキシアスファルトのメーカーによって示された手順、温度条件に従って配合設計を行う。

２．３．本品の標準的な粒度範囲とエポキシアスファルトの量の範囲を表427－1に示す。

表 427－1

ふるいの寸法 ＼ 種　類		ポーラスエポキシアスファルト混合物(13)
骨材のふるい通過質量百分率　%	19㎜	100
	13.2㎜	90～100
	4.75㎜	11～35
	2.36㎜	10～20
	75μm	3～7
エポキシアスファルト量　　%		4.0～6.0

【解説】

本品に用いる混合物の最大骨材粒径は、骨材飛散抵抗性を考慮して当面 13㎜ のみとした。なお、配合設計においては、各材料の配合割合、バインダ量を決めるが、混合物の可使時間及び交通開放を考慮して、強度発現状況についても検討しておくとよい。

２．４．本品の所定配合強度は表427－2のとおりとする。

表 427－2

項　　目	目　標　値	備　　考
可使時間*1　　分	120以上	混合時温度
マーシャル安定度　　N	5,000以上	促進硬化140℃、24hr養生後測定
動的安定度　　回/㎜	6,000以上	
空隙率　　%	20程度	
透水係数　　cm/s	1×10^{-2}以上	

*1)可使時間：混合物の製造から初期(１次)転圧後までの舗設が可能な時間

【解説】

可使時間の目標値は、交差点部での施工時間(レーン換え等の時間を含む)を考慮して 120 分以上とした。

428.　接着剤（橋面舗装用）

本品は、橋面舗装の防水工の接着層として使用するもので、次の規定に適合しなければならない。

１．種類は、表428－1のとおりとする。

表428－1

種　　類	摘　　要
ゴム系溶剤型	主として、クロロプレンゴムをトルエンなどで溶解したもの
瀝青系(ゴム入り)溶剤型	主として、ゴム入りアスファルトまたは合成ゴムをナフサなどで溶解したもの

２．本品は、漏れない堅固な金属製容器に入れて密封し、種類・製造業者名または略号を明示するものとする。

３．品質は、表428－2のとおりとする。

表428－2

種類 / 項目	ゴム系溶剤型		瀝青系（ゴム入り）溶剤型		
	一次プライマー	二次プライマー	A	B	C
指触乾燥時間 (23℃)	30分以内	60分以内	30分以内	60分以内	20分以内
指触乾燥時間 (0℃)	－	－	－	－	30分以内
不揮発分　％	10以上	25以上	20以上	50以上	20以上
作業性	塗り作業に支障のないこと				
耐水性	５日間で異常のないこと				

【解説】

1.　ゴム系溶剤型は、合成ゴム系溶剤型防水層に用い、瀝青系(ゴム入り)溶剤型は、シート系および瀝青系加熱型防水層に用いる。

2.　瀝青系(ゴム入り)溶剤型は、Ａが主としてコンクリート床版用、Ｂが主として鋼床版用で、塗布はそれぞれ２回塗りを標準とする。Ｃは、指触乾燥時間が２０分以内の速乾性で施工時間を短縮するタイプである。

3.　ゴム系溶剤型の中には、一次プライマーのみの製品もあるが、適用にあたっては、表 428－2 に示す品質と同等以上であることを確認して適用するものとする。

429.　防水材（橋面舗装用）

本品は、橋面舗装の防水層として使用するもので、次の規定に適合しなければならない。

1．種類は、表429－1のとおりとする。

表429－1

種　　類		摘　　要
塗膜系防水層	合成ゴム系溶剤型	主として、クロロプレンゴムをトルエンなどの溶剤で溶解したもの
	瀝青系加熱型	主として、アスファルトに合成ゴムなどを加えて改質したもの
シート系防水層		主として、ポリエステル不織布などにゴム入りアスファルトを含浸させたもの

2．本品は、漏れない堅固な金属容器に入れて密封または適当な容器に入れ、種類・製造業者名または略号を明示するものとする。

3．品　質

3．1．合成ゴム系溶剤型防水材の品質は、表429－2のとおりとする。

表429－2

項　　目	規　　定
作業性	塗り作業に支障のないこと
指触乾燥時間(23℃)	6時間以内
不揮発分　　%	30以上
引張強さ　　N/㎟	1.47以上
最大荷重時の伸び率　　%	450以上
耐屈曲性(23℃)	直径10㎜の心棒で折り曲げに耐えること
耐アルカリ性(23℃)	飽和$Ca(OH)_2$溶液に15日間浸して異常のないこと
耐塩水性(23℃)	$NaCl^-$ 3%溶液に15日間浸して異常のないこと

3．2．瀝青系加熱型防水材の品質は、表429－3のとおりとする。

表429－3

項　　目	規　　定
針入度(円すい針)　　㎜	1～5
軟化点　　℃	80以上
引張強度(23℃)　　N/㎟	0.35以上
最大荷重時の伸び率　　%	300以上
耐アルカリ性(23℃)	飽和$Ca(OH)_2$溶液に15日間浸して異常のないこと
耐塩水性(23℃)	$NaCl^-$ 3%溶液に15日間浸して異常のないこと
不粘着性(60℃) 1)	付着がないこと

1）道路橋床版防水便覧（平成19年3月）　「はがれ負荷試験」による

３．３．シート系防水材の品質は、表429－4のとおりとする。

表429－4

項　　目	規　　定
厚さ　㎜	1.0～3.5
引張強さ(幅1cmあたりの長手方向、幅方向とも)　N/cm	100以上
最大荷重時の伸び率(長手方向、幅方向とも)　%	試験値を記載
低温可とう性(長手方向、幅方向とも)　%	5個中4個以上合格
吸水膨張率(長手方向、幅方向とも)　%	0.0±1.0
加熱収縮率(長手方向、幅方向とも)　%	0.0±3.0
耐アルカリ性	異常のないこと
耐塩水性	異常のないこと

(注－1)　防水シートの貼付けには、防水シートを加熱しながら溶着させる方法と、防水シートに貼付接着剤を用いる方法がある。後者の場合は、表429－5の貼付用アスファルトを用いるものとする。

３．４．貼付用アスファルトの品質は、表429－5のとおりとする。

表429－5

項　　目	規　　定
軟化点　℃	100以上
針入度(25℃)　1/10㎜	20～40
針入度指数	5以上
蒸発質量変化率　%	1以下
引火点　℃	280以上
フラースぜい化点　℃	－15以下
だれ長さ　㎜	8以下
加熱安定性(フラースぜい化点差)　℃	5以下

【解説】

1.　合成ゴム系溶剤型防水材の引張強さと最大荷重時の伸び率の試験方法は、JIS　A 6021「建築用塗膜防水材」による。

430.　目地材（橋面舗装用）

本品は、橋面舗装の目地材として使用するもので、アスファルトコンパウンド（ブローンアスファルトに動植物油を混入し、耐熱性・弾性・接着性を増加したもの）にゴム類を加えたものを主な材料とし、次の規定に適合しなければならない。

１．種類は、表430－1のとおりとする。

表430－1

種　　類	適　　要
加熱注入目地材	加熱注入式の目地材で、舗装転圧時に横方向の圧力がかかりにくい、曲線部や排水周りの舗装端部に用いる。
成 型 目 地 材 （低弾性タイプ）	グースアスファルト混合物を除くアスファルト混合物で、舗装転圧時に横方向の圧力がかかる直線部の舗装端部に用いる。
成 型 目 地 材 （高弾性タイプ）	鋼床版でグースアスファルト混合物を用いた場合（Ｓ－１舗装）や舗装の施工継ぎ目に用いる。

２．本品は、適当な容器に入れ、商標又は商品名を明示するものとする。

３．品質は、表430－2のとおりとする。

表430－2

試　験　項　目	加熱注入目地材・ 成型目地材 （低弾性タイプ）	成型目地材 （高弾性タイプ）
針入度（円すい針）　㎜	６以下	９以下
流れ　㎜	５以下	３以下
引張量　㎜	３以上	10以上

【解説】

1.　成型目地材は、加熱注入目地材料を成型したもので常温施工が可能である。

2.　目地材には、低弾性と高弾性タイプのものがあり、加熱注入目地材は低弾性タイプ、成型目地材は低弾性及び高弾性タイプの品質とした。グースアスファルト混合物を用いた場合（Ｓ－１舗装）は、通常のアスファルト混合物の場合より混合物の温度が高いため低弾性タイプを用いると溶解し流れ出してしまう可能性があるため高弾性タイプとした。