

HI-SPEC シール工法(KS タイプ) 施工要領書

平成 30 年 10 月改訂

株式会社アイゾールテクニカ

HI-SPEC シール工法の工法概要・標準工程・仕様

●床版防水層の分類・・・複合防水層



※床版面の凹凸の状態によっては、2層目の塗布量を増量してください(25%増し程度まで)。

使用材料(HI-SPEC シール L および P)

◎ 主成分

- ① HI-SPEC シール L (液体成分)
 - ・主剤・・・ビスフェノール A 型エポキシ樹脂
 - ・硬化剤・・・脂肪族ポリアミン
- ② HI-SPEC シール P (粉体成分)
 - ポルトランドセメント、結晶性シリカ

◎ 性状

項目	HI-SPEC シール L		HI-SPEC シール P
	主剤	硬化剤	
荷姿	18 kg/缶	18 kg/缶	18 kg/箱
性状	液体	液体	固体(粉体)
密度	約 1	約 1	0.8
PH	8.5	9.5	10.8
可使時間	混合後 2 時間程度		—
有機溶剤の使用	なし	なし	なし
消防法による危険物区分	非危険物	非危険物	非危険物

施工条件

防水施工を行う下地については、防水性能に直接影響を及ぼしますので、次の点に注意して施工を行ってください。(施工条件と禁止条件について以下に詳述します。)

1. 床版面の仕上がり状態は、以下の点を満足してください。
 - ① 舗装撤去後、基層アスファルト混合物が残っている場合は、除去するようにしてください。
 - ② 舗装の撤去後、残存した汚れなどは、ホウキ・手押しスーパードライヤー・業務用掃除機などにて入念に除去してください。もしくは、各種規定類や適用マニュアル等の指示に従ってください。
 - ③ 調整コンクリートが施工されている箇所で不良と判断された場合は、はつりとってください。
 - ④ 下地面に脆弱部や断面欠損箇所がある場合は、必要に応じてポリマーセメント系断面修復材により、断面修復を行ってください。
 - ⑤ 既存の水抜き孔や排水ますが土砂などで目詰まりしている場合は、高圧洗浄などにより除去してください。
2. 施工勾配は、縦横断勾配ともに、アスファルト舗装が施工可能な勾配とします（15%程度まで）。
3. 降雨の時は、施工をしないでください。また、施工中に降雨が予想される場合、施工中に急な降雨があった場合も工事を中止してください。なお工事の再開に当たっては P.5 を参照して下さい。
4. コンクリート床版の表面含水率は、水分計で 10%以下としてください。もしくは、各種規定類や適用マニュアル等の指示に従ってください。
5. HI-SPEC シール工法施工後の塗膜系防水材料（タフシール）およびアスファルト舗設時の含水率管理につきましては、タフシールの施工要領に従ってください。
6. 防水施工前、施工中の外気温は 5～30℃程度、床版温度は 5～60℃程度を標準とします。ただし、外気温が 25℃を超える場合には、夏季の対策を実施してください（施工手順の欄に記載）。
7. 基層舗設前の外気温、防水層上面の温度は、タフシールの施工要領に従ってください。
8. 基層用アスファルト混合物の種類、舗設時の合材温度は、タフシールの施工要領に従ってください。
9. HI-SPEC シール工法施工後からタフシール施工までの存置期間は、1 週間以内とします。

タフシールを施工する前には、塵埃やごみを除去してください。タフシール施工後から舗装までの存置期間と留意点は、タフシールの施工要領に従ってください。

10. 防水施工する際に、事前塗布されているコンクリート養生材で適用できないものは、シラン系浸透性吸水防止材、ケイ酸塩系含浸材、パラフィン系養生材です。
11. 適用できない床版補修材料・あと埋め材料は特にありませんが、ポリマーセメント系を推奨します。
12. 性能を発揮できる施工条件は以下の通りです。

①HI-SPEC シール L 防水層

塗布量:0.25kg/m²

養生時間:30分(気温 30°C程度)~1時間(気温 5°C程度)

②HI-SPEC シール L&P 防水層

塗布量:0.8kg/m²

養生時間:30分(気温 30°C程度)~3時間(5°C程度)

③タフシール

塗布量:1.2kg/m²

④珪砂

散布量:1.0kg/m²

防水工の施工手順



下地処理・清掃



HI-SPEC シール L(KS タイプ)
(1 層目)塗布



HI-SPEC シール L(KS タイプ)
&P (2 層目)塗布



塗膜系防水材塗布
～
アスファルト混合物舗設

別項目参照

HI-SPEC シール L 主剤と、HI-SPEC シール L 硬化剤を混合して、約 1～2 分攪拌する。

◎配合比率（重量比）

L（主剤）：L（硬化剤）＝ 1：1

これをローラー・万能刷毛などにて塗布する。

◎乾燥時間

30 分～1 時間程度（気温 5～30℃）

HI-SPEC シール L（主剤：硬化剤＝1：1 重量比）と、HI-SPEC シール P を混合して、約 2～3 分攪拌する。

◎配合比率（重量比）

L（主剤）：L（硬化剤）：P ＝ 1：1：2

これをローラー・自在ホーキなどにて塗布する。

◎乾燥時間

30 分～3 時間程度（気温 5～30℃）

各資材メーカー様の施工要領をご参照ください

防水工の施工手順(防水施工上の留意点)

1. 材料の管理方法について
 - ① 製品は直射日光の下に置くことなく、室内や日陰部（外気温 10～25℃程度の環境下）にて保管してください。
 - ② HI-SPEC シール L、P とともに、開封後の材料は品質が低下する恐れがあるため、早期に使い切ってください。
2. 施工上の留意点（一般）
 - ① HI-SPEC シール L（主剤と硬化剤混合後）の可使用時間は 2 時間程度です。
 - ② 材料の攪拌は電動ドリルにて行ってください。特に HI-SPEC シール L（液体）と HI-SPEC シール P（粉体）を攪拌する際は、粉体のダマができないように注意してください。
 - ③ HI-SPEC シール L と HI-SPEC シール P の混合液体は、攪拌後早い時間で硬化が始まりますので、攪拌後は速やかに使用してください。参考として、攪拌後の材料温度が 10℃ および 25℃ の場合の可使用時間（いずれも外気温 25℃ 程度）は、それぞれ 60 分、15 分です。
 - ④ HI-SPEC シールの塗布施工時は、なるべく空気を巻き込まないように丁寧に施工してください。
 - ⑤ 湿度が高い場合（90%以上）の施工は避けてください。
 - ⑥ 降雨の場合は、直ちに施工を中止してください。
 - ⑦ HI-SPEC シール L（浸透性防水層 1 層目）、HI-SPEC シール L+P（浸透性防水層 2 層目）の施工後に降雨があった場合は、以下の手順に従ってください。
 - HI-SPEC シール L の施工直後に降雨があった場合
降雨後、表面を乾燥させた（表面水分率 5～6% 程度）のち、再度 HI-SPEC シール L を塗布してください。
 - HI-SPEC シール L の指触乾燥後に降雨があった場合 I
降雨後、表面に白濁箇所が見られた場合は、表面を乾燥させた（表面水分率 5～6% 程度）のち、HI-SPEC シール L を再塗布してください。
 - HI-SPEC シール L の指触乾燥後に降雨があった場合 II
降雨後、表面に白濁箇所が見られない場合は、表面を乾燥させた（表面水分率 5～6% 程度）のち、HI-SPEC シール L+P を塗布してください。
 - HI-SPEC シール L+P の施工直後に降雨があった場合
降雨後、乾燥硬化前の HI-SPEC シール L+P をほうきなどですぐに除去し、ジェットヒーターなどで表面を乾燥させた後、再度 HI-SPEC シール L+P を施工してください。

●HI-SPEC シール L+P 施工後に降雨があった場合 I

降雨により、HI-SPEC シール L+P の表面に部分的に分離した状況が見られたり、HI-SPEC シール L の滲み（白色）がみられた場合は、降雨終了後、ブロワーなどで水分を飛ばし、ジェットヒーターなどで 2 層目表面を温風乾燥させた後、再度 2 層目を施工してください。

●HI-SPEC シール L+P 施工後に降雨があった場合 II

降雨後も、HI-SPEC シール L+P の表面の分離や HI-SPEC シール L の滲み（白色）が見られない場合は、ブロワーなどで水分を飛ばして自然乾燥後、塗膜防水を施工してください。

- ⑧ HI-SPEC シール防水層が乾燥する前に、防水層に水をかけないでください。
- ⑨ HI-SPEC シール防水層が乾燥する前に、重いものを引きずらないでください。
- ⑩ 施工継ぎ目部については重ね合わせ幅は 1 cm 以上とします。

3. 夏季、冬季施工、急勾配時などにおける施工方法及び留意点

- ① 高温時（外気温 25 度以上・床版温度が 50℃以上）に施工する場合は、HI-SPEC シール L+P の混合液体が、急激な凝結作用を起こす場合があります。凝結作用を防止するために、使用前（材料混合前）まで、直射日光にあてることなく、日陰部（外気温 10～25℃程度の環境下）にて保管してください。また、必要に応じて以下の対応を行ってください。
 - HI-SPEC シール L と P の混合攪拌時に、水を重量比で 5～10% 添加してください。
 - 凝結遅延材を HI-SPEC シール P 粉体重量×0.15%以下で添加するなどの処置を行ってください。（凝結遅延材の使用法については、弊社技術部にまでお問い合わせください。）

- ② 低温時は、HI-SPEC シール L、HI-SPEC シール L+P の混合液体の乾燥が遅くなります。原則として、5 度以上で施工してください。乾燥が遅い場合は、ブロワー・送風機・ジェットヒーターなどを用いて乾燥を促してください。
- ③ 急勾配での施工は基本的に行わないでください。やむを得ず実施する場合、勾配によっては、排水溝などに流出する可能性があるため注意して下さい。

4. 施工時の不具合に対する措置方法

- ① HI-SPEC シール防水層は、ブリストリング抵抗性が高い材料ですが、万一発生した場合、ブリストリング箇所を除去し、再度施工してください。
- ② HI-SPEC シール防水層施工後、塗膜系防水材にブリストリングが発生した場合は、ご使用の塗膜系防水材の施工要領に従って適切に処置してください。

5. 施工工程（施工面積 300 m²/日）の例

項目	1日										
	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	
準備工		■	■								
下地処理		■	■								
HI-SPECシールL塗布			■	■							
HI-SPECシールL + P塗布				■	■						
塗膜系防水材塗布（参考）						■	■	■			
片付け									■	■	

施工管理および品質管理

防水施工の施工・品質管理項目、方法、頻度、基準を示します。

工種別	項目	管理方法	頻度	基準
床版	水分量	目視	施工全面積	床版表面が乾燥していること
		高周波容量式もしくは電気抵抗式水分計	3点以上/500㎡もしくは各種規準及びマニュアルに従う	10%以下
	変状・不陸	写真撮影による記録	変状、不陸がある場合	著しい変状のないこと
	塵埃、油脂など汚れの除去	目視	施工全面積	ないこと
	気温・床版温度	温度計	施工前	外気温 5℃～30℃
床版温度 5℃～60℃				
HI-SPEC シールL	塗布量	材料使用量 (充缶・空缶)	1回/工区	0.25 kg/㎡以上
	塗りむら	目視	全面	未塗布箇所のないこと
	気泡・きず	目視	全面	ないこと
	完了確認方法	指触乾燥により確認	全面	水分付着が無いこと
HI-SPEC シールL+ P	施工間隔	HI-SPEC シールL 塗布後の保持期間	作業前	3日以内
	材料温度	温度計	常時	5℃～25℃(標準)
	塗布量	材料使用量(空缶)	1回/工区	0.8 kg/㎡以上
	塗りむら	目視	全面	未塗布箇所のないこと
	気泡・きず	目視	全面	ないこと
	完了確認方法	指触乾燥により確認	全面	ペースト付着が無いこと

性能照査

項目	温度	基準値	試験結果	合否	備考
防水性試験Ⅱ(凹凸面)	23℃	漏水がないこと	漏水なし	合格	
引張接着試験	23℃	0.6N/mm ² 以上	0.9 N/mm ²	合格	
	-10℃	1.2N/mm ² 以上	2.1N/mm ²	合格	
引張接着試験(凹凸面)	23℃	0.6N/mm ² 以上	0.9N/mm ²	合格	
	-10℃	1.2N/mm ² 以上	1.8 N/mm ²	合格	
せん断試験	23℃	強度:0.15N/mm ² 以上 変位量:1.0mm 以上	0.5N/mm ² 2.5mm	合格	
	-10℃	強度:0.8N/mm ² 以上 変位量:0.5mm 以上	2.4N/mm ² 1.9mm	合格	
せん断試験(凹凸面)	23℃	強度:0.15N/mm ² 以上 変位量:1.0mm 以上	0.5N/mm ² 3.2mm	合格	
	-10℃	強度:0.8N/mm ² 以上 変位量:0.5mm 以上	2.2N/mm ² 2.3mm	合格	
水浸引張接着試験	23℃	水浸前の50%以上	94%	合格	
ひび割れ追従性試験	-10℃	0.3mm 以上	2.0mm	合格	試験Ⅱ
局部変形性試験	23℃	透水量 0.1ml 以下	0.0ml	合格	タフシール
耐薬品性試験	23℃	異常のないこと	異常なし	合格	
製品安全データの確認	—	整備されていること	別紙参照		
備考 <ul style="list-style-type: none"> ・阪神高速道路(株)編「既設 RC 床版を対象とした床版防水マニュアル」 <li style="padding-left: 2em;">表 2.5 性能照査試験における基準値(A 種)参照 ・(社)日本道路協会編「道路橋床版防水便覧」参照 ・使用した塗膜系防水材料 タフシール(東亜道路工業株式会社製) 					

その他事項



1. 品質管理は P.8 の表により実施してください。
2. 施工者は、施工前にあらかじめ材料の試験的塗布などを実施し、使用方法を理解した防水工事業者とします。

<本製品のお問い合わせ先>

株式会社アイゾールテクニカ 技術部

TEL:075-757-8199