

土地改良事業計画設計基準

第 3 部 設 計

第 14 編 水利アスファルト工

(後 編)

農 林 省 農 地 局

昭 和 45 年 6 月 制 定

農 林 省 農 地 局

土地改良事業計画設計基準

昭和 45 年 6 月 12 日 制 定

第 3 部 設 計

第 14 編 水利アスファルト工

(後 編)

目 次

第 6 章	散布 (被膜) 工法	1
第 7 章	流込み工法	6
第 8 章	ジョイント工法	16
第 9 章	アスファルトパネル工法	19
第 10 章	アスファルトマット, スラブ, マットレス工法	28
	参 考 資 料	33



45 農地 D 第 416 号 (設)
昭和 45 年 6 月 12 日

地方農政局長
北海道開発局長 殿

農林省農地局長

土地改良事業計画設計基準第 3 部第 14 編
水利アスファルト工 (後編) の制定について

このことについて、別冊のとおりこれを作成したので、今後の土地改良事業における水利アスファルト工の設計および施工については、この基準に準拠して実施するよう指導されたい。

序

この後編の基準の構成は、散布工法、流込み工法、ジョイント工法、アスファルトパネル工法、アスファルトマット、スラブ、マットレス工法、および参考資料からなる。

当初の予定では、これに各種の試験法を加える予定であったが、実際に作業してみると試験法だけで、その内容が非常に膨大になり、かつ、これは本基準より切りはなして別途に作成したほうがよいとの結論に達したので、別冊で定めることにした。昭和42年2月、前編を制定して以来、今日、ようやくこの後編について設計基準監修委員会、水利アスファルト工部会の審議を終了した。水利アスファルト工部会のメンバーは、次の方々である。

部会長	中村武夫	幹事(総括)	中島保治
委員	有福武治	幹事	池本寅夫
	片岡健二郎		石川明
	梶木又三		菊岡保人
	亀卦川振興		清水孝純
	工藤忠夫		田中忠次
	沢田敏男		中原通夫
	佐々木次郎		中村和也
	田村徳一郎		西口信成
	星埜和	(敬称略 50音順)	
	和田保		
	大月洋三郎		

なお、本編の監修にあたり御協力をいただいた関係各位に併せて謝意を表する。

目 次

第6章 散布（被膜）工法	1
6.1 適 用	1
6.2 材 料	1
6.3 構造設計	2
6.4 施 工	3
6.5 施工管理	5
第7章 流込み工法	6
7.1 適 用	6
7.2 マスチック合材の配合設計	6
7.3 構造設計	9
7.4 施 工	11
7.5 施工管理	14
第8章 ジョイント工法	16
8.1 適 用	16
8.2 材 料	16
8.3 配合設計	16
8.4 構造設計	17
8.5 施 工	17
第9章 アスファルトパネル工法	19
9.1 適 用	19
9.2 材 料	19
9.3 構造設計	22
9.4 施 工	24
第10章 アスファルトマット，スラブ，マットレス工法	28
10.1 適 用	28
10.2 配合設計	29
10.3 製作・施工	30
10.4 施工管理	32

参 考 資 料

1. 吹上大池透水防止工事	33
2. 鍋田第8次工事	34
3. 和歌山港マスチック工事	35
4. 鳥飼海岸災害関連工事	36
5. 長東低水護岸根固めその2工事	37
6. 興津港サンドマスチック工事	38
7. 神戸製鋼所扇町棧橋サンドマスチック工事	39
8. 富山新港東防波堤サンドマスチック工事	40
9. 42年度北突堤災害復旧工事	41
10. 西尾海岸堤防補強工事	42
11. あど川用水路補強工事	43
12. 高島町上水道第3次増設工事	44
13. 群馬用水ファームポンド内面舗装	46
14. 瑞ヶ池改修工事	48
15. 細谷池災害復旧工事	50
16. 古間池改修工事	52
17. 東電姉ヶ崎発電所放水路補修	54
18. 新潟東港東防波堤	55
19. 金沢港東防波堤	56
20. 八戸港護岸アスファルトマットレス工事	57
21. 姉ヶ崎出光地区A護岸	58
22. 八郎潟船越水道導流堤	59
付. 全国施工一覧表	60

第6章 散布(被膜)工法

6.1 適用

第33条 散布(被膜)工法は第4条解説第2項に示すものをおもな対象とし、適用にあたっては第5条を考慮する。

〔解説〕 散布工法は水路や貯水池などの簡易防水工法として採用されるものであり、不透水性のみをそのアスファルト被膜(メンブレン)に期待する工法である。すなわちアスファルト被膜の下部構造には水圧やその他諸外力に十分耐えることが要求され、アスファルト被膜上には保護層を必要とする。

本工法は1:1.75より急なコウ配の斜面には適用が困難である。一般に1:2以上である。

6.2 材料

第34条 散布(被膜)工法に使用するアスファルトは第7条に合格した特殊アスファルトのうち、標準として針入度50~60, 55~70を用いる。

〔解説〕 散布工法に使用するアスファルトは、高温においてフローせず、低温で、キ裂などを発生せず、柔軟性、伸長性を持つものでなければならない。そのため、この特殊アスファルトは一般に触媒ブローンアスファルトが適用され、普通のエアブローンアスファルトとは異なり、その製造過程において五酸化燐(P₂O₅)などを触媒として使用している。その規格は表-40, 41の通りである。

表-40 散布工法用特殊アスファルト規格(第7条参照)

針入度	(25°C 100g 5sec) 0.1mm	50~60	55~70
軟化点	R & B °C	80~93	80~93
針入度指数	PI	4.8~5.7	5.5~6.0
伸度	(25°C) cm Min.	3.5	3.5
蒸発減量	(163°C 5hr) Wt % Max.	1.0	1.0
針入度の残	蒸発減量後の針入度と針入度との比%Min.	60	60
四塩化炭素可溶分	Wt % Min.	97.0	97.0
引火点	(COC) °C Min.	220	210
比重	25/25°C	1.02~1.05	1.02~1.05

〔参考〕

表-41 USAで使用されている規格

	I 型	II 型
針入度	50~60	55~70
◇ 0°C (32°F) 200gr 60sec	30 以上	35 以上
◇ 25°C (77°F) 100gr 5sec	50~60	55~70
◇ 46°C (115°F) 50gr 5sec	120 以下	135 以下
軟化点 (R & B)	80°C~93°C(175°F~200°F)	80°C~93°C (175°F~200°F)
引火点 (C O C) Min.	218°C (425°F)	218°C (425°F)
伸度 25°C (77°F) cm Min.	3.5	3.5

	I 型	II 型
蒸発量 163°C (325°F) で5時間	1.0% 以下	1.0% 以下
針入度の残 25°C (77°F) 100gr 5 sec	60.0% 以上	60.0% 以上
四塩化炭素可溶分	97.0% 以上	97.0% 以上

アスファルトは均質で水分を含まず 120°C (347°F) 以上熱しても泡だたないものであること。

I型は普通のアスファルト膜施工に対して定めたものである。II型はI型よりもキ裂に対する抵抗を強くする必要のある場合か被覆材料に丸石や角レキが含まれている場合に用いるものである。施工者は荷車積載量以下あるいはトラックで輸送する場合はトラック積載量以下の少量使用の場合は型の変更をしなくてもよい。

6.3 構造設計

第35条 散布(被膜)工法は下部支持層(基盤処理層), アスファルト被膜(標準厚6~8mm), 保護層(最小厚30cm)から構成される。

〔解説〕アスファルト被膜は、それ自体で諸外力に対抗しうるものでないため、下部層でこれに耐えなければならない。すなわち、現地盤が軟弱でないならば、そのまま整形転圧して基礎となしうるが、軟弱で、施工時あるいは通水、貯水時に著しい不等沈下の予想される場合は、この層の土質の改良が必要となる。一般に下部構造は凍上防止、揚圧力防止、雑草防止対策を考慮して10~15cmのセメントモディファイドソイルが施工される(第2条(15)参照)。

アスファルト被膜は普通6~8mm厚であり、散布量としては6~8kg/m²である。

保護層は掘削した土を埋戻すことによって行なわれるが、水中あるいは流水中において、この保護層は安定したものであり、かつ諸外力により、アスファルト被膜が破損しないだけの厚みが必要である。なお土質的に保護層として好ましくない場合は、これを取りかえるなり、他材料を混入するなりして土質の改良をはかる。

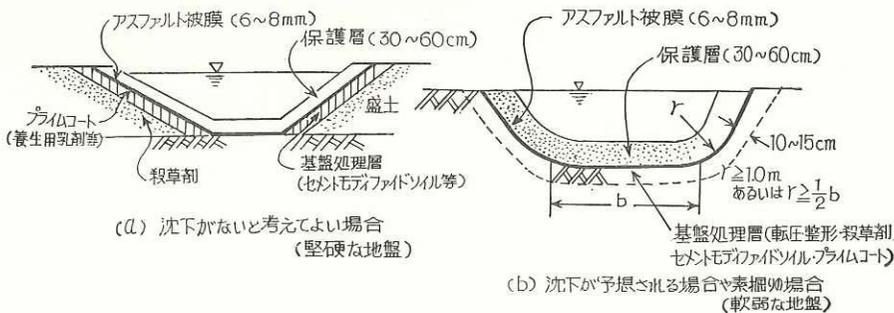


図-27 散布工法構造例

6.4 施 工

第36条 下部支持層（基盤処理層）は必要な処理を行ない、アスファルト被膜が均一に散布しうるものでなければならない。

〔解説〕 吹付け面は保護層の分だけ設計断面より余分に掘削し、雑草や木の根を除去するとともに殺草剤によりこれを不毛化する。また転圧前に角張った石や転石は取除き、均一な面が得られるようにする。面が粗いとアスファルト被膜散布時にアスファルトがその間ゲキに流れ込み防水層の均一化が望めないため、これをあらかじめ細粒砂などで目つぶしする必要がある。これらのことをすべて満足させる工法として第35条で述べたように、セメントモディファイドソイル（厚10～15cm）が施工されることもある。

支持層が完成すれば、アスファルト被膜散布前に以下に述べるような理由からプライマー散布が行なわれる。

- (1) 地下水などが表面に浸出し、アスファルト被膜散布時にアスファルトが泡立つことを防ぐ。
- (2) アスファルト被膜施工後、背面からの毛管水が支持層表面まで湿潤し、ライニング層が浮きあがることを防止する。
- (3) 施工時、降雨などにより基盤が軟化することを防ぎ乾燥を早め、また逆に乾燥により、基盤がキ裂を発生したり、塵アイ化することを防ぐ。

このプライマー散布は、アスファルト被膜との完全な密着を期待するものではなく、むしろ被膜工法においては支持層とアスファルト被膜はできるだけ絶縁し、不等沈下に順応させるようにすることが望ましい。

プライムコートのアスファルトとしては高針入度のストレートアスファルト、カットバックアスファルト、アスファルト乳剤などが使用され、その散布量は $1.0\sim 1.5\text{ l/m}^2$ である。

第37条 アスファルト被膜の散布はディストリビュータースプレーヤーあるいはハンドスプレーヤーにより均一に行なうものとする。

〔解説〕 本工法は他の工法とは異なり、ミキシングプラントや転圧機は不要であり、アスファルト溶融釜、アスファルト運搬機および散布装置があればよい。以下に留意すべき事項を述べる。

- (1) **特殊アスファルトの加熱温度** 図-28はストレートアスファルト、ブローンアスファルト、特殊アスファルトの温度～粘度関係を示したものであるが、これによると特殊アスファルトは 180°C 以上でないと散布しえない。施工に当っては 200°C が最適であり、これ以下では困難となる。
- (2) **運 搬** 特殊アスファルトの散布温度は約 200°C であり、外気との温度差が大きくなるため、加熱装置付ディストリビューターなどで直接散布する場合以外は、アスファルトの運搬装置に保温あるいは加熱装置を設ける必要がある。
- (3) **散布装置** 散布装置はディストリビューター、ハンドスプレーヤーを問わず、マルチプルノズル型式の方が散布の均一性と施工能率の面で有利である。各ノズルは散布面において散布帯が $1/3$ づつ重なるように配置すると散布むらが少なくなる。ハンドスプレーヤーの場合でも送圧が $3\sim 5\text{ kg/cm}^2$ は得られるので3個のノズルが取付可能である。
- (4) **散 布** 散布量は一般に $6\sim 8\text{ kg/m}^2$ であるが、被膜の連続性、耐久性、不等沈下時の抵抗性を考慮すると 8 kg/m^2 程度が望ましい。