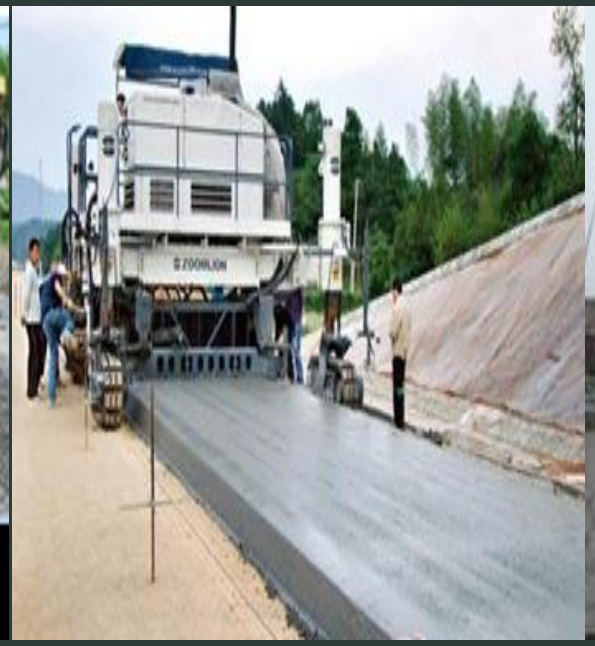
1B412032 水泥混凝土路面的施工

二、施工方法

水泥混凝土面层铺筑的技术方法有小型机具铺筑、滑模机械铺筑、三辊轴机组铺筑和碾压混凝土四种方法。

图9-2-5 小型机具铺筑



1B412032 水泥混凝土路面的施工

轨道式摊铺机（轨道充当模板，机械比较重，容易使路面变形）

1B412032 水泥混凝土路面的施工

滑模式摊铺机直观图（履带内侧有挡板，充当模板）

1B412032 水泥混凝土路面的施工

三辊轴摊铺机：

1B412032 水泥混凝土路面的施工

4.碾压混凝土

碾压混凝土的路面是采用沥青路面的主要施工机械将单位用水量较少的干硬性混凝土摊铺、碾压成型的一种混凝土路面。

碾压混凝土采用的是沥青摊铺机或灰土摊铺机，碾压密实成型工艺是将干硬性混凝土技术和沥青路面摊铺技术结合起来的复合技术。

目前该技术尚存在一些没有彻底解决的问题：裂缝、离析与局部早期损坏成坑，板底密实度不佳和动态平整度不高。因此大多数公路工程技术人员认为，碾压混凝土仅适用于二级以下水泥混凝土路面或复合式路面下面层。

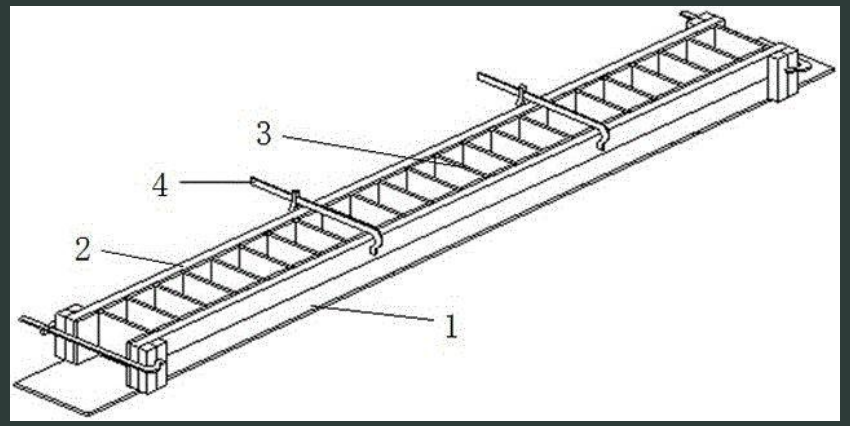
1B412032 水泥混凝土路面的施工

三、水泥混凝土路面施工技术

（一）模板及其架设与拆除

5.模板与混凝土拌和物接触表面应涂隔离剂。

6.模板拆除应在混凝土抗压强度不小于8.0MPa方可进行。



1B412032 水泥混凝土路面的施工

（四）采用滑模摊铺机施工进行混凝土面层铺筑

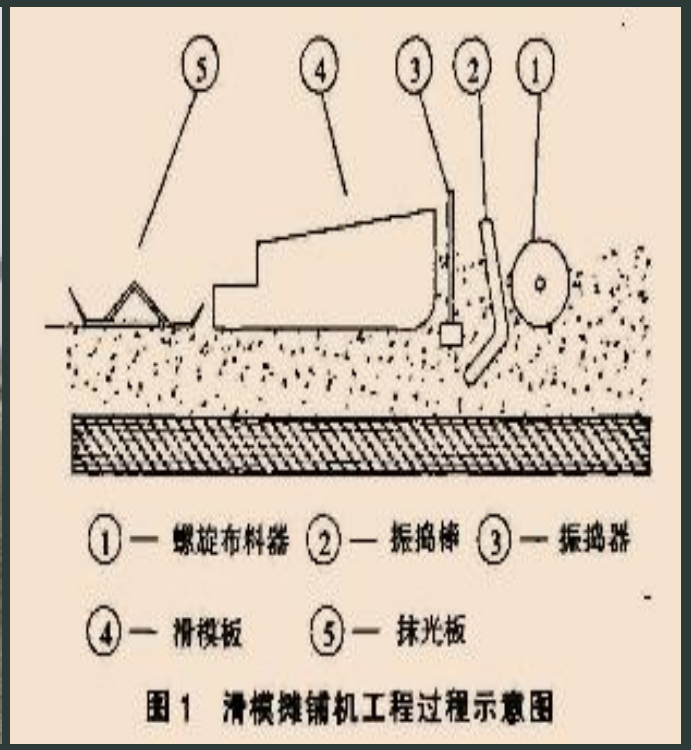


图 1 滑模摊铺机工程过程示意图

1B412032 水泥混凝土路面的施工

1.一般规定

（3）传力杆和胀缝拉杆钢筋宜采用前置支架法施工，也可采用滑模摊铺机配备的自动插入装置（DBI）施工。

（4）上坡纵坡大于5%、下坡纵坡大于6%、平面半径小于50米或超高横坡超过7%的路段，不宜采用滑模摊铺机进行摊铺。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

（6）滑模摊铺机械系统应配套齐全，可按下列要求进行配备：

①滑模铺筑无传力杆水泥混凝土路面时，布料可使用轻型挖掘机或推土机；

③应采用刻槽机制作宏观抗滑构造；

④面层切缝可使用软锯缝机、支架式硬锯缝机或普通锯缝机。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

2.准备工作

滑模摊铺面层前，应准确架设基准线。

①滑模摊铺高速公路、一级公路时，应采用单向坡双线基准线；横向连接摊铺时，连接一侧可依托已铺成的路面，另一侧设置单线基准线。

②滑模整体铺筑二级公路的双向坡路面时，应设置双线基准线，滑模摊铺机底板应设置为路拱形状。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

⑤单根基准线的最大长度不宜大于450m。架设长度不宜大于300m。

⑥基准线宜使用钢绞线。采用直径2.0mm的钢绞线时，张线拉力不宜小于1000N； 采用直径3.0mm钢绞线时，不宜小于2000N。

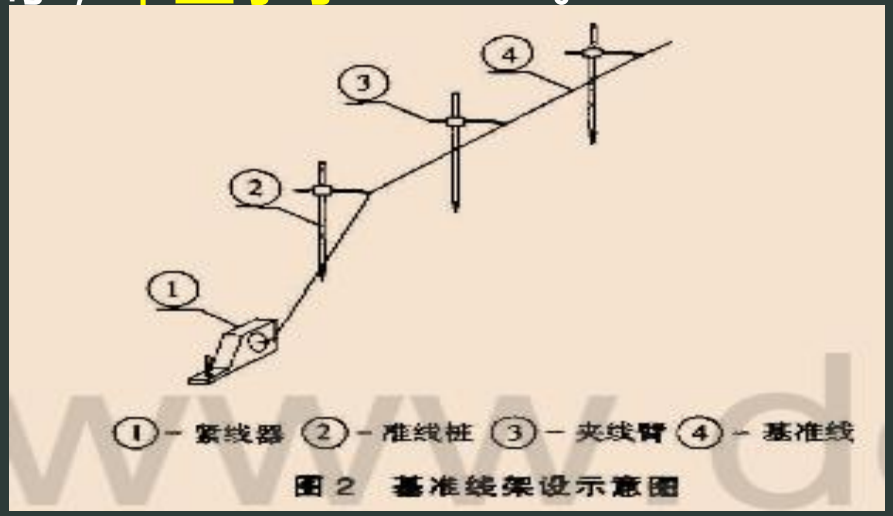


图 2 基准线架设示意图

1B412032 水泥混凝土路面的施工

3.水泥混凝土面层滑模摊铺机铺筑

（3）滑模摊铺机起步时，应先开启振捣棒，在2~3min内调整振捣到适宜振捣频率，使进入挤压底板前缘拌合物振捣密实，无大气泡冒出破灭，方可开动滑模机平稳推进摊铺。

（4）滑模摊铺速度应根据板厚、混凝土工作性、布料能力、振捣排气效果等确定。

（5）滑模摊铺水泥混凝土面层时，严禁快速推进、随意停机与间歇摊铺。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

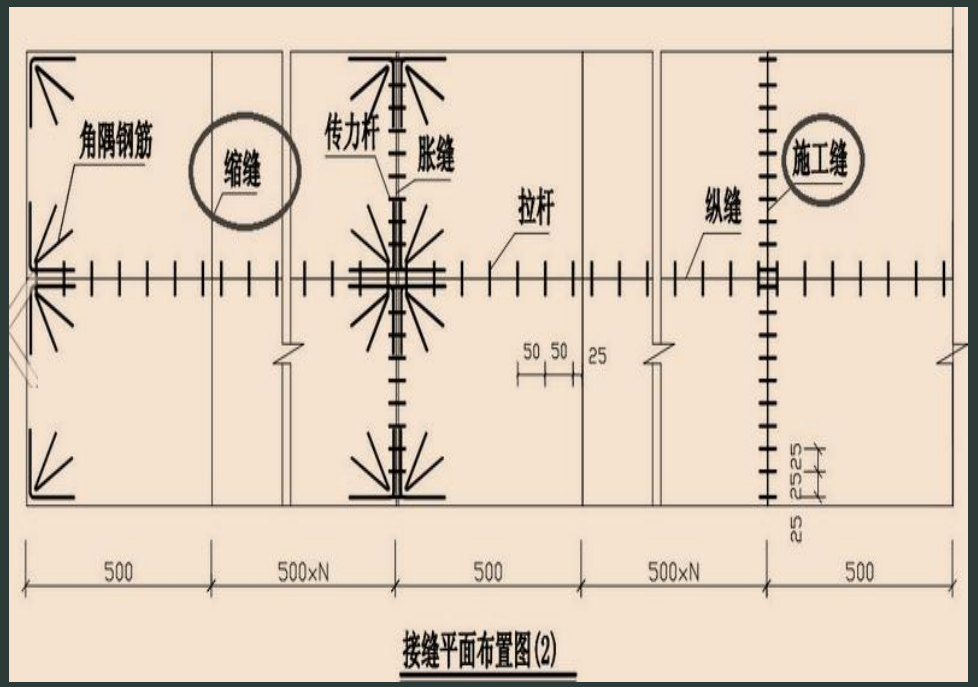
（6）滑模摊铺振捣频率应根据板厚、摊铺速度和混凝土工作性确定，以保证拌和物不发生过振、欠振或漏振。

（7）可根据拌和物的稠度大小，采取调整摊铺的振捣频率或速度等措施，保证摊铺质量稳定，当拌和物稠度发生变化时，宜先采取调振捣频率的措施，后采取改变摊铺速度的措施。

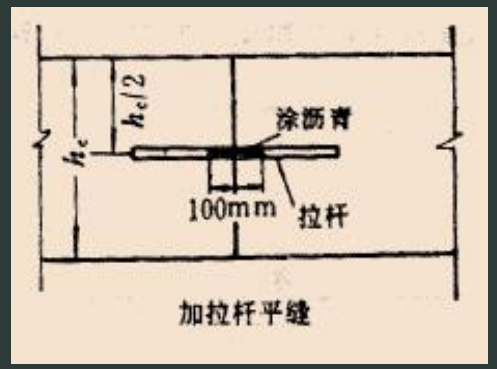
1B412032 水泥混凝土路面的施工

（七）纵缝设置与施工

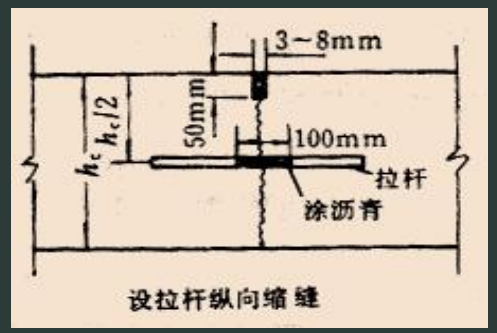
纵缝包括纵向施工缝和纵向缩缝两类，构造上分为设拉杆平缝型和设拉杆假缝型。



接缝平面布置图(2)



加拉杆平缝



设拉杆纵向缩缝

1B412032 水泥混凝土路面的施工

1.当一次铺筑宽度小于路面宽度时，应设置纵向施工缝，位置应避开轮迹，并重合或靠近车道线，构造可采用设拉杆平缝型。

（1）采用滑模施工时，纵向施工缝的拉杆可用摊铺机的侧向拉杆装置插入。

（2）采用固定模板施工方式时，应在振实过程中，从侧模预留孔中手工插入拉杆。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

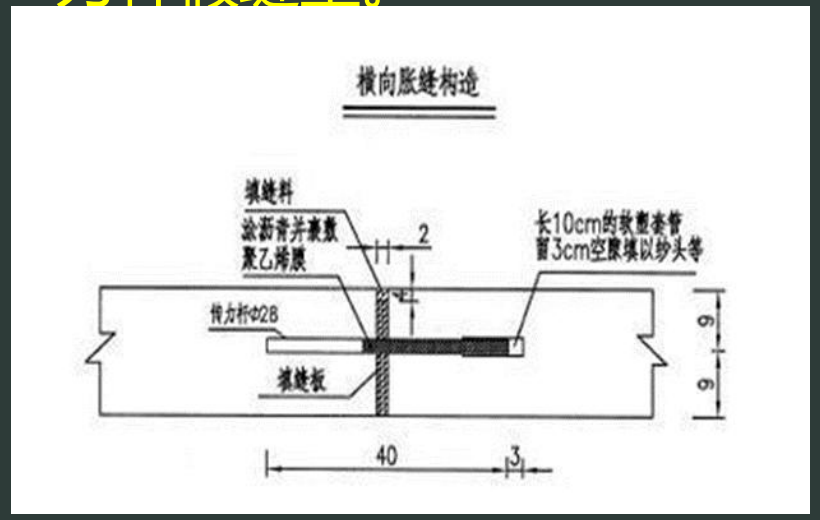
2.当一次铺筑宽度大于4.5m时，应设置纵向缩缝，构造可采用设拉杆假缝型，锯切的槽口深度应大于纵向施工缝的槽口深度。

5.纵缝应与路线中线平行。纵缝拉杆应采用热轧带肋钢筋，设在板厚中央，并应对拉杆中部100mm进行防锈处理。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

（八）横缝设置与施工

横缝从功能上分为横向施工缝、横向缩缝和横向胀缝。横向施工缝构造上分为设传力杆平缝型和设拉杆企口缝型；横向缩缝构造上分为设传力杆假缝型和不设传力杆假缝型。



1B412032 水泥混凝土路面的施工

1.每日施工结束或因临时原因中断施工时，应设置横向施工缝，其位置应尽可能选在胀缝或缩缝处。

（1）横向施工缝设在缩缝处应采用设传力杆平缝型。

（2）施工缝设在胀缝处其构造与胀缝相同。

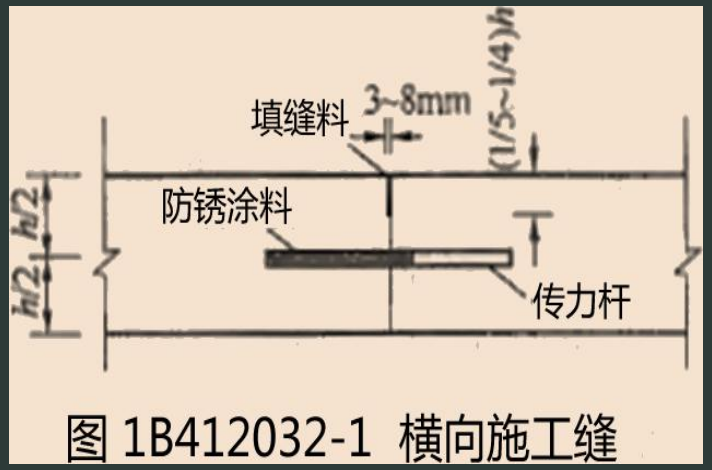


图 1B412032-1 横向施工缝

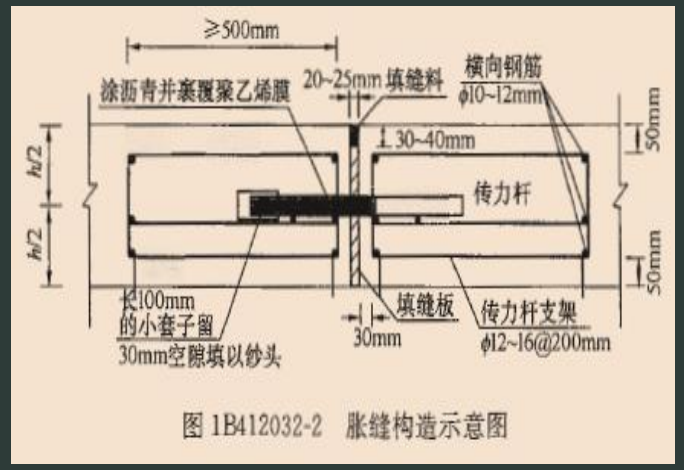


图 1B412032-2 胀缝构造示意图

1B412032 水泥混凝土路面的施工

4.缩缝传力杆的施工方法可采用前置钢筋支架法或传力杆插入装置（DBI）法。传力杆应采用光面钢筋。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

6.邻近桥梁或其他固定构造物处或与其他道路相交处应设置横向胀缝。

a.高温施工，可不设横向胀缝；

b.常温施工，集料温缩系数和年温差较小时，可不设横向胀缝；

c.集料温缩系数或年温差较大，路面两端构造物间距不小于500 m时，宜设一道中间胀缝；

d.低温施工，路面两端构造物间距不小于350m时，宜设一道胀缝。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

7.普通混凝土路面的胀缝应包括补强钢筋支架、胀缝板和传力杆。

8.胀缝应采用前置钢筋支架法施工，也可采用预留一块面板，高温时再铺封。

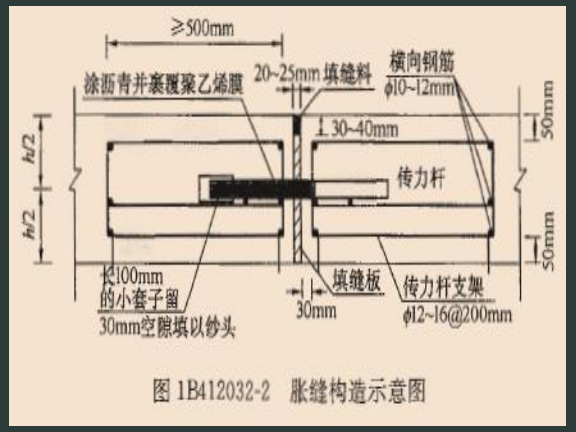


图 1B412032-2 胀缝构造示意图

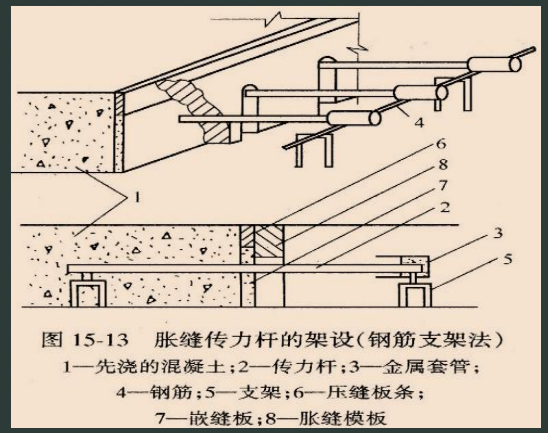


图 15-13 胀缝传力杆的架设(钢筋支架法)
1—先浇的混凝土;2—传力杆;3—金属套管;
4—钢筋;5—支架;6—压缝板条;
7—嵌缝板;8—胀缝模板

1B412032 水泥混凝土路面的施工

（九）抗滑构造施工

2.当日施工进度超过500m时，抗滑沟槽制作宜选用拉毛机械施工，没有拉毛机时，可采用人工拉槽方式。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

3.特重和重交通混凝土路面宜采用硬刻槽。凡使用圆盘、叶片式抹面机精平后的混凝土路面、钢纤维混凝土路面必须采用硬刻槽方式制作抗滑沟槽。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

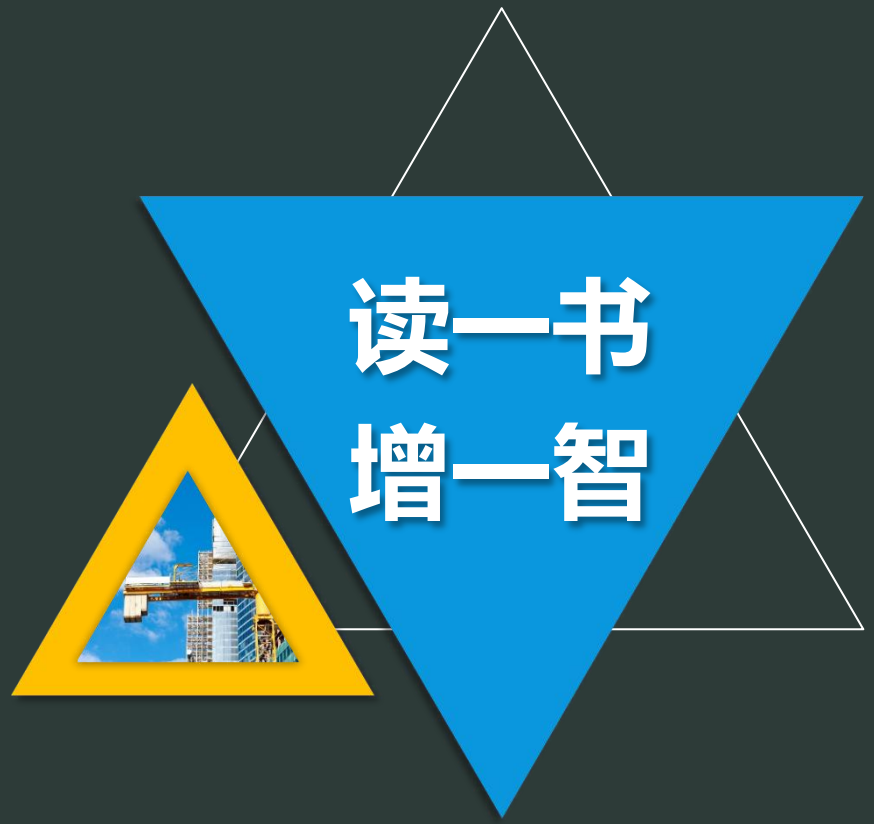
（十）混凝土路面养护

1.混凝土路面铺筑完成或软作抗滑构造完毕后立即开始养护。机械摊铺的各种混凝土路面、桥面及搭板宜采用喷洒养护剂同时保湿覆盖的方式养护，不宜使用围水养护方式。

1B412032 水泥混凝土路面的施工

2.养护时间根据混凝土弯拉强度增长情况而定，不宜小于设计弯拉强度的80%，应特别注重前7d的保湿（温）养护。一般养护天数宜为14～21d，高温天不宜小于14d，低温天不宜小于21d。

3.混凝土板养生初期，严禁人、畜、车辆通行，在达到设计强度40%后，行人方可通行。


读一书
增一智