

压浆技术在城市水泥砼路面养护中的应用注册建筑师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/544/2021\\_2022\\_\\_E5\\_8E\\_8B\\_](https://www.100test.com/kao_ti2020/544/2021_2022__E5_8E_8B_)

[E6\\_B5\\_86\\_E6\\_8A\\_80\\_E6\\_c63\\_544441.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/544/2021_2022__E5_8E_8B_E6_B5_86_E6_8A_80_E6_c63_544441.htm) 一、前言 我国水泥混凝土路面始建于60年代中期，80年代以来，水泥混凝土路面在全国迅猛发展。总里程由1980年的1600km，飞速上升到1993年的28049km。目前，我国现有的水泥混凝土路面，有相当一部分已接近或超过设计年限，有的虽未达到设计年限，但由于水泥砼路面本身接缝多，对超载敏感，在重交通荷载、环境等外部条件的作用下，如果不及时进行养护维修，其使用性能迅速下降，影响车辆快速、舒适、安全行驶。但是，这样大规模的修复面板，存在着施工难度大，保养周期长，资金投入多，也严重影响车辆的行车安全。为此，我们正在积极探索一些切实可行的修补方法 二、压浆的作用 压浆处治技术，是针对砼路面在使用过程中出现的板块脱空危害而提出的修复板底基层密实，确保板底均匀支撑的技术措施，其作用为：通过压浆处治，可以充实板底脱空，恢复密实，改善面板的支撑状况，使砼板的受力状态符合设计原理，避免砼路面过早损坏。通过对板底脱空的压浆处治，由于压浆材料本身稳定性好，强度大，加上浆体的流动性能好，在压力作用下，有较强的渗透力，因而能够改善基层和路基的密实度和水稳定性，从而增加基层的稳定性，增强路面的使用寿命。 三、压浆技术工艺 水泥混凝土路面压浆技术是采用岩土工程压浆填充原理，对水泥混凝土路面早期病害进行板底加固、基础充实的工艺方法。主要作用机理为：采用小型施工机具钻孔穿透水泥面板，向板下填充水泥灰浆液，

通过施加高压，使板底基层松散处得以填充密实、基层与面板脱空处能够联结密实以达到面板均匀传荷目的。压浆处治主要的施工工序为：定板、布孔、钻孔、压浆、封口、养护。

1.1 定板 路面调查时采用目测法对脱空板观察重车通过时板的松动起伏情况；对错台板量取其高差并记录之；对唧泥板最好在雨后及时观察缝隙冒浆情况；对裂缝板视其边角下沉情况确定压浆孔位置。调查时，用油漆作好钻孔位置，并以百米桩为参照，作好每块压浆板的详细位置、损坏情况记录，以备日后观察压浆效果。

1.2 布孔 招标文件要求按梅花状布孔，行车道布8孔，超车道8孔。对有少量断裂的板块（如板块断成二块），压浆孔作适当调整，在断缝两侧各增加1~2孔。钻孔前由技术人员选择布孔位置，孔位选择在板的四边，距板边各50cm为宜，一般避免在板中央位置布孔。如遇裂缝板，则考虑在裂缝固边布孔，孔位与裂缝间距要大于30cm。

1.3 钻孔 采用钻孔机钻孔，为保证施工的连续性，钻孔应按确定的孔位提前进行，孔深以穿透板厚为宜。钻头选择直径3cm，孔要保持垂直又要圆，其深度要穿过原先加铺的沥青混凝土和水泥混凝土板并进入未经处治的基层。本施工作业段水泥板块 沥青面层总厚约 31.5cm，钻孔深度控制在35cm40cm之间，并不得小于35cm。用吹气的方法形成空腔，以便于灰浆的初始分布，用3cm橡胶管安插在孔口作为衬垫。橡胶管外径与孔径一致便于使灌浆栓塞与孔口紧密结合，防止漏浆，钻孔后用红漆在板面标注各孔压浆顺序。

1.4 压浆

1.4.1 制备灰浆混合料 压浆施工所用混合料配合比为（仅供参考）普通硅酸盐水泥42.5：粉煤灰：水：JK-24：铝粉=1：0.6：0.7：0.16：0.001 将水泥和粉煤灰按比例放入砂浆搅拌

筒内，搅拌15秒，然后加入JK-24及铝粉，搅拌15秒，再加水搅拌。投料过程中不停搅拌直至浆液均匀，将浆液送入搅拌机用泵送出。

#### 1.4.2 板下压浆

将灌浆栓塞打入孔中，并穿过沥青复合层，锚固于水泥板块，栓塞底部适当离开基层，软管出料口套在栓塞上并固定好，如果连接部牢固或密封不够，就会发生漏浆、暴孔、压力打不上等现象。锚固牢靠后，开支栓塞泵，待运转正常后，启动灌浆泵，同时打开搅拌机底部出料开关，开始连续地向泵内送灰浆，直到观察到灰浆从一个孔流入另一个孔，当观察到板开始抬升或灰浆流动线路内的压力迅速升高时，停止泵送。压注浆液时，应缓慢均匀加压，一般当压力达2.5~3MPa之间某一值时，应保持稳压状态2-3min以上，让浆液在板底充分流动渗透，以达到挤密和充实的效果，然后打开卸荷开关，缓慢降压，压力回零。根据施工经验，压浆时压力一般控制在1~4MPa，其中错台沉板压力为2~4MPa；一般脱空板为1~3MPa；唧泥、裂缝板压力一般为2~3MPa即可，在施工过程中应随时观察控制。压浆过程中，相邻孔（板）压浆间隙均应不停止制浆搅拌，以保持浆液均匀，不离析。压浆过程中压力的确定至关重要，压力过大易造成面板拱起断裂，过小则无法压满。而压浆机因型号不同，压浆时压力表所反映的压力也不同，因此在压浆前应对起压力表进行测定，并在施工现场作试验标定。压浆过程注意事项如下：

- 当砗板纵、横缝隙有浆液冒出时，继续灌浆5~10秒即应停止；板底有积水处，积水会在浆液压力下从缝隙冒出，此时需继续压浆，直至浆液冒出5~10秒后停止（这种情况下压力为2~3MPa）。
- 对于板缝及边缘冒浆，压力无法达到规定值的，则先任浆液顺板缝自由冒出，浆液

凝固后，再重新钻孔压浆，一直到压力达到上述要求为止。

c) 浆液从相邻板缝隙或硬路肩缝隙冒出时，立即停止灌浆。

d) 需顶升砼板块时，当板块顶升至高出正常板1~2mm，立即停止灌浆，此时随着灌浆压力的撤离，板块会由于重力作用下沉1~2mm，正好与正常板平齐（这种情况下压力一般为2~4MPa）。

e) 当压力表指针异常跳动或发电机声音突然增大应立即停止灌浆。

f) 压浆时若发现灰浆已从压孔或者压过的孔溢出时应用木塞压紧10分钟，拔出木塞具，此孔无须再进行压浆。

g) 压浆时应注意高压管前不能站人，防止喷浆（水）伤人；经常检修机械，作好防潮、防水、防漏电工作，避免安全事故的发生。

### 1.4.3 每次压浆施工收工时，必须用清水冲洗搅拌桶，此时液压泵照常工作，使水经管道、压浆泵从高压管中排出，将各部件残留浆液彻底排除冲洗干净。

## 1.5 封口

压浆结束应立即拔出灌浆栓塞，立即插上木塞，以便有足够的时间使灰浆充分凝固。如孔内浆液下降，应从砼缝隙处取浆液填至砼板面平齐。在不会回复压力，确保灰浆不会从孔中挤出时，方可将木塞拔出，并用快凝水泥砂浆永久性密封孔口，并抹平。灌浆后残留在路面的灰浆要及时清扫并用水冲刷，避免灰浆流入路面缝隙，防止污染路面，影响今后沥青砼的粘结。

## 1.7 养护

灌浆后的2小时内禁止车辆通过灌浆区，一般养生期为3天。

## 2. 压浆施工质量控制

### 2.1 现场施工

工员应认真作好施工记录，主要包括以下几个方面：

#### 2.1.1 详细记录每块板的具体位置，错台或下沉高度，钻孔位置。

#### 2.1.2 认真填写压浆记录，由项目部派专门技术人员对每台压浆机进行全程监控，压浆材料的配合比必须准确，并对每个孔的孔号、孔深、稳定压力、最大压力、始压时间、终压时

间、稳压时间、压浆量进行详细记录。根据记录，每天整理出当天灌浆面积合计和用料数量（含人工、材料、机械等），以便以后进行经济分析。

2.1.3 定期制作灰浆试块进行抗压强度试验，掌握第一手资料，准确掌握开放交通所需的最短时间

2.2 压浆必须按照一定顺序进行，一般应先压横缝两侧的孔，再压其它孔，依次向前推移。压浆时对每个孔位的压力和时间应严格把握，压力达不到不行，达到了不稳定也不行，稳压时间对压浆结果有很大影响。

2.4 工地试验室应深入工地，对压浆材料的质量进行抽检。

2.5 压浆板块养护3天后进行弯沉检测，实测弯沉应不大于14（10-2mm），对不合格的应责成原施工组重新钻孔压浆，直至合格为止。

#### 四、经济效益分析

在宁通高速公路泰州段养护中修工程压浆施工实践中，通过对人工、机械、材料消耗等作了详细的记录，经过分析测算，压浆成本约为12元/平方米，而修复砼路面板（打碎、清除、补强基层、浇筑面板）造价为110元/平方米。以宁通高速公路泰州段原水泥路面段7.5米宽，板长4米计算，目前脱空、下沉，唧泥、错台、轻微裂缝板块以一公里约占总板块的30%计，如采取一般养护措施，经雨水，超载、重交通等因素作用，约有15%左右的板块需要置换修复，需修复经费约15万元，而30%板块压浆处治成本只需3.5万元，每公里可节约经费11.5万元。而且，采取一般养护措施，随着时间的推移，其余的板块的破损会不断发展，直到重新修复，又需要投入大量经费去维修。采用压浆技术处理基层可以一次性提高基层。

#### 五、结束语

城市道路水泥砼路面养护中压浆技术的运用，体现了养护工作方针“预防为主，防治结合”宗旨。把砼路面的养护列入预防性工作范围，对延长砼路面的使

用寿命，防止砼路面的早中期破坏将有积极作用。在砼路面  
板尚未破损时，板底压浆技术是成本低、速度快、效果好、  
通车快，也可避免被清除的破碎板废渣对环境的污染，是有  
效延长路面使用寿命的科学养护技术，随着压力灌浆技术的  
不断推广，将进一步取得良好的经济效益和社会效益。 百考  
试题推荐：百考试题岩土工程师最新考试辅导免费听 > > >  
100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问  
[www.100test.com](http://www.100test.com)