

工点名称	建筑	给水	系统名称	行车	站房	FAS	通信	通风空调	建筑	工程类别
	结构	动力照明		车辆	机电	BAS	综合监控	给排水	结构	
	暖通	桥梁		供电	弱电	SCADA	AFC	消防	暖通	
	通风空调	线路		弱电	弱电	弱电	弱电	弱电	弱电	

达标等；混凝土养生时间不足强度不达标；最后还有施工混凝土中的某些成分含量大改变了其性能，如石膏、芒硝含量大，会导致其强度下降，结合部位强度弱等。这些质量问题都会导整体道床的病害。

区间其他病害产生因素:

1) 明挖段变形缝和施工缝等位置由于前期施工质量一般, 本身存在一定缺陷, 区间隧道经过几年运营后, 相关位置裂缝进一步开展, 表现为翻浆、冒泥和渗水

2) 道床排水沟本身采用素混凝土结构浇筑, 由于混凝土自身或施工问题, 导致水沟开裂、混凝土强度损失。

通过长沙地铁2号线区间和车站实地调查和排查,本次着重处理道床脱空、空洞、不密实翻浆、冒泥、渗水、水沟与边墙自检填充混凝土强度丢失、道床伸缩缝、施工缝翻浆、冒泥、渗水、区间侧墙结构、施工缝和伸缩缝翻浆、冒泥、渗水等病害。区间和车站道床病害梳理和统计分别如下表所示。

表4-1 西湖公园站~滌湾镇站区间左线道床病害一览表

序号	区间名称	上/下行	道床病害类型及特征	分布范围（里程或环号）	合计
1	西湖公园站～滌湾镇站区间	上行	道床空洞、脱空、不密实	K3+971-K3+990（19m）、K3+770-K3+822（52m）、K3+650-K3+710（60m）、K3+410-K3+590（180m）、K4+182~K4+183道床左（1m）、K3+884右侧（按1m计）	313m
2			边墙裂缝（裂缝宽：1.0~1.4mm长度0.7~2.5m）	K4+124右、K4+105右、K4+012右、K3+980右、K3+940右、K3+880右、K3+813右、K3+801右、K3+764右、K3+710右、K3+661右、K3+613右、K3+602右、K3+542右、K3+512右、K3+398右、K3+267右、K3+162右、	18处
3			水沟与边墙之间填充混凝土强度丢失	K3+570-K3+610（40m、左右侧）、K3+520-K3+550（30m、左右侧）、K3+490-K3+505（15m、左右侧）、K3+455-K3+460（5m、左侧）、K3+400-K3+417（17m、左右侧）、K3+260（1m、左侧）	210m
4			渗漏水1：伸缩缝翻浆、冒泥；施工缝冒砂、渗水	K3+330、K3+196、K3+241、K3+370、K3+721	5处
			渗漏水2：道床和水沟剥离，冒砂	K3+491、K3+535、K3+540、K3+575、K3+585	5处
			渗漏水3：道床翻浆冒泥	K3+643、K4+046、滌湾镇存车线、存车线、滌湾镇站台、存车线	6处
			渗漏水4：水沟底穿孔、开裂、冒泥	K3+985、K3+420、K3+470-K3+500、K3+563-K3+570、K3+680、K3+715、K3+718、K3+720、K3+990、K3+996、K4+000-K4+067、K4+078、K4+150、K4+185、滌湾镇端头防淹门、	15处
	渗漏水5：侧壁、拱顶渗水	K3+418-K3+425、K3+434-K3+415、K3+623、K3+655、K3+662、K3+691-K3+689、K3+728、K3+731、K3+740、K3+773、K3+798、K3+880、K3+925、K3+940、K3+966、K4+000-K4+067、K4+010、K4+047、K4+076、K4+158、K4+160-K4+170、K4+161、K4+206、K4+227、K4+229、K4+234、K4+147、K3+418	28		

注:加固范围为表中里程范围前后各0.5m。

表4-2 西湖公园站~滌湾镇站区间右线道床病害一览表

序号	区间名称	上/下行	道床病害类型及特征	分布范围（里程或环号）	合计
1	西湖公园站～溁湾镇站区间	下行	道床空洞、脱空、不密实	K4+150-K4+200（50m）、K4+070-K4+100（30m）、K3+970-K4+025（55m）、K3+780-K3+825（45m）、K3+490-K3+530（40m）、K3+406-K3+463（57m）、K3+370-K3+390（20m）、K3+404~K3+406道床右（2m）、K3+551~K3+552道床右（1m）。	300m
2			边墙裂缝（裂缝宽：1.0~1.3mm长度0.5~2.5m）	K4+135右、K4+013右、K3+956右、K3+902右、K3+844右、K3+766右、K3+712右、K3+645右、K3+593右、K3+512右、K3+465右、K3+394右、K3+342右、K3+265右、K3+211右、K3+132右	16处
3			水沟与边墙之间填充混凝土强度丢失	K3+683-K3+690（7m、右侧）、K3+562-K3+575（13m、左侧）、K3+392-K3+419（27m、左侧）	47m
4			渗漏水1：伸缩缝翻浆、冒泥；施工缝冒砂、渗水	K3+180、K3+196、K3+325、K3+560、K3+775、K3+776、K3+846、K3+890、K3+927、K4+028、K4+035-K4+065、K4+040、K4+147、站台3处、站台第四档屏蔽门	17处
			渗漏水2：道床和水沟剥离，冒砂	K3+460、K3+470、K3+490、K3+503、K3+540、K3+547、K3+659、K3+673、K4+100、K4+195	10处
			渗漏水3：道床翻浆冒泥	K3+270、K4+045	2处
			渗漏水4：水沟底穿孔、开裂、冒泥	K3+547~K4+157、K3+450~505、K3+452、K3+456、K3+820、K4+078、K4+090（穿孔20cm）、K4+130、K4+100、K4+195	10处
	渗漏水5：侧壁、拱顶滴（渗）水	K3+004、K3+006、K3+170~180、K3+472、K3+488、K3+673~683、K3+700、K3+700~720、K3+755-K3+786、K3+856~950、K3+968、K4+010-K4+028、K4+011、K4+190	14处		

注：加固范围为表中里程范围前后各0.5m。

## 5. 道床病害治理方案

病害整治总体原则：先锚后注，注浆加固、化整为零、监测验收







先锚后注：在进行道床病害综合整治注浆前，为防止注浆过程对道床可能产生的不利影响，在区间病害段注浆加固前首先对道床板进行固定，主打设 $\phi 32\text{mm}$ 螺纹式中空锚杆锚固道床，确保道床板在施工前后不发生上浮现象；此措施为预防措施，如试验段施工过程中注浆压力对道床影响可控，则锚固方案不考虑实施。

**注浆加固：**主要是指在进行病害整治施工过程中，针对道床底部及两侧水沟存在的问题采用注浆技术进行堵水和加固的方法，结合不同的问题采用不同的注浆材料和不同的注浆加固方式进行施工，确保注浆过程中在注浆压力和注浆量方面均能保证不超过设计值，确保注浆封堵效果。

化整为零：主要体现在注浆加固过程中按照设计要求钻设注浆孔，在实施过程中，逐个进行注浆，严格控制注浆顺序。

监测验收：注浆过程中全过程监测道床轨道的高程变化，确保注浆加固结束后，列车通过前轨面线性满足安全行车要求。

### 5.1 道床结构锚固

 <b>中铁第六勘察设计院集团有限公司</b> <small>中国铁路</small>				设计证书编号： 甲级 A112005396 <small>CERTIFICATE NO. OF CHINA GENERAL CLASS A112005396</small>	
审 定 AUTHORIZED	魏哲奎		项目名称： PROJECT  <b>长沙市轨道交通2号线一期工程</b>  <b>西湖公园站～溁湾镇站区间病害整治方案</b>	项目编号 JOB NO.	
项目负责人 Item duty person	王 林			图 别 DRAWING KIND	施工图设计
专业负责人 Profession duty person	李 攀			比 例 COMPARISON	如图
复 核 CHECKED	马军秋			日 期 DATE	2020. 2
设 计 DESIGNED	刘 科			图号 DRAWING NO. 附图03	
			图名： DRAWING TITLE	设计说明（三）	