

序号	工程名称	里程范围		断链（m）	道床长度（m）	结构工法	道床类型	
		起点里程	终点里程					
1	西湖公园站	右DK3+100.0	右DK3+181.5		81.5	车站明挖	车站矩形隧道一般减振地段整体道床	
2	西～溧区间	右DK3+181.5	右DK3+215		33.5	明挖	区间矩形隧道一般减振地段整体道床	
3		右DK3+215	右DK3+415		200			
4		右DK3+415	右DK3+562.0		147			
5		右DK3+562.0	右DK3+983.836			421.836		暗挖
6	溧湾镇站站前停车线	右DK3+983.836	右DK3+988.021		4.185	暗挖	区间马蹄形隧道一般减振地段整体道床	
7		右DK3+988.021	右DK4+024.099		36.078		道岔整体道床（岔3）	
8		右DK4+024.099	右DK4+091.513		67.414		区间马蹄形隧道一般减振地段整体道床	
9		右DK4+091.513	右DK4+103.401		11.888	明挖	区间矩形隧道一般减振地段整体道床	
10		右DK4+103.401	右DK4+159.351		55.95	暗挖	区间马蹄形隧道一般减振地段整体道床	
11		右DK4+159.351	右DK4+192.335		32.984	明挖	区间矩形隧道一般减振地段整体道床	
12	溧湾镇站	右DK4+192.335	右DK4+235.971		43.636	车站明挖	车站矩形隧道一般减振地段整体道床	
13		右DK4+235.971	右DK4+253.159		17.188		道岔整体道床（岔6）	
14		右DK4+253.159	右DK4+289.237		36.078			
15		右DK4+289.237	右DK4+310		20.763			车站矩形隧道一般减振地段整体道床
16		右DK4+310	右DK4+375.0		65			车站矩形隧道橡胶隔振垫减振道床

(1)《长沙市轨道交通2号线一期工程西湖公园站至溁湾镇站区间隧道壁后及道床底部脱空渗漏检测报告》(湖南湖大土木建筑工程检测有限公司)(2019.09.28)

(3)《长沙市轨道交通 2 号线一期工程 西湖公园站~溁湾镇站区间 第五分册 区间暗挖段设计》(中铁隧道勘测设计院有限公司, 2010.03)

3. 设计原则及规范

(2) 所有加固措施均应满足地铁运营限界、设施设备保护等要求, 对运营和维护不产生影响, 并提高结构安全及耐久性;

(4) 应使用阻燃、绝缘和环保无污染材料, 符合相关规范材料使用要求;

(5) 计算每一项隧道加固整治工艺相关参数, 提出相关验收措施和标准, 明确施工关键工序的控制标准, 尤其为注浆压力与控制时间、验收试验的各项参数等;

(6) 道床加固所选择的注浆材料在有水介质条件下, 浆液对微细裂缝应具有良好的渗透性; 浆液对于充填于道床裂缝中的污泥、浊水及冒进来的淤泥具有固结作用; 具有良好的力学性能, 对界面具有较高的粘结强度和抗拉、抗剪强度; 在施工中能够在动载条件下具有自我凝固的特性; 能满足重复注浆的要求。

《地铁设计规范》	(GB50157—2013)
《地下铁道工程施工质量验收标准》	(GB/T 50299—2018)
《地下工程防水技术规范》	(GB50108—2008)
《地下防水工程施工及验收规范》	(GB50208—2011)
《混凝土结构加固设计规范》	(GB50367-2013)
《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》	(JC/T1041-2007)
《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》	(GB50728-2011)
《混凝土结构后锚固技术规程》	(JGJ145-2013)

整体道床产生病害往往是多个因素的综合表现,针对该隧道的实际情况,从以下几个方面进行分析。

根据前期设计情况,该段暗挖隧道底部设置有仰拱,仰拱采用C20素混凝土回填,整体道床作用直接作用在素混凝土上,素混凝土的填充质量和密实度对道床结构的受力影响极大,本区间道床翻浆、冒泥和渗水严重地段,主要原因是仰拱素混凝土填充不密实导致的。

3) 地质水文影响







地下水对整体道床的影响不容忽视,实践证明水是影响道床的重要因素,地下水对病害的发生、发展所起的作用是缓慢持续的,病害的演变是从道床和填充层之间的微小裂缝逐渐扩大,在列车动荷载作用下,道床上下张合产生抽吸,地下水将混凝土中细小颗粒逐步带走,造成道床的翻浆冒泥或者导致整体道床失稳而遭到破坏。

3) 车辆振动因素

列车对整体道床的作用是长期且直接的,因此整体道床出现病害是由列车造成的,而整体道床因为刚性大,在受到列车振动影响是振动幅度与造成的后果都要大于有砟道床。如果加上路线本身的平整性差就会扩大这种振动,而影响稳定。

3) 施工因素

在实际的施工过程中,整体道床的铺设都是采用混凝土或者钢筋混凝土材料。此类材料在施工中会因为多种内外因素而影响其施工的质量,如气候因素、配合比、施工工艺等。常见的质量问题包括:灌注道床的时候存在基底积水,没有及时的清理就会降低混凝土强度并导致基底返浆,降低稳定;其次就是基底清理不彻底,同时混凝土浇注工艺差,水泥标号不

<div><div>中国铁路</div></div> <div>中铁第六勘察设计院集团有限公司</div>				设计证书编号： 甲级 A112005396 CERTIFICATE NO. OF CHINA GENERAL CLASS A112005396	
审 定 AUTHORIZED	魏哲奎		项目名称： PROJECT 长沙市轨道交通2号线一期工程 西湖公园站～溁湾镇站区间病害整治方案	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		设计说明（二）		图号 DRAWING NO. 附图02