

工 作 会 务	建筑	结构	暖通	给排水	电气	弱电	暖通空调	通风空调	通信	FIS	站场	行车	系 统 会 务
	结构	暖通	给排水	电气	弱电	暖通空调	通风空调	通信	BAS	轨道	车辆	车辆	
	暖通	给排水	电气	弱电	暖通空调	通风空调	通信	SCADA	供电	限界	限界	线路	
	暖通空调	通风空调	通信	信号	信号	屏蔽门	人防	人防	人防	人防	人防	人防	

长沙地铁 2 号线西湖公园站~溁湾镇站区间道床加固设计说明

1. 工程概况

长沙地铁2号线一期工程于2009年9月28日开工建设、2014年4月29日开通运营；西延线工程于2012年9月开工建设，2015年12月28日开通西延一期工程运营。西湖公园站~溁湾镇区间段通过运营日常检修，整体道床存在的问题：

- (1) 道床脱空、空洞、不密实翻浆、冒泥、渗水;
- (2) 水沟与边墙之间填充混凝土强度丢失;
- (3) 道床伸缩缝、施工缝翻浆、冒泥、渗水;
- (4) 道床和水沟剥离产生空洞、裂纹并冒泥、渗水;
- (5) 水沟开裂、水沟底穿孔、渗水冒泥;
- (6) 区间结构侧墙、拱顶开裂、渗水、滴水; 施工缝和伸缩缝翻浆、冒泥、渗水

由于以上病害的存在,若不及时治理,将会影响地铁的正常运营。

2号线西湖公园站~滌湾镇站区间出西湖公园站后向东前行，依次下穿西湖鱼场、枫林一路与滨湖路交叉路口处护坡桩，而后沿枫林一路一直向东前行至滌湾镇站。区间分明挖段与暗挖段两段，暗挖区间西端与明挖段相接，东端与滌湾镇站站前配线相接。明挖部分设计起点里程YDK3+181.500（ZDK3+181.500），终点里程YDK3+562.000（ZDK3+570.634），右线长度380.5m，左线长度389.134m。暗挖部分设计起点里程YDK3+562.000（ZDK3+570.634），终点里程YDK3+983.836（ZDK3+977.793），右线长度421.836 m，左线长度418.266m（长链11.107m）。区间从暗挖起点向东以650m曲线半径沿枫林路向东直行接滌湾镇站站前配线。线路最大纵坡为17.307‰，最小纵坡为2‰。区间暗挖段线间距13m，区间断面形式采用分离式单洞断面，明挖段采用现浇钢筋混凝土矩形框架结构，暗挖段采用马蹄形断面结构。

滦湾镇停车线区间隧道分明挖和暗挖两部分,明挖段一左线起止里程为ZDK4+085.439~ZDK4+098.122,右线起止里程为YDK4+091.513~YDK4+103.401,明挖段二左线起止里程为ZDK4+158.320~ZDK4+192.333,右线起止里程为YDK4+159.351~YDK4+192.335。矿山法部分左线分为两段,第一段起止里程为ZDK3+977.793~ZDK4+085.439,长107.646m,第二段起止里程为ZDK4+098.122~ZDK4+158.320,长60.198m,矿山法部分右线同样分两段,起止里程分别为YDK3+983.836~YDK4+091.513、YDK4+103.401~YDK4+159.351,分别长约107.677m、55.950m。

西湖公园站～溁湾镇站区间明挖法区间轨面至隧道底580mm，矿山法区间轨面至隧道底850mm；溁湾镇站站前停车线明挖法区间轨面至隧道底560mm，矿山法区间轨面至隧道底976～1891mm。地下区间道床均为钢筋混凝土短轨枕式整体道床，混凝土强度等级为C30，道床内布设上下两层钢筋，纵向钢筋采用 $\Phi 14$ 二级螺纹钢，横向钢筋为 $\Phi 10$ 光圆钢筋，保护层厚度25mm。隧道内地段每12.5m设置一道道床伸缩缝。整体道床设两侧水沟（废水泵房处设置中心水沟），水沟为矩形，水沟宽度为250mm，轨顶至排水沟底的距离为400mm，道床面向水沟方向设3%的面坡。


道床结构采用后浇筑法施工、与结构本体无连接措施。根据道床施工工艺和结构设计,轨枕区采用钢筋混凝土、排水区采用素混凝土,分两次浇筑完成、设置纵向施工缝两道。西湖公园站、西~溁区间、溁湾镇站站前停车线和溁湾镇站施工工法,轨道扣件类型和道床类型详见下表:

表1 西~溧区间左线轨道整体道床铺设地段表

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	左DK3+100.0	左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～ 涪区间	左DK3+181.5	左DK3+215		33.5	明挖	区间矩形隧道一般减振地段整体道床
3		左DK3+215	左DK3+415		200		
4		左DK3+415	左DK3+570.634		155.634		
5		左DK3+570.634	左DK3+910		339.366	暗挖	区间马蹄形隧道一般减振地段整体道床 区间马蹄形隧道高等减振地段整体道床
6		左DK3+910	左DK3+913.893	11.107	15		
7		左DK3+913.893	左DK3+977.793		63.9		
8	涪湾镇站 站前停车线	左DK3+977.793	左DK3+985		7.207	暗挖	区间马蹄形隧道高等减振地段整体道床 区间马蹄形隧道一般减振地段整体道床
9		左DK3+985	左DK4+000		15		
10		左DK4+000	左DK4+030		30		
11		左DK4+030	左DK4+085.439		55.439		
12		左DK4+085.439	左DK4+098.122		12.683	明挖	区间矩形隧道一般减振地段整体道床
13		左DK4+098.122	左DK4+158.32		60.198	暗挖	区间马蹄形隧道一般减振地段整体道床
14		左DK4+158.32	左DK4+192.333		34.013	明挖	区间矩形隧道一般减振地段整体道床
15	涪湾镇站	左DK4+192.333	左DK4+240		47.667	车站明挖	车站矩形隧道一般减振地段整体道床 道岔整体道床（岔7） 车站矩形隧道一般减振地段整体道床 车站矩形隧道橡胶隔振垫减振道床
16		左DK4+240	左DK4+273.551		33.551		
17		左DK4+273.551	左DK4+309.629		36.078		
18		左DK4+309.629	左DK4+312		2.371		
19		左DK4+312	左DK4+375		63		

表2 淞湾镇站站前辅助线轨道整体道床铺设地段表

序号	起点里程		终点里程		道床长度 (m)	结构工 法	道床类型
溁湾镇站 站前停车线							
1	岔3	YDK4+003.650	岔4	对应里程 YDK4+041.428	0	暗挖	区间马蹄形隧道一般减振 地段整体道床
2	岔5	对应里程 YDK4+200.547	岔7	ZDK4+294.000	53.278	明挖	车站矩形隧道一般减振地 段整体道床
3	岔5	对应里程 YDK4+200.547	岔6	YDK4+273.608	32.541		
4	岔5	对应里程 YDK4+200.547	车挡	对应里程 YDK3+990.450	161.293	明挖+ 暗挖	区间矩形/马蹄形隧道一般 减振地段整体道床

 中铁第六勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY GROUP LIMITED				设计证书编号：甲级 A112005396 CERTIFICATE NO. OF CHINA GENERAL CLASS A A112005396	
审 定 AUTHORIZED	魏哲奎	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 Chief duty person	王 林	王 林		图 别 DRAWING KIND	施工图设计
专业负责人 Profession duty person	李 攀	李攀		比 例 COMPARISON	如图
复 核 CHECKED	马军秋	马军秋		日 期 DATE	2020. 2
设 计 DESIGNED	刘 科	刘科		图号 DRAWING NO. 附图01	