

地铁运营车站渗漏水处理经验总结

丁鹏飞

(无锡地铁运营分公司 江苏 无锡 214000)

[摘要]在地铁运营阶段,渗漏水一直是困扰地铁运营的一项大问题,它不仅影响乘客的乘车体验,还可能造成设备故障,存在安全隐患。本文简要介绍无锡地铁车站渗漏水情况,并总结地铁开通以来车站渗漏水整治经验。

[关键词]地铁;渗漏水;管理;预防修

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.671

1 无锡地铁渗漏水情况简介

无锡地铁1、2号线自2014年开通以来,地铁车站渗漏水故障共计约4011个,主要分为主体结构渗漏水、出入口渗漏水、高架钢顶棚渗漏水及垂直电梯渗漏水四大类。

2 渗漏水原因分析及处理措施

2.1 主体结构渗漏水

主体结构渗漏水一般发生在顶板、侧墙、底板、施工缝及诱导缝,按严重程度大致分为点渗漏水、面渗漏水、线渗漏水。点渗漏水多发生在侧墙表面蜂窝麻面或是有预埋件的部位,表现为表面湿渍;面渗漏水多发生在蜂窝麻面的表面或施工缝部位,有明显湿渍并伴随滴水;线渗漏水多出现在底板腋角、诱导缝,漏水现象较严重并可能造成地面积水。

蜂窝麻面渗漏水主要是由于施工时振捣不足引起;混凝土裂缝渗漏水主要是由于混凝土浇筑后养护不到位,水挥发过快而产生自应力裂缝;施工缝渗漏水由于在二次浇筑时,原有混凝土基础表面没有进行凿毛处理或凿毛后未清理干净,就在原混凝土基础上浇灌新混凝土拌合物,这样新旧混凝土之间就会存在一个缝隙造成渗漏水或施工缝止水钢板安装不到位,焊接不密实,形成渗漏水点;诱导缝渗漏水主要是施工时止水带安装不牢固,捣固时止水带移位或结构不均匀沉降导致诱导缝开裂,造成渗漏水。

车站主体结构渗漏水以改性环氧树脂注浆堵漏为主,接水槽/开槽引水为辅的处理方式。

2.2 出入口渗漏水

出入口渗漏水主要为顶棚滴水、预留孔洞漏水。顶棚滴水影响小但数量较多,预留孔洞雨水倒灌则严重影响客运服务及乘客安全。

顶棚渗漏水主要是胶体老化开裂,水沿裂缝滴下;预留孔洞渗漏水是由于无锡地铁2号线出入口与VRV合建,VRV设备冷媒管从出入口尾部穿入,且冷媒管无法硬性封堵,容易漏水进入车站或若发生连续强降雨,室外市政管网、弱电井管廊内水位普遍偏高,导致雨水通过穿线孔洞、穿线管倒灌入车站出入口。

针对出入口顶棚渗漏水,主要是天晴将原有老化玻璃胶铲除并重新打胶处理;预留孔洞封堵,先将预留套管内泥沙、小石子等杂物清理干净后,用聚氨酯发泡剂填充至距孔口200mm位置,用同标号微膨胀混凝土将孔洞填至距孔口100mm处,再用堵漏王将管道口填满,然后使用防水砂浆找平抹面,最后在表面再涂刷一道JS防水涂料,涂刷范围超出管洞周围50mm,填充混凝土时需使用钢筋反复将混凝土捣实;已穿线、穿管孔洞封堵,先清除线缆与套管之间的杂物、铁锈和疏松的混凝土等,再用油麻丝填充至套管中间2/3位置,并确保管道的上下左右均填充密实,套管口至内150mm处,用防火胶布把线缆包裹严密,再用微膨胀细石混凝土填充至套管口1/3处,并在管道内上下左右轻微振捣密实后,再用堵漏王将管道口填满,然后使用防水砂浆找平抹面,最后在表面再涂刷一道JS防水涂料,涂刷范围超出管洞周围50mm。

2.3 高架钢结构顶棚渗漏水

无锡地铁高架站顶棚渗漏水最为严重的为刘潭站。刘潭站顶棚玻璃与铝板下檐口之间密封不到位,加上刘潭站顶棚排水坡度不够,下雨时雨水会倒灌至玻璃与铝板下檐口缝隙处。根据现场情况,采取在铝板与玻璃的接缝处加装不锈钢折边条措施,先用角向砂轮机把铝板与玻璃的搭接处的结构胶破开,把

不锈钢折边条塞进破开的接缝内,将不锈钢板与铝板下檐口用铆钉固定,再用结构胶进行固定封堵,最后等结构胶凝固后涂刷柔性防水材料处理。

2.4 垂直电梯渗漏水

垂直电梯渗漏水主要有垂梯底坑结构渗漏水、垂梯井道壁结构渗漏水、周边绿化带过高积水倒灌、门头飘雨、门头地面反坡、交接缝隙处理不当及胶体老化七类问题。垂梯渗漏水不仅对垂梯设备本身有较大损害,减少垂梯零部件寿命,严重的可能造成垂梯突然停梯困人,对地铁运营造成极大安全隐患。针对这些问题,我们根据现场情况主要以注浆堵漏、门头开槽、重新打胶、缝隙封堵等措施进行处理,2019年目前未发生过一起渗漏水停梯事件。

3 渗漏水管理经验总结

开通初期,我们在面对地铁渗漏水问题时,通常“头痛医头脚痛医脚”,发现一处,处理一处,在冬季或雨季渗漏水故障多发时经常顾此失彼,疲于奔波,非常被动。经过多年渗漏水整治,我们总结出围绕“防”为中心思想,全年采取预防修、季节性维修、综合推站等方式,最大程度上减少渗漏水故障的数量,控制渗漏水对运营的影响。

3.1 预防修

预防修指在渗漏水故障可能发生前,以预防为主,通过加强专项检查,根据不同部位渗漏水故障的规律及检查结果,进行有计划的预防性维修。如全线出入口预留孔洞封堵、全线站外垂梯井道壁与钢结构之间缝隙封堵等,通过检查及日常经验发现可能造成渗漏水的地方,提前封堵,防患于未然。

3.2 季节性维修

季节性维修指根据季节变化,对全线可能受季节影响的设施进行检修。如无锡6月进入雨季,在4月前后会安排吊车上高架顶棚做全面检查,主要检查顶棚胶体是否开裂、天沟是否通畅、防水板是否破损起翘等;又如在12月、1月天气较冷时,对全线出入口顶棚进行排查,此时出入口顶棚胶体遇冷收缩,能够更清楚的看出开裂或即将开裂的胶体,根据检查情况,提前打胶修补,降低出入口渗漏水数量。

3.3 综合维修

综合维修是指按照规定周期,有计划地对单个或多个项目进行综合性整治,以恢复设备完好状态。将渗漏水整治分成若干个模块,如卷材铺贴、接水槽更换等,根据不用模块渗漏水的特点,在前一年对该模块进行地毯式全面排查,确定来年整治渗漏水所需材料数量,并制定相应的年度计划。

4 结语

渗漏水是地铁运营需要长期面对的问题,它不仅影响乘客的乘车体验,还可能造成设备故障,存在一定的安全隐患。在后期的运营过程中,我们不仅要在技术上不断革新,不断研究新工艺新技术新材料,还要提高自身管理能力,找到最切合有效的处理措施,提高渗漏水处理效率,减少渗漏水发生数量,为乘客提供更好的乘车体验。

参考文献

- [1]周严,吕联亚.某典型地铁渗漏水处理施工技术[J].浙江建筑,2013(8):88-89.
- [2]星波.地下工程渗漏水综合防治.工程设计,2011,02,120.