

铁路客站台雨棚屋面方案对比分析与选择应用

黄莹碧

中国铁路南宁局集团土地房产部

摘要:近年来,我国高速铁路迅猛发展,广西更是一跃成为高铁大省,广西区14个地级市中目前已经有12个地级市开通了高铁。客站台雨棚屋面经过一段时间的运营使用,由于设计方案不周、施工缺陷和维护不到位等多方面因素,雨棚往往会出现漏雨、脱落、锈蚀这三类主要问题。本文通过工程实例就这三类问题的存在情况、维修保养难易程度等进行对比,作为客站台雨棚类型优选建设方案借鉴和参考,结合环境,因线制宜,尽可能避免遗留后患,达到延长雨棚设备使用寿命及使用要求的目的。

关键词:铁路客站台;雨棚屋面;对比分析;方案选型

一、设备概况统计

至2019年6月,南宁局已投入运营使用的客站台雨棚223座,其中钢筋砼现浇土雨棚99座,金属屋面雨棚124座。经调查,柳南客专、南广线、贵广客专等7条高铁线客站台雨棚有金属屋面75座,有漏雨情况29座,锈蚀现象15座,严重锈蚀5座;黔桂、焦柳、南昆、益湛等普速线客站台雨棚49座,有漏雨情况33座,锈蚀现象20座,严重锈蚀8座。金属屋面漏雨影响旅客乘降,锈蚀目前是影响美观,严重锈蚀存在脱落安全隐患,必须尽早解决,刻不容缓。

二、屋面性能分析及工程实例

客站台雨棚屋面常见的有钢筋砼和金属两种。钢筋砼屋面结构主体分为预制装配式钢筋砼板、现浇钢筋砼板等;金属屋面结构主体分为彩钢板、铝镁锰合金板、铝合金板等。

(一) 钢筋砼屋面

1. 预制装配式钢筋砼板

在预制厂或施工现场预制的钢筋砼板吊装到站台预埋(或现浇)的钢筋砼柱梁上,再在其面上做找平层和防水层的一种屋面,常用120~200 mm厚钢筋砼预制预应力空心板,如图1所示。工程实例:

1984年12月交付使用的玉林站站雨棚屋面,设计使用年限50年,实际使用年限26年,屋面单元工程建造成本:300元/m²,建造工期60天,工期短。安全性能:差,不抗震;美观情况:一般;性价比:较低。如图2原玉林站站台雨棚。

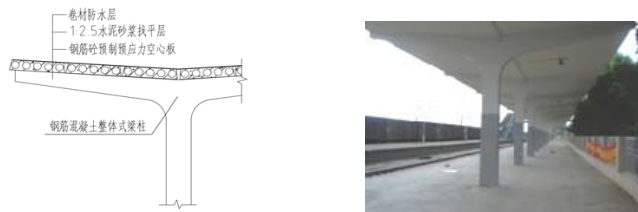


图1 预制装配式钢筋砼板雨棚屋面示意图 图2 原玉林站站台雨棚特点分析:此类型屋面的优点是建造速度快,受气候条件制约小,节约劳动力。其结构体系受列车进出站震动影响,板端头易出现移位,且加固措施工艺烦琐,维修施工难度大。目前有预制装配式钢筋砼板屋面的客站台雨棚现已陆续拆除重建。

2. 现浇钢筋砼板

在施工现场通过支模、绑扎钢筋、浇筑砼、养护、拆模等工

序而形成的屋面主体,结构厚度一般为90~300mm,再于结构层上做防水层及保护层。此类型屋面结构牢固、整体性好,形状不规则,抗震能力强,抗台风、抗腐蚀等性能好,虽有少量板体开裂漏雨现象,但维修便利,维护成本低;缺点是施工速度慢,模板需支拆且用量大,工程造价高。目前在高铁、普铁客站台雨棚建设中已经大量使用现浇钢筋砼板屋面,尤其在沿海、地震、酸雨等地区优先选用。

(二) 金属屋面

1. 彩钢板

单层彩钢板和彩钢复合板屋面在多年前普铁的客站台雨棚建设中使用,得益于建设成本低、施工工期短。缺点就是使用8至10年后维护成本极高,屋面板因大量锈蚀基本要重新喷涂漆或换新。

2. 铝镁锰合金板

此类型屋面因高强度抗腐蚀、安全耐久、防雨抗风、保温隔热、造型美观。屋面由于采用直立锁边安装系统,通过使用专业的立边和咬合设备,在沿着板条长度方向上将两块板的立边进行咬合,从而将屋面连接成为一个整体,故其100%结构性防水,雨水漏点少(多因施工造成)、无锈蚀,无脱落隐患,基本不需要维护。

3. 铝合金板

铝合金板在建筑业中得到广泛应用,为现代建筑向舒适、轻便、耐久、环保等方向发展发挥了重要作用。由于铝合金板造价高,目前此类型屋面只在装饰方面和部分高铁站房的屋面使用,客站台雨棚还没有使用先例,但使用寿命长、建造工期短、后期维护成本极低的优势明显,随着经济发展,铝合金板雨棚屋面必将得以推广应用。

三、屋面综合对比及方案选择

通过工程实例,结合使用经验,不同的类型的客站台雨棚屋面进行综合对比,如表1所示:

建议在方案选型时,单层彩钢板、彩钢复合板、压型钢板钢筋砼组合板、预制装配式钢筋砼板这4类雨棚屋面在今后高铁客站台雨棚屋面不能再用,并限于设计使用年限10年以下的临时雨棚、仓库等方面使用。现浇钢筋砼板、铝镁锰板、铝合金板这3类雨棚屋面在今后的高铁客站台雨棚建设中应推广使用,但也要根据当地的地质、环境情况选用,如在沿海地区经常有强台风,就不宜选用金属雨棚屋面。

结束语

铁路客站台雨棚结构安全关系到旅客生命和铁路运输安全,它的屋面构造方式在运用新材料、新工艺基础上,也要总结经验,从“合理选型、优化设计、建设优质、高效维管”方面不断认识、发现与创新,这样才能真正践行“交通强国,铁路先行”新时代需要。

参考文献

- [1] 国家标准《屋面工程技术规范》GB50345-2012.
- [2] 国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009-2012.
- [3] 国家标准《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB50018-2002.
- [4] 国家标准《铁路旅客车站设计规范》TB10100-2018.

表1 常见客站台雨棚钢筋砼和金属屋面综合性对比

客站台雨棚屋面类型	理论使用年限(年)	单元工程建造成本(元/m ²)	单元工程建造工期(天)	安全性能	美观情况	易产生的病害	日常维护成本	性价比	方案选择
预制装配式钢筋砼板	50	300	60	差	一般	露筋、裂缝、漏雨	中	较低	淘汰
现浇钢筋砼板	50	600	90	好	好	少量渗漏	低	较高	建议采用
压型钢板钢筋砼组合板	20	410	70	好	一般	漏雨、锈蚀	中	中等	不宜采用
单层彩钢板	15	330	40	差	差	漏雨、锈蚀、脱落	高	低	淘汰
彩钢复合板	15	450	40	差	差	漏雨、锈蚀、脱落	高	低	淘汰
单层铝镁锰合金板	40	550	40	好	好	少量渗漏	低	高	推广使用
单层铝合金板	70	630	40	好	好	少量渗漏	低	较高	推广使用