

地铁出入口地面亭施工图设计要点

李 杨*

北京城建长城工程设计有限公司, 北京 100000

摘 要:近年来,随着地铁建设需求越来越多,地铁出入口也成为了城市的一道特色风景。作为地铁的门面,地铁出入口地面亭体量非常小,看似施工图设计非常简单,但是却有着许多公共建筑很难遇到的问题。对此本文从地铁出入口地面亭的施工图设计要点入手,展开说明其施工图设计中常见的问题,并对这些问题进行分析和探讨,并提出解决措施,为后续的地铁出入口地面亭设计提供帮助。

关键词:地铁出入口地面亭;施工图设计;问题;设计要点

Key Points of Construction Drawing Design of Ground Pavilion at Subway Entrance and Exit

Yang Li*

Beijing Urban Construction Great Wall Engineering Design Co., Ltd., Beijing 100000, Beijing, China

Abstract: In recent years, with the increasing demand for subway construction, subway entrance and exit has also become a characteristic scenery of the city. As the facade of the subway, the volume of the ground pavilion at the entrance and exit of the subway is very small. It seems that the construction drawing design is very simple, but there are many problems that are difficult to encounter in public buildings. In this regard, we start with the key points of the construction drawing design of the ground pavilion at the entrance and exit of the subway, explain the common problems in the construction drawing design, analyze and discuss these problems, and put forward solutions, so as to provide help for the follow-up design of the ground pavilion at the entrance and exit of the subway.

Keywords: Ground pavilion at subway entrance and exit; Construction drawings design; Fire protection design

一、引言

在地铁出入口施工的过程中,施工图设计是其施工过程中最基本的部分,也是最重要的部分之一。地铁出入口地面亭体量虽小但却是整个地铁设计的收口,地铁各专业设计最终结束在出入口中。地铁的设备专业相比于公共建筑来说要多很多,所以在一个很小的建筑内建筑师除了要考虑建筑本身的设计之外,还要考虑如何安顿好各专业,且后者是非常重要的。在设计施工图时,必须根据各专业的具体要求安放各种终端设备,如导向牌、摄像头、广播设备等。

二、地铁出入口设计中施工图常见问题分析

(一) 设计人员不专业

地铁设计的建筑师主要工作是设计地下车站,大部分地铁建筑工程师没有设计地上建筑的经验,对屋面防水、外墙门窗等都不甚熟悉,故大部分地铁出入口设计都由民用公共建筑设计师来担任,但是民用建筑设计师不了解地铁设计的一些特殊性。例如由于地铁设计施工周期较长带来的早期勘查数据发生变化、周围待建设地块图纸准确度不够等问题,设计中考虑不充足易导致设计后期出现不少麻烦事。

另外,由于出入口地面亭体量过小,一般不单独设置装修设计专业,而建筑师对于装修设计不熟悉,却也只能由建筑师来完成出入口的装修设计,这就使装修设计图中存在一些不合理的问题。对于设备专业而言,其设备点位最终都应在装修图纸中有所体现。

*通讯作者:李杨,1984年2月,女,汉族,北京人,任职于北京城建长城工程设计有限公司,中级工程师,本科。研究方向:建筑学。

可以说地铁出入口建筑专业与设备专业的配合更像是装修专业与设备专业的配合,所以对于地铁出入口的施工图设计工程师来说,不仅是一个专业的建筑师还应是一个专业的装修设计师。但是地铁出入口体量小,建筑简单不复杂,各单位都没有给予充分的重视,导致施工图设计不规范,主要体现在两个方面。

一是地铁出入口地面亭施工图设计缺乏统一有效的国家报价标准,通常按照面积计算施工图设计费;二是地铁出入口地面亭施工图设计不受到设计单位重视,导致地铁出入口施工图设计人员往往是设计院中最年轻的建筑师,而这些建筑师的专业素质和设计经验还有待提高。

(二) 各专业配合不到位

由于地铁设计设备专业繁多,而地铁出入口的设计不仅需要跟各设备专业配合,还需要与地下建筑和地下结构配合,因此比起一般民用建筑,地铁出入口建筑需要配合的专业多了一倍不止。由于大多数设备专业与建筑专业的配合还是设备点位的配合,作为建筑师尤其是新手建筑师并不熟悉这种配合模式,因此很多设备点位和一些设备的安装方式并没有在设计图纸上表达清楚,最终导致设备安装冲突,且增加各种设计变更,造成经济损失。出入口建筑与地下建筑和地下结构的配合更是密切,其最终还是要落在地下结构之上,而地下结构最终是由出入口向建筑收口的,这之间一定要有良好的配合才能保证最终的施工图质量。

(三) 模板使用有问题

一条地铁线上的独立出入口地面亭应符合城市规划部门对景观的要求,全线建筑形式统一,并应有良好的标示性^[1]。因此有一部分出入口地面亭是完全相同的,至少单纯从地面亭建筑来说是一样的;但是由于总图位置的不同,周边地形、相邻建筑物、相邻构筑物的情况完全不同,导致出入口建筑的施工图设计也会有很多改变。由于设计时间紧张、设计人员经验不足等原因,很多车站出入口直接套用同一地铁线上一车站出入口建筑的施工图,这使很多问题直到施工现场才能发现。

(四) 占地与防火间距问题

由于地铁建设的诸多原因,大部分情况下地铁出入口都会设置在市政道路旁,尤其到了城市中心或用地较为紧张的地方,出入口的设置问题很多时候会影响车站的开通。出入口的占地问题一直是地铁修建的棘手问题。

在中心城区确有困难时可以在满足人行通行的条件下,出入口地面亭甚至可设置在道路红线内,或者是协调周边的建设用地,这些问题除了带来用地问题外,对于建筑本身来说,最大的问题就是建筑防火间距的问题。由于紧张的用地条件,有些出入口建筑甚至是贴邻周边建筑或市政构筑物进行建设,这将导致没有足够的防火间距。由于用地条件的限制,我们不能调整建筑的相对位置,只能按照防火规范的要求采取相应的防火措施来解决防火间距不足的问题。

(五) 与市政管线冲突问题

在地铁的建设中涉及大量市政管线改移的问题。由于出入口建筑一般分离出来且由非地铁专业的建筑师来设计,而民用建筑设计基本很少有与市政管线有冲突的问题,所以很多时候出入口建筑,尤其是突出地铁地下建筑范围的地面建筑(如无障碍电梯厅等)容易忽略建筑与市政管线之间的冲突,特别是雨水或排水管线的矛盾。设计阶段没有解决的问题,到施工阶段也会造成设计图纸返工甚至推翻方案的问题,造成进一步的设计时间成本压力。

(六) 现场勘查误差问题

由于地铁设计和建设施工的周期很长,许多总图的勘察资料都是在设计阶段获得的。随着地铁地下部分的修建,局部位置和道路会发生沉降,导致现场数据和早期的勘查数据差距很大;同时民用建筑设计师没有相关的经验和认知,并不会在出入口建筑施工图设计前期要求重新勘查总图标高,最终导致建筑内部地坪标高与室外市政道路高差过大。例如,施工完成后可能看到很多地铁出入口与周边道路高差相差5~6步台阶,无障碍坡道显得非常长,造成了很多不合理的设计也给乘客带来了不好的出行体验。

三、地铁出入口建筑施工图设计要点

(一) 细致全面落实好各设备专业的设备点位要求,避免设备安装冲突

施工图在工程建设中起指导作用,因此只有保证施工图设计全面详细,才能充分发挥其指导作用,保证施工作业有序开展。地铁出入口建筑虽然体量小但是设计细节繁多,且后续设有装修专业参与设计,所以所有的细节必须考虑到位,尤其是与设备专业的配合更要考虑细致避免造成施工混乱。

地铁出入口作为交通建筑的门户,大部分的出入口会选择玻璃幕墙居多的通透明亮的建筑形式,这就使得建筑内的设备管线路径要精心设计并在图纸上体现出来;同时要求设备专业按建筑专业的要求定位,避免管线、桥架直接横在玻璃中间影响美观。

对于设备专业终端设备的安装定位,建筑专业需要在装修图中进行具体的定位并表示出具体安装方式。其主要原因是由于出入口设备专业较多,设备安装点位比较近,各设备专业施工单位不同,若没有具体的施工顺序,且设计时没有给出精确的定位和安装方式则会直接导致后期施工时设备单位施工混乱从而易造成施工返工现象。

例如,地铁出入口中扶梯的正上方需要安装导向指示牌和摄像头,原则上这两个设备都应安装在扶梯的正中间,但由于摄像头可以转角度,所以需要摄像头挪位,但是摄像头需要对准扶梯,且其不能转角太多,所以摄像头也不能偏离扶梯中心太多,由此导致摄像头与导向牌位置非常近。由于摄像头和导向指示牌属于两个不同的专业,所以需要建筑专业居中协调,并将两个设备在建筑图中具体定位,并具体标注出其安装方式,保证施工安装时不冲突。类似的问题在出入口建筑施工中还有许多,所以对对待出入口建筑图纸我们应该尽量细化,不仅要深化建筑图同时尽量细化装修图纸,尽可能把所有出入口中的设备都落在建筑图中。建筑师应做到把控全局,心中有数才能保证后期施工顺利快速进行。

(二) 消防设计

地铁出入口的消防设计基本上只有两个问题。一是与周边建筑防火建筑的问题。二是防火分区之间防火墙两侧开窗间距问题。

首先第一个问题就是防火间距。大部分情况下,地铁出入口位置比较紧张,一边临近市政道路一边临近地块建筑,尤其是在老城区,现有建筑与市政人行道紧贴,出入口可调整的位置有限,通常会发生出入口建筑与原有建筑间距不满足6m防火要求的问题,这就需要按照防火规范的要求采用防火窗甚至防火墙的方式对出入口建筑进行处理,造成投资增加,同时也会造成该出入口与其他出入口有异。

第二个问题主要是由地铁口地下的附属通道过长的问题带来的。当地铁附属通道超过100米时,附属通道需要进行排烟。排烟机房往往与地铁出入口合建,但是排烟机房是服务于整个地下通道的,所以从功能上它与出入口不属于同一个防火分区,因此出入口与排烟机房中间的隔墙属于防火墙,且防火墙两侧的开窗间距不应小于2米^[2]。

(三) 防洪设施设计

地铁的防洪设计是非常重要的一块,对于出入口来说包括两项,即防洪挡板卡槽的设计和防洪挡板、沙包储存位置的设计。首先防洪挡板的卡槽有两种方式,即暗装和明装。明装的卡槽,顾名思义就是突出于出入口建筑两侧墙柱的。明装卡槽方便安装防洪挡板,但在由于卡槽高度较低,在地铁人流量大时会造成人员磕碰,所以在设计明装防洪挡板卡槽时应考虑不能单一突出,要与拉闸门等结合设计。

暗装卡槽优点是美观不容易发生磕碰现象,但经常会发生卡槽上方空间预留不够等设计细节问题,造成紧急情况防洪挡板安装费时费力;所以设计暗装防洪挡板卡槽时要给挡板插入留出足够的上方空间,保证现场顺利安装挡板^[1]。其次出入口设计时还要考虑沙袋和防洪挡板的存放位置。由于出入口建筑体量小而高峰期人流量大等特殊的建筑特点,导致如果设计初期没有考虑防洪挡板的储藏位置,则很难在设计完成之后于出入口内找到一个合适的位置存放这些防洪设施,最终导致防洪设施只能放在地下通道内,造成在紧急时刻取用防洪设施不便,所以在设计初期最好在出入口内设计预留出防洪设施的存放位置,方便运营后使用方便。

四、结语

地铁出入口施工图设计涉及各个施工环节,若在实际工程中存在许多遗漏,将严重影响项目的施工过程。如果不能有效解决这些问题,就不能保证施工的有序进行。因此,有必要探讨施工图设计时易出现的失误,避免问题发生,以促进建筑业稳定发展。

参考文献:

- [1]北京城建设计研究总院有限责任公司.《城市轨道交通工程设计规范》[S],2013,DB11/995-2013.47-51.
- [2]中华人民共和国公安部.《建筑设计防火规范》[S],2018,GB/50016-2014,57-107.
- [3]武岭.建筑施工图设计要点和注意事项[J].设计与规划,2016.