

# 香港高铁的规划与建设

林世雄 香港特别行政区 路政署 铁路拓展处 总工程师

## 引言

建设中的广深港客运专线是一条跨境高速铁路,连接广州、深圳和香港,是国家高速铁路网的一部分。广深港客运专线的建设分为内地段(广深段)和香港段。客运专线按“统一规划、分段实施”的原则,分别由两地的建设单位各自筹资、设计和建造。以深圳河为界,内地段由铁道部和广东省政府合资建设,香港段则由香港特区政府出资,并委托香港铁路公司(港铁公司)负责设计和建设。

为方便阅读,在下文中广深港客运专线香港段项目将会简称为香港高铁。

## 走线规划

香港高铁全长 26 公里,南始于西九龙总站,北上于深圳黄岗连接内地段。香港高铁全线采用双洞地下隧道设计建造,不设中途站。香港高铁走线见图一。



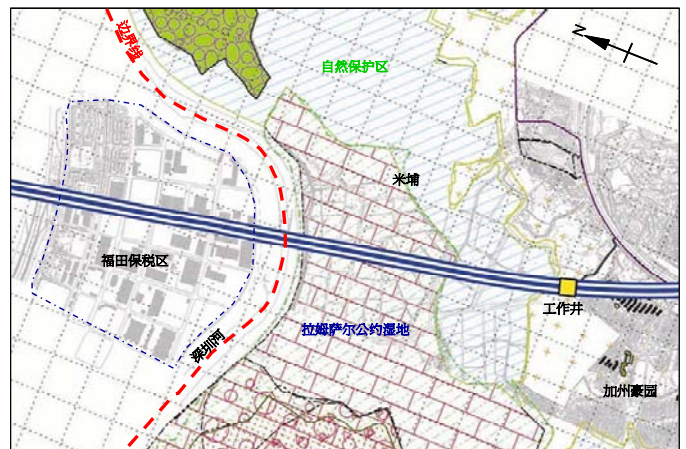
图一：香港高铁走线

在选择香港高铁走线时,特区政府和港铁公司曾研究多个不同的方案,考虑因素包括走线的技术要求、行

车运作、安全、地质、土地需求、对小区影响及与内地段的接驳等。此外,根据香港法例的要求,港铁公司亦进行了项目的环境影响评估,详尽评估在施工及未来运营期间,香港高铁对沿线各种资源、生态、土地、空气、噪音、景观、视觉等的影响。在考虑了各方面的因素后,当局最终采用了全线地下隧道方案。当然,这也相应地增加了香港高铁的设计和施工难度。

由于走线为连续的长隧道,因此需要在西九龙总站与深圳福田站的中段位置,设置紧急救援站,用于事故逃生疏散及作为紧急救援的地面入口。同时,该处地面亦设置了列车停放处,供列车停放、维护和检修。救援站与列车停放处设在同一地点,其优点是可以共享许多设施,包括办公楼、供电、控制和消防等,以减少占用的土地。紧急救援站/列车停放处的位置见图一。

另外,全线地下隧道需要在地面设置通风楼。通风楼的设置需根据“一列火车”原则,即任何时间内,两个通风口之间的行车隧道只可有一列火车行驶,以确保万一隧道内发生火灾时所产生的烟雾不会影响隧道内其它列车。根据列车设计班次和运行速度,香港高铁沿线共设置了八座通风楼,间距由 2 至 6 公里不等。这些通风楼同时也是隧道发生紧急事故时的辅助消防救援通道。通风楼的位置见图一。



图二：于米埔湿地保护区内的香港高铁走线

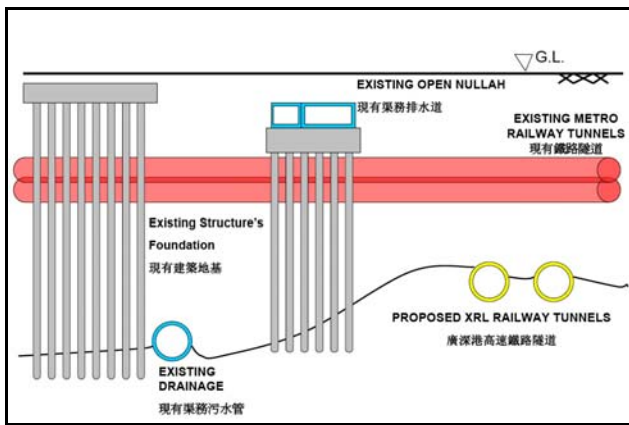
由于香港高铁走线的北端需经过米埔湿地保护区(见图二),而该湿地是受拉姆萨尔国际公约的保护,因此中央政府、香港特区政府和民间对这片湿地都非常

重视。除了不可使用任何明挖方式去兴建保护区内的高铁隧道外,采用盾构法施工时还需保证不会导致地下水流失和不会污染附近的地下水。



图三：于九龙市区的香港高铁走线

香港高铁走线的南端位于九龙市区（见图三）。虽然走线已尽量规划于现有公路底下,以避免密集的建筑地基和地下设施,然而部分走线仍无可避免地需要从现有建筑物的地基底下通过,又或以最小间距紧挨着地基或地下设施通过。在个别地方,高铁隧道必须在现有纵横交错的大直径管线和地铁隧道之间仅有的间隙穿过。高铁隧道穿越现有地下设施的示意图见图四。



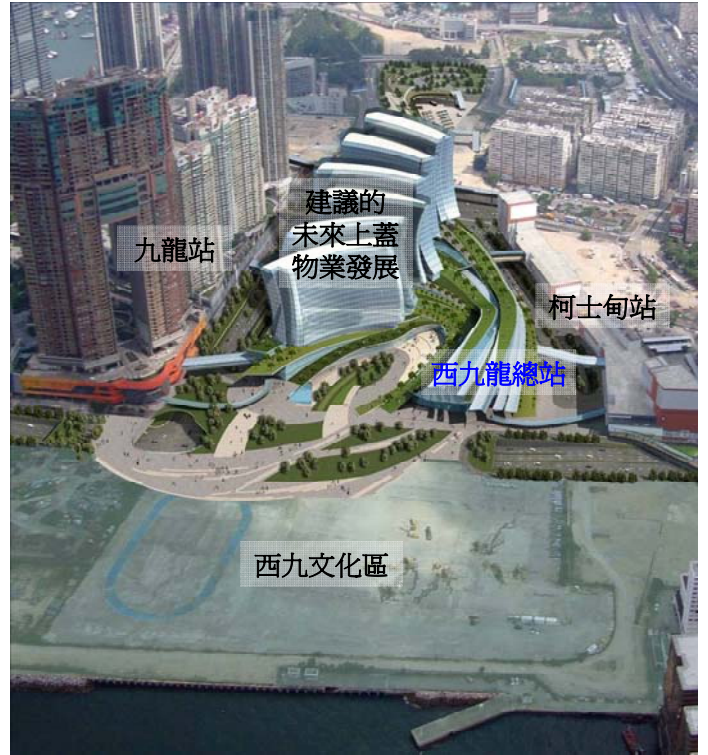
图四：高铁隧道穿越现有地下设施示意图

### 总站规划

香港高铁的总站设于西九龙,是一个地下车站,总建筑面积约 38 万平方米。车站的整体布局和风格按国际机场标准设计、建造,设有出入境大堂和相对应的边检设施。西九龙总站的位置见图五。

西九龙总站按功能上分为四个主要地下楼层,最底层的月台区设 6 条短股道和 9 条长股道,分别供往来于香港与广州、深圳之间的城际列车和香港与国家高铁网沿线各大主要城市之间的长途列车停靠。根据现时的规划,西九龙总站于 2016 年的预计每日客流量将会接近

10 万人次,相当于一个大型国际机场的规模。



图五：西九龙总站位置

### 选址考虑

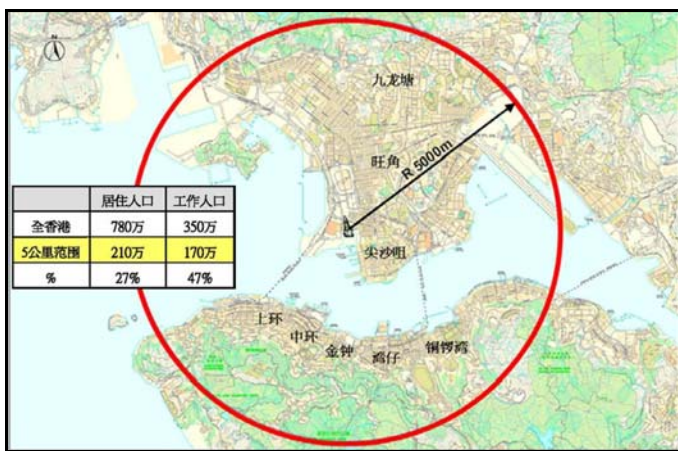
在总站选址方面,特区政府和港铁公司曾考虑和评估过不同的方案,最终选取了以西九龙为总站的方案,主要有三方面的原因:该地点毗邻三条现有铁路线和多条公路干线;与规划中的西九文化区融合;配合西九龙未来发展为一个重要的商业中心。

西九龙总站位于港铁机场快线和东涌线的九龙站和西铁线的柯士甸站之间（见图五）。此外,西九龙亦是多条公路主干线经过的地方（见图六）。总站设于此,可让高铁乘客方便快捷地换乘各种交通模式,往来于珠三角各城市、香港国际机场和香港各大商业、旅游和住宅区。

根据现时的预测,于 2016 年,以西九龙总站为中心的 5 公里半径范围内可以涵盖香港近三成居住人口（约 210 万人）,和接近五成工作人口（约 170 万人）（见图七）。从西九龙总站出发换乘港铁,约 15 分钟内便可到达大部分商业区（如尖沙咀、中环等）,约 30 分钟内到达大部分住宅区（如太古城、沙田及荃湾等）。



图六：西九龙总站附近的公路干线网



图七：西九龙总站 5 公里范围内的居住和工作人口

## 设计考虑

西九龙总站的规划和设计亦充分考虑了市民、乘客和行人的需要。

就市民方面，当局仔细考虑了总站的功能和公众效益等因素后，最终采用了地下车站的设计，以便能腾出最大的地面空间作为公众可使用的绿化休憩用地（见图五），同时亦有助改善总站一带的空气质素。此外，整个西九龙总站也将打造为一个“绿色车站”，采用一系列的节能减排措施。例如，虽然车站的总体建筑下沉于地下，却通过充分利用天然采光使人不觉得身处地下。屋顶的采光玻璃采用双层架构，采光的同时亦能减少热量传入车站内。

就乘客方面，西九龙总站的布局经过精心设计，以多组扶手电梯和升降机将各楼层按出境、入境人流路径

连接，为旅客提供最高效率、最直接的行走路线，以最短的时间直达目的楼层。

就行人方面，总站的四周提供了多条行人天桥和隧道，提供便捷、舒适的行人接驳，除了方便周边小区行人的通行及往来附近的铁路车站，还方便高铁乘客往来九龙站换乘机场快线、东涌线，或柯士甸站换乘西铁线。此外，西九龙的多条道路也进行相应的改善工程，其中靠近总站南端的道路作下沉处理，其上面的地方将成为一个低噪音、绿色、舒适的无障碍步行广场，以供市民休憩、活动，并会融入未来的西九文化区。

## 总站与未来上盖物业的综合规划

西九龙总站在规划时结合了未来的上盖商务办公和零售用途发展（见图五），这样可以充分利用总站的地理优势，使西九龙除了是交通枢纽，也是人们的最终目的地，在西九龙进行各种商务和购物等活动。

由于到将来的上盖物业开发时，营运中的高铁总站底层将布满轨道，很难再允许任何桩基础施工。因此，总站的地基荷载需根据相关政府部门的规划，按未来上盖物业的楼高荷载要求作出预留。同时，车站的规划也需为未来的物业所产生的车流、人流和停车要求作出预留，并将上盖物业与车站的交通分离，使两者既能满足各自的交通需求，而又互不干扰。

## 香港高铁的其它挑战

香港高铁预计于 2015 年完工。当进入联调联试阶段时，与其连接的广深段将处于运行状态。与运行中的高速铁路系统进行联调联试，而又不影响其运作将成为一个挑战。

香港高铁的 26 公里长隧道，加上总建筑面积 38 万平方米、深 20 多米的西九龙地下总站，整个项目涉及约共 1,000 万立方米的挖方，当中有 400 多万立方米是来自市区的西九龙总站。按照施工进度，假如总站所产生的全部弃土要经陆路运走，光是运输土方的车辆便会把整个西九龙的道路网完全瘫痪。因此，施工时需要以最短的陆路运输距离把这些弃土运往工地附近的趸船转运站，再利用驳船运离现场，以减少路面负荷。

## 结论

广深港客运专线除了贯通香港与珠三角外,对香港与国家高铁网沿线各大城市的融合也意义重大。在“一国两制”下,两地之间相互支持,共同发展。目前,包括香港高铁在内的广深港客运专线建设正在如火如荼地推进,香港高铁预计于 2015 年完工暨广深港客运专

线全线通车。通车后,香港会与 16,000 公里的国家高铁网沿线十多个主要城市相连接,往北京的行车时间约为 8 小时,上海约 6 小时,广州约 50 分钟。香港与内地将进一步融合,对两地未来在经济、社会等各方面的发展意义重大。