

广州白云站（棠溪站）站改施工方案研究

林新宇

广州局集团公司广州工程建设指挥部

DOI: 10.12238/ems.v5i2.6097

[摘要] 本文以广州白云站（棠溪站）改造为例，介绍了铁路大型枢纽车站改造及新建的施工过程，并对广州白云站施工过程中的施工方案和过渡开通方案进行了分析和研究，对类似工程施工和开通具有一定参考价值 and 借鉴意义。

[关键词] 既有线；铁路大型枢纽；站改

Research on the Construction Plan for the Reconstruction of Guangzhou Baiyun Station (Tangxi Station)

Lin Xinyu

Guangzhou Engineering Construction Headquarters of Guangzhou Bureau Group Company

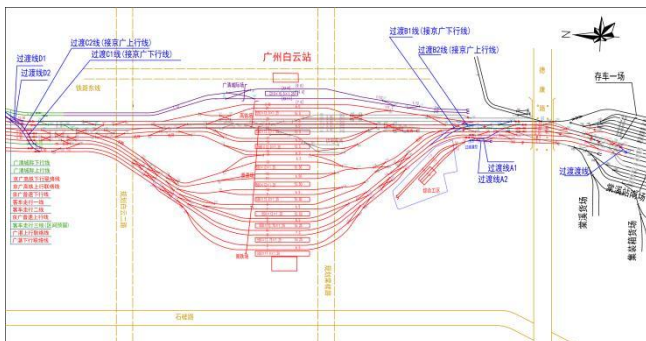
[Abstract] This article takes the renovation of Guangzhou Baiyun Station (Tangxi Station) as an example to introduce the construction process of the renovation and new construction of a large railway hub station. It also analyzes and studies the construction plan and transitional opening plan during the construction process of Guangzhou Baiyun Station, which has certain reference value and significance for similar engineering construction and opening.

[Key words] Renovation of Large Hub Stations on Existing Railways

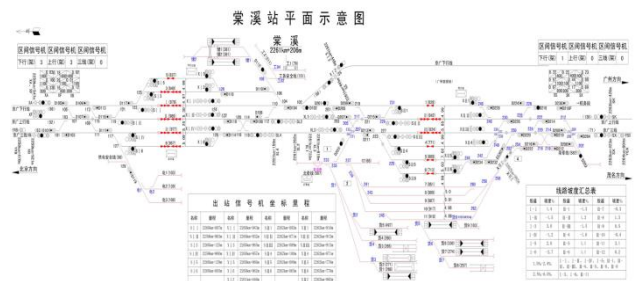
一、工程概况

(一) 广州白云站概况

广州白云站位于广东省广州市白云区京广线既有棠溪站北场，南距广州站约5km，规划为广州枢纽“五主三辅”主要客站，主要替代广州站肩负广州枢纽普速客运功能。站场规模11台24线，以普铁为主、高铁及城际为辅；工期3.5年，计划2023年底开通。



(二) 既有棠溪站概况



新建广州白云站所在的京广线棠溪站位于广州枢纽的中间，既有棠溪站处京广铁路上，南邻广州站，现为货运站，分南、北两场。

棠溪北场既有正线3条，分别为京广上下行正线和京广三线，其中京广三线（广茂联络线）往北联通大朗站至江村、往南联通南场至广茂线方向，车站到发线3条。北端西侧有供电工区接轨，南端东侧有工务材料线接轨。

棠溪南场既有正线2条，为京广上行正线和京广三线（广茂联络线，联通广茂线），到发线4条，调车线5条。东侧经南场1道接入广州机务段，西侧有铁路货场及路地合建货场各1处。

二、广州白云站（棠溪）站改总体思路

广州白云站主站房位于既有京广线棠溪北场，站房面积较大，涵盖既有棠溪北场及西侧大片空地。为维持既有京广正线及棠溪站南站正常运营功能，秉承边运营边施工的理念，广州白云站分两期、东西侧倒边组织施工。先施工西侧站房，待西侧站房主体完成后，采取永临结合的方式，利用新建广州白云站的3、4道线位将东边既有京广线倒边至西侧过渡开通，进行东侧站房施工，同步进行棠溪南场的改造；在东侧站房主体结构完成后，再次利用东侧19、22道永久线路将既有京广线进行倒边过渡性开通。之后进行开通区域以外的轨道、信号、接触网铺设，最后按设计全站开通。新建广州白云站工程建设过程中进行多次施工过渡。

三、广州白云站（棠溪站）分步方案介绍

（一）步骤一：过渡性开通综合维修工区、实施西侧车场

1、站内

实施综合工区主体范围站前及站后工程，以及综合工区与既有牵出间的过渡线路。

情况说明：既有棠溪供电工区位于新建广州白云站中心位置，为腾出位置开始西侧站房施工，需先行建设棠溪综合维修工区及供电轨道车库，并修建综合维修工区与棠溪站南场北牵出线间的过渡线路。棠溪综合维修工区供电轨道车库及过渡线路为临时开通，不纳入棠溪站联锁控制范围。

2、区间

京广线棠溪北场至大朗区间内同步实施过渡正线，利用天窗点，与既有京广上、下线进行拨接。

情况说明：利用东侧广清城际的线位将既有京广线临时改移至东侧，为区间实施其他相关线路提供作业条件。

（二）步骤二：实施西侧车场及站房

1、施工既有线范围外工程

拆除既有棠溪供电工区；进行既有线西侧站房基坑、施工

地下工程主体结构、铁路承轨层、高架平台及高架候车室主体结构，同步实施基坑以外的铁路路基、桥涵、轨道工程以及正线过渡工程。

2、既有棠溪北场改造

停用和拆除棠溪北场部分线路，最终仅保留京广上下行正线股道，为后续施工创造条件。本步站场施工不影响既有联锁关系，车站仍维持由既有信号楼内一套信号系统控制。

（三）步骤三：西侧倒边

西侧站房主体完工后，采用永临结合的方式，利用新建广州白云站3、4道线位及部分过渡线路进行京广线西侧倒边施工，本次倒边原设计白云站3、4道的道岔采用线路过渡，待白云站工程动侧倒边开通后再进行插铺。倒边开通后拆除东侧原京广线的行车设备，为东侧站房施工创造条件。

此步完成后，棠溪北场北咽喉道岔全部拆除，保留联锁关系。车站仍维持由既有信号楼内一套信号系统控制。

（四）步骤四：施工东高铁场站房、进行棠溪南场改造施工

1、东侧站房施工

实施东侧国铁车场基坑、地下工程主体结构、铁路承轨层、高架平台及高架候车室主体结构。

2、棠溪南场改造

按照设计方案，永久停用棠溪南场1、3道及3道以西到发线、货物线、牵出线等行车设备，仅保留作为京广上行线的棠溪南场2道；并拆除2道上的道岔，为后续广州白云站新版联锁软件换装提供条件。

（五）步骤五：东侧倒边施工

东侧站房主体完工后，利用新建广州白云站东高铁场京广高铁联络线的19、22道永久线路将京广线倒边至站房的东侧，本次倒边施工完成后仍为临时过渡开通，开通时原设计19、22道上的道岔大部分已铺设到位、开通直向作为线路开通，利用旧版棠溪北场信号联锁软件上原有的道岔联锁关系。

（六）步骤六：全站逐步开通

1、启用东国铁车场

(1) 站内

开通东国铁车场股道, 完成京广高铁联络线区间工程、联调联试, 完成站房全部装修等工程, 开通普铁和高铁客运业务。

(2) 区间

在京广线棠溪至大朗区间进行京广上、下行正线拨接施工, 京广线接入白云站设计的正式线位并开通, 启用广州白云站新版信号联锁软件。完成并开通京广高铁联络线。

2、开通广湛联络线(2024年与广湛北联络线同步开通)

(1) 站内

完成广湛联络线区间工程、联调联试并开通。

(2) 区间

完成并开通广湛北联络线。

四、广州白云站部分方案研究

(一) 棠溪南场改造过渡方案研究

棠溪南场改造, 停用棠溪南场部分线路, 仅保留站内的京广上行线。同时需在棠溪南场阶段性预留既有广茂线接入条件。为此, 我们研究了以下两个方案:

1、方案一、利用既有设备方案

利用棠溪南场南头的既有1/9号渡线(212~204-210)实现连通, 受1/9号岔侧向允许速度控制, 通过速度为30km/h。

2、方案二、增设1/18号过渡道岔方案

在棠溪南场南头京广上行线(II道)上增设1组1/18过渡用单开道岔, 侧向与通往广州西方向的京广三线连通。该方案可实现广茂货车80km/h侧向通过。

结合该地段车流量、施工场地条件、天窗时间等因素, 经与设计、施工及运营单位多方研究, 认为广茂线接入车流密度小、且为短时间内保留接入条件, 方案二虽然满足了此处列车运行速度, 但投资金额高、施工难度大, 且信号过渡较为复杂; 从工程的经济性和施工难度考虑, 最终采用方案一利用既有设备实现连通功能。

(二) 过渡开通方案研究

前期, 我们对是否提前开通部分车场办理普速客运研究了

两个方案, 方案A为提前开通1~9道方案, 方案B为提前开通11~22道方案。

1、方案A: 提前开通西侧1~9道方案

(1) 先期完成1~9道范围站房装修。

(2) 施工提前开通1~9道所需的过渡线。

(3) 提前启用1~9道车场及站房, 停用21、22道。

2、方案B: 提前开通11~22道方案

在棠溪北场东侧倒边开通18~22后, 再开通11~17道, 同步开通东侧站房。

方案A需增加3条过渡线路及2组过渡渡线, 增加过渡工程及过渡步骤较多; 北咽喉只有三个平行径路, 出入段径路与列车到发径路交叉, 难以满足作业要求。方案B避免了方案A存在的增加过渡线路和施工步骤、平行径路不足和径路交叉问题。但所处范围施工相对较晚, 提前完成站房装修的工期压力更大。综合两个方案, 可以判定白云站不具备分步开通站房客运条件。最终确定白云站开通方案: 先开通东侧国铁场股道, 6个月后开通其他股道并完成站房的全部装修, 开通全站客运业务。

五、结语

1、大型站改方案要统筹安排, 减少既有线施工, 提高施工功效并降低既有线施工安全风险;

2、站改工程通常会有大量的过渡工程, 优先采取永临结合的方案进行过渡, 避免造成工程投资浪费;

3、站改工程必然会涉及到大量的管线迁改, 施工前要做好详细的现场调查, 提前制定方案, 避免对后续施工的影响。

4、站改工程施工时, 优先选用先进的工艺和先进的设备, 减少对既有线路路基的扰动, 确保行车安全。

[参考文献]

[1] 范先知. 既有繁忙铁路大型车站改造工程施工模式优化[J]. 铁道建筑技术. 2020, (11).

[2] 董佳佳. 既有大型站场改造施工组织与技术控制探讨[J]. 人民交通. 2020, (7).