

# 沈白客专通化外迁工程桃园站驼峰设计研究

于涵

沈阳铁道勘察设计院有限公司

**摘要：**驼峰作为编组站的重要设备，对提高车站解编效率，满足车站编组工作需要具有不可替代的作用。本文根据桃园站总体布局、自然条件等，合理设计驼峰峰高、减速顶布置和驼峰车辆溜放间隔检查。解决通化站地区的编组作业需要。

**关键词：**驼峰；峰高；减速器

## 一、既有概况及必要性

既有通化站外迁工程是沈白客专工程的必要组成部分，结合工程整体布局，解编业务设至新建桃园村技术作业站。通化站既有南北牵出线设有简易驼峰。铁路标准低、建设年代久远，驼峰能力已趋饱和，不能适应日益增长的货物运输量的要求和市场经济竞争的要求，亟需进行彻底的改造。

## 二、改造方案

桃园站驼峰头部采用点连式调速系统，调车线数量6条，预留2条，有效长1008m~1057m，每昼夜解体车数为1000辆，调机类型DF<sub>4</sub>，经驼峰解体最大车列重量为5000t；采用ZK<sub>4</sub>型转辙机， $t_{转}=0.6s$ ，T·JK2-B50型气动车辆减速器，节数为6+5节。

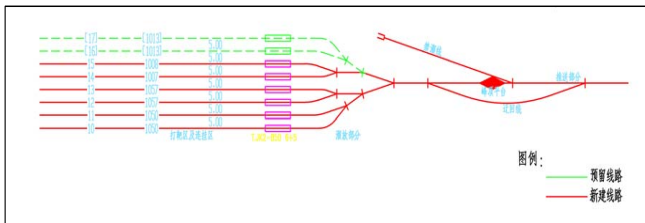


图1 桃园站驼峰平面示意图

### (一) 驼峰高度计算及选定

#### 1. 冬季需要峰高

$$H_{冬需} = [L_{溜难}(\omega_{溜基}^{冬难} + \omega_{溜风}^{冬难}) + L_{场难}(\omega_{场基}^{冬难} + \omega_{场风}^{冬难}) + 8\sum\alpha + 24N_{难}] \times 10^{-3} + \frac{v_{连}^2 - v_0^2}{2g_{场}}$$

式中：

$L_{溜难}$ 、 $L_{场难}$ —峰顶至难行线车场制动位入口、车场制动位入口至打靶区的距离(m)

$\omega_{溜基}^{冬难}$ 、 $\omega_{溜风}^{冬难}$ 、 $\omega_{场基}^{冬难}$ 、 $\omega_{场风}^{冬难}$ —冬季难行车在溜放部分、车场部分的单位基本阻力、风阻力(N/kN)

$\sum\alpha$ 、 $N_{难}$ —峰顶至难行线车场制动位入口间的曲线转角

和、道岔总数

根据线路的平面布置，确定难行线并计算出  $H_{冬需}$  为1.88m。

#### 2. 夏季限制峰高

$$H_{夏限} = [L_{溜易}(\omega_{溜基}^{夏易} + \omega_{溜风}^{夏易}) + 8\sum\alpha + 24N_{易}] \times 10^{-3} + [h_{场制} \times \frac{1}{1+\phi}] - L_{场易}(i_{场基} - \omega_{场基}^{夏易}) \times 10^{-3} + \frac{v_{连}^2 - v_0^2}{2g_{场}}$$

其中： $h_{场制}$ —调车场减速器制动能高=减速器节数×每节减速器长度×制动参数

根据公式计算，采用6+5节、6+6节减速器计算的夏季限制峰高分别为1.83m、1.95m。因此采用冬季需要峰高1.88m为设计峰高，易行线和难行线计算点高差取0.05m，减速器6+5节能够满足夏季溜车安全的要求。

### (二) 减速顶布置设计

根据小能力驼峰性质和规范要求布置纵断面，根据纵断面设计计算确定减速顶布置如下：

表3-4 减速顶布置

区段	打靶区	连挂区	连挂区	连挂区	停车区	停车区
坡长	100	150	250	200	100	150
坡度	0.8	3.0	2.1	0.6	0	-1.5
10~17道	122	128	6			

### (三) 检算方案

冬季难行条件下，方案可以满足1.4m/s推峰速度要求，难行难钩车组合（难行车采用不满载 $P_{70t}$ 、总重30t；易行车采用满载 $C_{70}$ 、总重94t），最末级道岔间隔富裕时间2.59s，满足0.5s继电器吸起的要求；钩车最高走行速度5.1m/s，满足0.6s转辙机动作的要求。冬季易行车在减速器入口的速度4.89m/s，全制动需要能高1.1m，小于减速器能高1.58m及折算能高1.34m。冬季难行车可溜行到打靶区末端。

## 三、结束语

驼峰及调车场是影响车站能力的关键。随着国民经济的增长，环保意识逐步增强，“公转铁”形势日趋明显，铁路运量逐年增大，驼峰的应用也已经提到日程上来。桃园站驼峰设计满足现场实际需求，将极大地改善作业条件，为提升现场作业效率提供了切实的保障。

## 参考文献

- [1] 李仲茹. 哈密东编组站驼峰峰高设计研究[J]. 铁道标准设计. 2015(06)
- [2] 刘宏溢. 鲛鱼圈北站编组场调速系统扩能问题的分析[J]. 减速顶与调速技术. 2019(02)

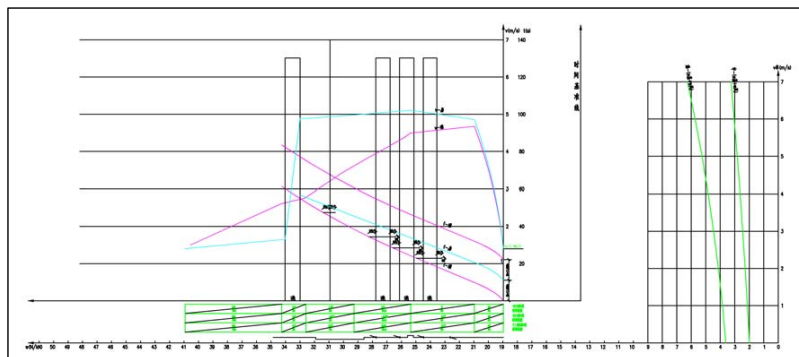


图2 桃园站驼峰车辆溜放间隔检查图