

文章编号: 1003-1421(2016)07-0034-06

中图分类号: U291.73

文献标识码: B

DOI: 10.16668/j.cnki.issn.1003-1421.2016.07.07

成昆新线引入攀枝花地区 方案优化研究

Study on Optimizing Program of Introducing New Chengdu-Kunming Line to
Panzhihua Area

柴甜甜, 曾 诚

CHAI Tian-tian, ZENG Cheng

(中国中铁二院工程集团有限责任公司 土建三院, 四川 成都 610031)

(Third Civil Construction Design & Research Institute, China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd.,
Chengdu 610031, Sichuan, China)

摘 要: 在阐述攀枝花地区既有铁路概况的基础上, 分析攀枝花地区铁路存在的主要问题。通过研究攀枝花南站站位方案, 提出阔郎坪站位、湾控站位和观音庙站位3个方案, 经过比选认为阔朗坪站位方案更为合理。针对成昆新线引入攀枝花地区联络线方案优化, 提出既有攀枝花站与新建普达站间设置联络线方案(方案Ⅰ)、既有密地站与新建普达站间设置联络线方案(方案Ⅱ)、既有渡口站与新建攀枝花南站间设置联络线方案(方案Ⅲ)和既有弄弄坪站与新建攀枝花南站间设置联络线方案(方案Ⅳ)4个方案, 通过方案比选认为方案Ⅰ更为合理。

关键词: 成昆新线; 攀枝花地区; 攀枝花南站; 联络线

Abstract: Based on expounding general situation of existing railways in Panzhihua area, this paper analyzes the main problems of railways in Panzhihua area. Through studying location of Panzhihua South Station, the paper puts forward three location schemes including Kuolangping Station, Wankong Station and Guanyinmiao Station, by comparing these schemes, the position scheme of Kuolangping Station is determined more reasonable. In view of program optimization of introducing new Chengdu-Kunming line to the liaison line in Panzhihua area, the paper puts forward four programs, which are the program of setting liaison line between existing Panzhihua Station and newly-constructed Puda Station (Program I), the program of setting liaison line between existing Midi Station and newly-constructed Puda Station (Program II), the program of setting liaison line between Dukou Station and newly-constructed Panzhihua South Station (Program III) and the program of setting liaison line between existing Nongnongping Station and newly-constructed Panzhihua South Station (Program IV), and then, through comparing the programs, Program I is determined more reasonable.

Key Words: Chengdu-Kunming New Line; Panzhihua Area; Panzhihua South Station; Liaison Line

既有成昆铁路(成都—昆明)北起四川省成都市,南接云南省昆明市,线路全长1 096 km,是我国西部地区重要的区际运输通道。随着运输需求的增加,该铁路准备分期分段进行扩能改造,其中米易—攀枝花段拟新建双线(以下简称“成昆新线”)。成昆新线引入攀枝花地区后,在地区内主要办理旅客列车始发终到、通过作业及货物列车通过作业。结合城市规划和运输需求,新设攀枝花南站为地区主要客运站。成昆新线引入攀枝花地区后,既要充分保障新线顺畅便捷,又要充分利用好攀枝花地区既有车站设备和资源,还要有利于地方城市发展规划布局,新线与既有线间的联络线如何设置至关重要^[1-2]。为此,重点研究攀枝花南站站址及地区联络线方案的设置与优化。

1 攀枝花地区铁路概述

1.1 既有铁路概况

攀枝花地区内有既有成昆铁路、渡口支线(牛坪子—格里坪)2条单线铁路,其中既有成昆铁路为南北向,渡口支线为东西向,在地区内呈Y型布局。既有成昆铁路在攀枝花地区内设有迤资站、攀枝花站、桐子林站等5个车站,为电气化铁路;渡口支线在攀枝花地区内设有格里坪站、弄弄坪站、密地站等6个车站,其中牛坪子—密地区段为电气化铁路,密地—格里坪区段为非电气化铁路。攀枝花地区既有铁路总布置图如图1所示。

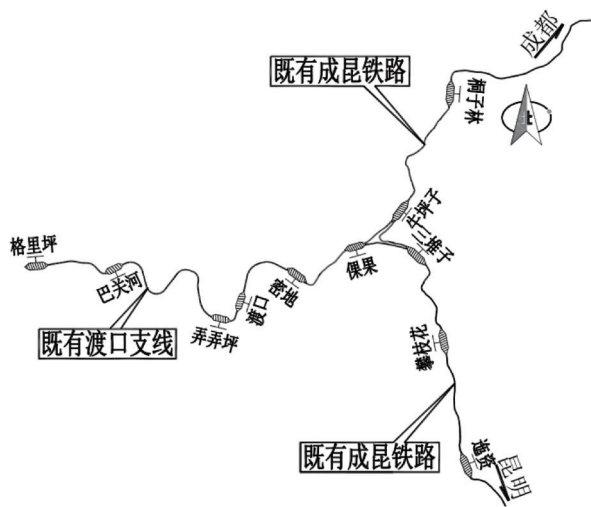


图1 攀枝花地区既有铁路总布置图

研究范围北起既有成昆铁路上的桐子林站,南至既有成昆铁路上的迤资站,西至渡口支线格里坪站。其中,攀枝花站为既有成昆铁路区段站,主要办理地区的客货运作业;密地站为工业编组站,现为三等站,主要办理地区货车的解编作业,可以直接编组发往成都、昆明方向的货物列车,其余为一般中间站。地区主要车站现状概况如下。

(1) 攀枝花站。车站中心位于既有成昆铁路K748+781,为一级二场横列式布置,既有到发线7条(含正线),有效长850 m,调车线8条,牵出线2条;基本站台和中间站台各1座,地道1处。机务段位于调车场外侧,货场位于昆明端调车场外侧,客车整备所位于昆明端右侧;贮木场、油库专用线从成都端左侧接轨。

(2) 密地站。车站中心位于既有渡口支线K11+073,目前拥有到发线7条(含正线),有效长850 m,调车线12条,牵出线2条。格里坪端设小能力驼峰1座。机务段位于成都端正线右侧,货场位于成都端正线左侧,钛矿专用线从成都端正线右侧接轨,攀钢机修厂专用线从调车场外侧接轨。

1.2 存在的主要问题

(1) 地形地质复杂,新建攀枝花南站站址选址困难。攀枝花市地处四川盆地边缘,属于山区,南接云贵高原,地形地质条件复杂。成昆新线引入后,新设攀枝花南站,作为攀枝花地区主要客运站,车站选址既要满足城市规划,便于旅客乘车,又要节省工程,降低投资。

(2) 既有铁路技术标准不一,既有铁路能力不足。攀枝花地区既有成昆铁路为单线电气化铁路,渡口支线为单线非电气化铁路,成昆新线为双线电气化铁路,地区内铁路技术标准不一,客货列车旅行速度差距较大,地区联络线引入困难。

(3) 既有车站扩展条件差,改造困难。部分车站两端均受桥梁或隧道控制,车站改扩建工程较大;部分车站周边建筑密集,拆迁量巨大。

1.3 拟建项目

(1) 成昆铁路扩能改造工程。规划在近期(2025年)完成扩能改造,分期分段实施,其中米易—攀枝花段已经于2013年12月开工建设,新建双线,设计速度160 km/h,该段线路长约95 km,

桥隧比约93%。

(2) 丽攀昭遵铁路。规划远期(2035年)实施,西起云南省丽江市,经四川省攀枝花市,到达云南省昭通市,并且延伸至贵州省遵义市,新建双线,设计速度160 km/h,线路全长约1 100 km。

2 新建攀枝花南站站址方案研究

通过运量预测可知,远期攀枝花地区始发旅客列车为21对/d,其中以西昌方向最多,为10对/d;通过旅客列车为43对/d;地区货流到达以广通方向为主,发送以西昌方向为主。成昆新线引入攀枝花地区后新设攀枝花南站,设计为4台12线,作为攀枝花地区主要客运站。由于攀枝花南站的站址选址影响成昆新线在攀枝花地区内的线路走向,同时也影响新线与既有线间的联络线方案,因而应首先确定攀枝花南站的站址。结合攀枝花地区地形地质特点、城市规划及未来发展方向^[3-4],攀枝花南站站址需要分别研究阔郎坪站位、湾控站位、观音庙站位3个方案,通过技术经济比选以确定最优方案。新建攀枝花南站站址方案比选示意图如图2所示。

2.1 方案概述

(1) 阔郎坪站位方案。线路向南跨过金沙江,于仁和区阔郎坪处,顺仁和沟设攀枝花南站。站位距市中心约8 km。站内均为路基,以填方为主,站内拆迁约39 000 m²。

(2) 湾控站位方案。线路向南跨过金沙江与仁

和沟,于仁和区总发乡湾控坝设攀枝花南站。站位距市中心约14 km;站内均为路基,但车站标高较低,填方较大,站内拆迁约30 000 m²。受湾控站标高控制,线路出站后需要沿仁和沟展线约2 km。

(3) 观音庙站位方案。线路向南跨过金沙江,在仁和沟前观音庙五十一小学处新设攀枝花南站。站位距攀枝花市中心约3 km;站内有1座560 m的桥梁,拆迁量约72 000 m²。

2.2 方案比选

3个方案的优缺点分析如下。

(1) 阔郎坪站位方案。优点:车站工程条件较好,工程较为简单,拆迁量较小,线路长度较短(长度与观音庙方案基本一致)、工程投资较省。缺点:车站距离攀枝花市中心较远。

(2) 湾控站位方案。优点:车站工程较为简单,拆迁量较小。缺点:车站平面位于总发乡一侧半山坡上,横坡较陡,最高边坡达50 m,站房范围内填方较大,工程实施难度较大;线路长度最长,出站后需要展线;投资较大;车站距离攀枝花市中心最远。

(3) 观音庙站位方案。优点:车站距离攀枝花市中心较近,线路长度最短。缺点:车站需要穿过城市已建成区,设站需要拆迁五十一小学及其他部分民房,拆迁量较大;站内需要设置1座560 m的桥梁,车站工程较大,远期改扩建困难。

通过比较3个方案的优缺点可知,观音庙站位

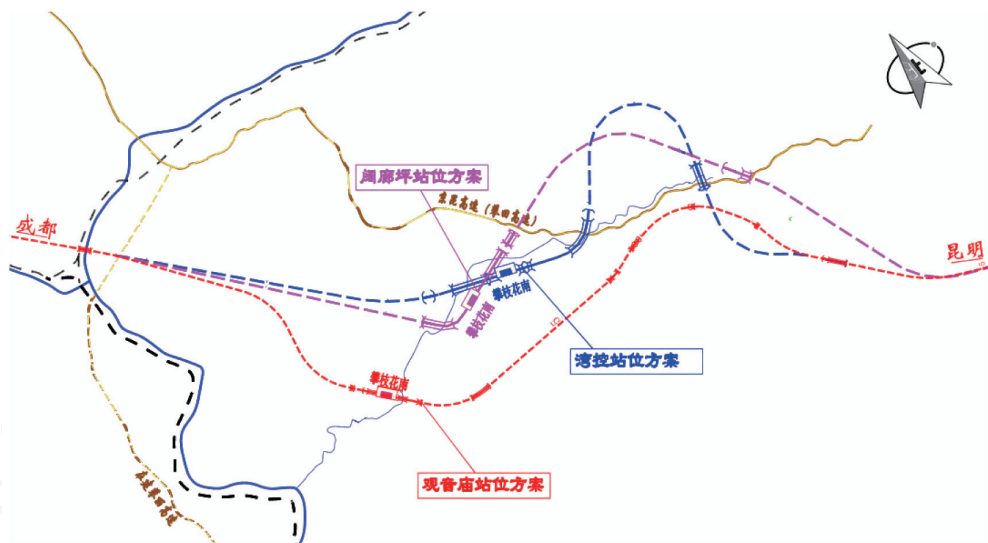


图2 新建攀枝花南站站址方案比选示意图

距离攀枝花市区较近，但拆迁量巨大，而且车站工程量较大；阔郎坪及湾控站位距离攀枝花市区较远，但这2个方案的拆迁量较小，站内工程简单，其中阔郎坪站位较湾控站位方案距离攀枝花市区较近，而且车站工程量较小，出站后线路不需要展线，减少线路长度，因而攀枝花南站选址宜在阔郎坪站位更为合理。

3 攀枝花地区联络线方案优化研究

攀枝花地区近期将引入成昆新线，远期还规划预留丽攀昭遵铁路的引入条件，将形成衔接成都、昆明、丽江、昭通4个方向3条干线的“十”字形路网格局。为了充分利用既有客货运设备，达到点线能力协调、运输通畅的目的，研究成昆新线引入攀枝花地区的相关联络线方案。

3.1 联络线方案概述

主要研究4个方案,即既有攀枝花站与新建普达站间设置联络线方案(方案Ⅰ)、既有密地站与新建普达站间设置联络线方案(方案Ⅱ)、既有渡口站与新建攀枝花南站间设置联络线方案(方案Ⅲ)、既有弄弄坪站与新建攀枝花南站间设置联络线方案(方案Ⅳ)。成昆新线引入攀枝花地区各联络线方案如图3所示。

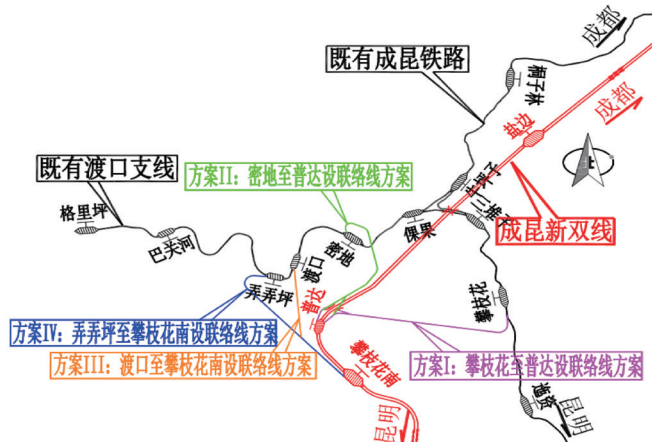


图3 成昆新线引入攀枝花地区联络线方案

(1) 方案I。在该方案中,联络线从既有攀枝花站昆明端引出后向西延伸,穿过13.321 km的保安营隧道后下穿成昆新线引入普达站成都端,线路全长16.6 km。

(2) 方案Ⅱ。在该方案中,联络线自密地站格

里坪端引出后向西延伸, 于新庄附近折向东南跨越金沙江后接入普达站成都端, 线路全长 17.2 km。

(3) 方案Ⅲ。在该方案中,联络线自渡口站格里坪端引出后折向东南,跨金沙江后穿越攀枝花市城区再接入既有攀枝花站成都端。该方案联络线自渡口站格里坪端引出后开始穿越攀钢居民区,需要拆迁大量房屋建筑,而且渡口支线密地—渡口段还需要增加二线。

(4) 方案Ⅳ。联络线从弄弄坪站格里坪端引出跨越金沙江后引入攀枝花南站成都端, 弄弄坪—渡口—密区间需要增建二线并且进行电气化改造才能满足对运输能力的需要。线路进入弄弄坪站后, 线位两侧密集分布攀钢厂区, 增建二线困难; 弄弄坪站股道上方布置有许多煤气管道, 而且车站周围分布一些化工厂, 电气化改造困难^[5-6]。

3.2 方案比选

由于方案Ⅲ拆迁量巨大，方案Ⅳ增建二线困难，并且电气化改造困难，因而在进一步的方案比选中不再考虑，只对方案Ⅰ和方案Ⅱ进行方案比选。

(1) 主要工程量。由于方案Ⅰ比方案Ⅱ减少金沙江大桥和拆迁量,因而方案Ⅰ投资节省 14 329.47 万元。

(2) 运输组织。方案Ⅰ丽攀昭遵铁路引入后，攀枝花至普达联络线将作为丽攀昭遵铁路的一部分，远近结合，丽攀昭遵铁路全线为新建铁路，运输能力能够满足运输需求，运输径路较顺畅。方案Ⅱ丽攀昭铁路引入后，需要通过密地—攀枝花的既有线运行，该段既有线能力无法满足运输需求，需要进行扩能，运输径路不顺畅。

(3) 车站改扩建。方案Ⅰ需要引入既有攀枝花站昆明端，车站周围没有干扰物，地形较为平坦，引入条件较好；方案Ⅱ需要引入既有密地站格里坪端，车站沿线分布较多管道，拆迁困难，而且格里坪端一侧位于桥梁上，一侧为高边坡，引入条件较差，密地站现有能力已经饱和，引入后需要改扩建以增加车站能力。攀枝花站改扩建示意图如图4所示，密地站改扩建示意图如图5所示。

(4) 与城市规划的适应性分析。方案Ⅰ经普达站出站后一直为隧道至攀枝花站,对城市干扰较小,与城市规划适应性较好。方案Ⅱ密地站出站后

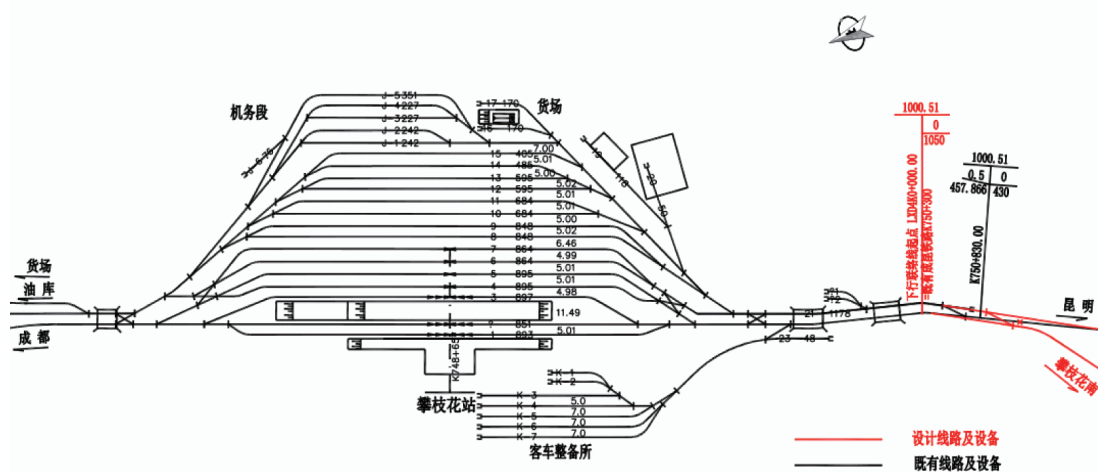


图4 攀枝花站改扩建示意图

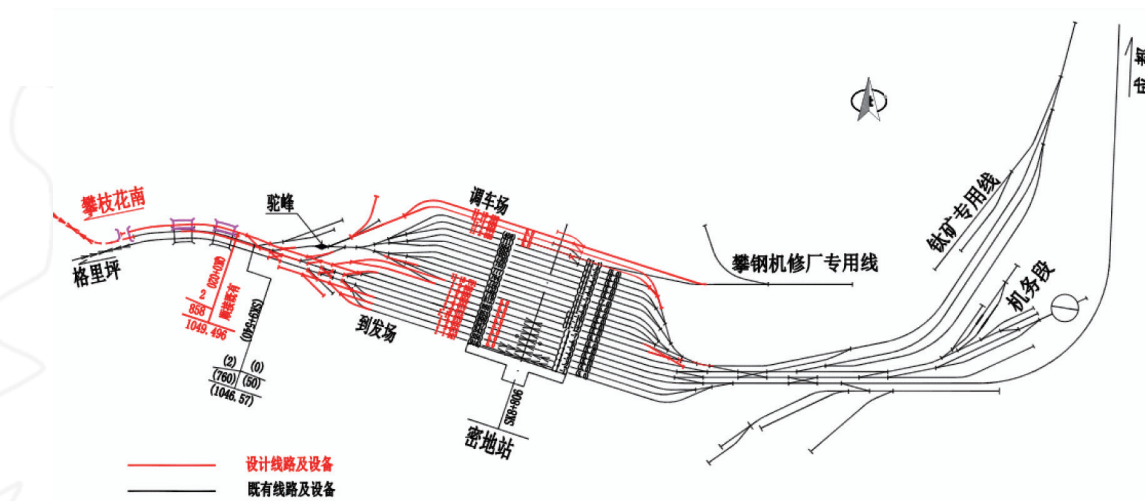


图5 密地站改扩建示意图

线路需要穿越攀枝花市老城区，对城市干扰较大，与城市规划适应性较差。

综上所述，既有攀枝花站与新建普达站间设置联络线方案(方案I)投资较省、运输较顺畅、工程较省、对城市干扰较小，通过经济技术比较可知该方案更为合理^[7-8]。

4 结束语

成昆铁路是四川及广大西北地区与云南省及东南亚地区的重要连接通道，米易—攀枝花段是成昆铁路的重要组成部分。攀枝花市地处山区，地形地质条件复杂，境内大中型企业分布较多，并且正处于转型关键期，发展潜力巨大^[9]。在成昆新线引入攀枝花地区方案研究中，通过对城市规划、运输需求、工程经济等方面的综合比选，明确攀枝花南站

站位选址，优化引入地区联络线线位，对于攀枝花市抓住西部大开发机遇，着力调整产业结构，加速工业化、城镇化进程具有重要的推动作用。

参考文献:

- [1] 铁道第四勘察设计院. 铁路工程设计技术手册: 站场及枢纽[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2004.
- [2] 刘其斌, 马桂贞. 铁路车站及枢纽[M]. 2版. 北京: 中国铁道出版社, 2002.
- [3] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中华人民共和国建设部. 铁路线路设计规范: GB 50090—2006[S]. 北京: 中国计划出版社, 2006: 10—15.
- [4] 中华人民共和国建设部, 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 铁路车站及枢纽设计规范: GB 50091—2006[S]. 北京: 中国计划出版社, 2006: 4—10.

- [5] 郭丽丽. 成都铁路枢纽货运系统布局调整研究[J]. 铁道货运, 2014, 32(3): 18-23.
GUO Li-li. Freight System Adjustment Research on Chengdu Railway Hub[J]. Railway Freight Transport, 2014, 32(3): 18-23.
- [6] 徐利民. 铁路大型客运站候乘设施综合设计[J]. 铁道运输与经济, 2013, 35(9): 29-32.
XU Li-min. Comprehensive Design of Waiting Facilities in Railway Large-scale Passenger Station[J]. Railway Transport and Economy, 2013, 35(9): 29-32.
- [7] 余浩伟, 何 专, 曾 诚, 等. 成昆新双线引入广通地区方案研究[J]. 铁道工程学报, 2014, 31(10): 1-4.
YU Hao-wei, HE Zhuan, ZENG Cheng, et al. Research on the Scheme for Leading New Chengdu-Kunming Railway into

Guangtong Area[J]. Journal of Railway Engineering Society, 2014, 31(10): 1-4.

- [8] 丁 亮. 关于新建铁路车站位置选择的分析[J]. 铁道经济研究, 2015(2): 14-21.
DING Liang. Analysis on the Site Selection of New Railway Station[J]. Railway Economics Research, 2015(2): 14-21.
- [9] 中铁二院工程集团有限责任公司. 改建铁路成都至昆明线米易至攀枝花段可行性研究总说明书[R]. 成都: 中铁二院工程集团有限责任公司, 2011.

收稿日期: 2016-03-10

基金项目: 中国中铁二院工程集团有限责任公司
(KYY2016012 (16-17))

责任编辑: 冯姗姗

智慧物资管理模式在铁路物资管理中闪亮登场

标志着中国铁路物资管理又上新台阶的——智慧物资管理模式, 2016年6月22日在首届铁路物资管理创新论坛耀眼登场。

“智慧铁路物资管理”本质就是基于人工智能的铁路物资产业互联网, 是应用移动互联网、大数据、人工智能对铁路物资管理的重构, 代表着打造无缝智能化业务的愿景, 即助力企业“激发核心竞争力”, 做到由数据驱动的洞察, 到感知变化、响应需求, 持续学习、自我调整、预测未来、决策当下, 并最终化繁为简的目标。达到从预算、到采购、到供应、到结算、到评价、到质量追溯, 智慧物资管理不仅能够洞悉过往, 而且可以预测未来。它拥有完全灵活敏捷的业务流程, 具备在当下采取行动的能力。

有一组数据可以更直观地表述这一创新方式, 一般传统的物资管理需要90 d的周转周期, 优化的物资管理可以达到30 d, 而使用互联网管理后, 一般的周转周期压缩至15 d, 优秀的互联网管理公司的周期竟能压缩至11 d。而实行智慧物资管理, 能够压至最短时间7 d甚至更短。互联网作为这个时代最先进的生产力, 不断地改造每一个垂直的行业, 一切改造的目的是以提高整个行业的生产效率, 提高用户的消费体验, 降低

整体成本为目的的。

层级化结构到网络化结构, 这是一个变化趋势。正因为网络的存在, 我们在沟通方面创造了更多的可能。这个结构非常有效, 执行会非常迅速。所有的产业都在向分散式结构靠拢, 未来这个趋势会持续发展。

现在, 联网传感器和设备也开始得到大规模应用, 这种技术被称为“物联网”。这样就能进入一个真正意义上的高度互联时代。它有三大特征。一是无缝。智慧铁路物资管理应提供无缝的智能化供应链管理。通过打造无缝的自动化流程, 重新构想业务结构。利用自动化机制交付业务进行智慧管理。通过业务交付无缝的流程以及针对整个组织内信息的访问权限, 智慧铁路物资管理技术可以充分释放价值。二是互联。只有当流程和组织、业务、人员和合作伙伴实现互联, 组织才能交付无缝的智能化供应链管理。三是由数据驱动。智慧铁路物资管理应采用先进的数据分析和用户设计功能来筛选海量信息。

铁路智慧物资管理现已经通过深入拥抱“互联网+”, 迈出有效的步伐, 达到了开放、共享、绿色、高效的目的。