

南疆线萨特玛站既有坡度优化

王超

新疆铁道勘察设计院有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i8.3316

[摘要] 萨特玛站是南疆线上的会让站,拟建铁路阿克苏至阿拉尔线从该站接轨,既有萨特玛站位于多个坡段上,综合考虑远期南疆二线条件对萨特玛站进行坡度优化。本文将对南疆线萨特玛站既有坡度优化方案的选择和实施步骤进行详细的分析论述,希望可以为南疆线萨特玛站的更好建设提供借鉴。

[关键词] 南疆线萨特玛站; 坡度优化; 施工方案

中图分类号: F530.36 文献标识码: A

1 既有站概述

1.1 既有站概况

萨特玛站不仅是南疆线上的会让站,也用拟建铁路阿克苏至阿拉尔线(以下简称阿阿线)的接轨站。车站中心里程K1022+350,站房位于线路左侧,车站既有到发线3条(含正线1条),有效长850m。该站西距金银川车站24.695km,东距阿克苏车站24.505km。站坪位于多个坡段上,且坡度均大于1%,最大坡度为5.5%。详见如下示意图。(见图1)

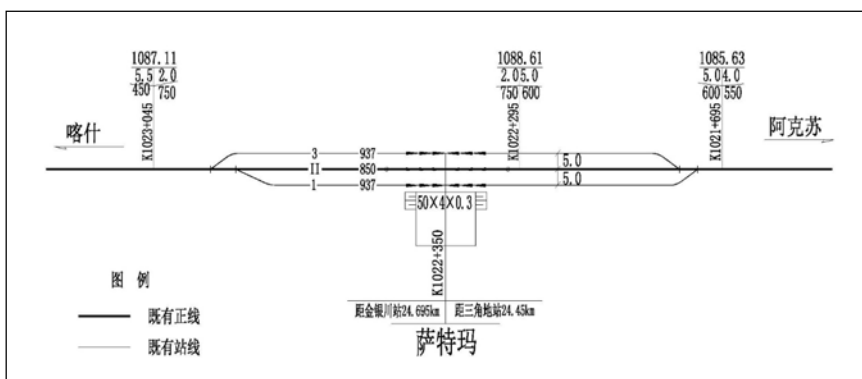


图 1

1.2 阿阿线改建方案

阿阿线由喀什端引入南疆线萨特玛车站后,将既有I道、II道线间距调整为10m,在站房同侧增设到发线1条,车站阿克苏端设1组18号道岔连接南疆正线,并对萨特玛车站两端咽喉进行改造。阿克苏端咽喉增设机待线1条。改建后新增I道和II道坡度为1%。预留远期阿阿段增建二线后本线改为中穿引入的改扩建条件。详见如下示意图。(见图2)

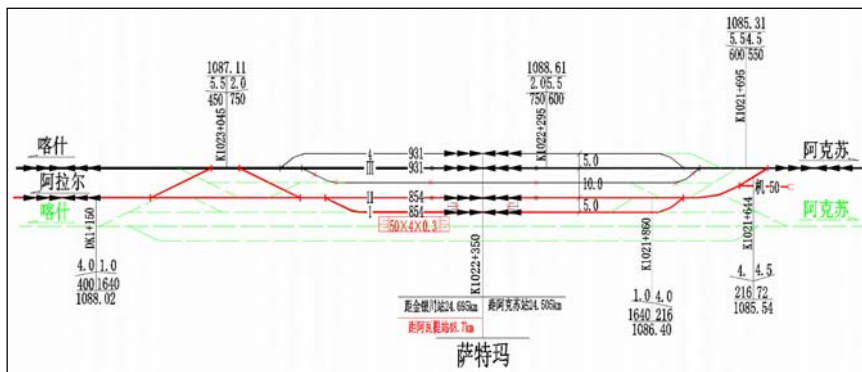


图 2

2 改造方案研究

2.1 改造方案概述

萨特玛站既有站坪位于多个坡段上,阿阿线引入该站后,为减少对车站的改造工程,新增2条到发线采用1%的坡度,两端咽喉通过多个坡段与既有线连接。新建线与既有线不同坡导致两线间存在最大1.8m的高差,线间距需采用10m。同时两端咽喉、渡线位于多个坡段上,给后期维修养护增加困难。

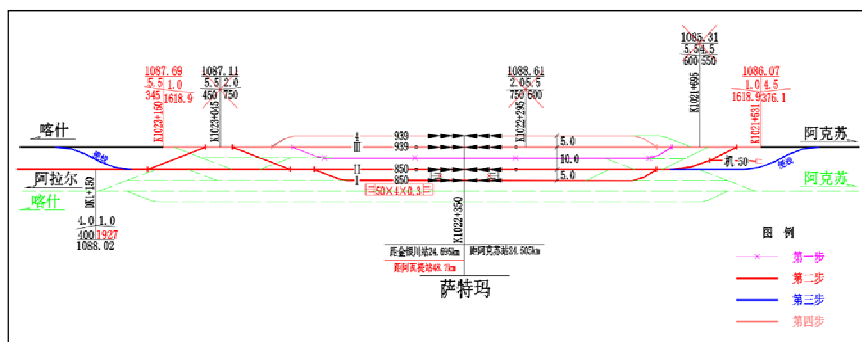


图 3

本方案研究结合既有南疆线纵断面条件,站场平面布置,施工过渡工程等情况,对南疆线萨特玛站内坡度调整方案进行了比选研究,主要研究了站内全段调坡和站内局部调坡两个方案。

2.2改造方案比选

(1)站内全段调坡方案

本方案需要对既有南疆线K1021+531.1~K1023+150段线路纵断面进行调整,将该范围的所有坡度均调整至1%,调坡线路长度为1.62km,并将阿阿线站内坡度调整至1%(K1021+592~1021+888段调整为1%)。改方案利用拟建铁路阿阿线进行过渡,在萨特玛站阿克苏端K1021+200~K1021+860段新增施工便线一条,施工便线长度0.66km;在萨特玛站喀什端K1023+050~K1023+500段也增加一条施工便线,线路长度0.45km。本方案调坡后车站范围均位于1‰的坡段上。

本方案第一步拆除既有1道;第二步新建1、II道和阿阿线正线;第三步新建车站两端施工便线并与站内阿阿线正线连接;第四步对K1021+531.1~K1023+150段既有正线及车站3道纵断面进行调整,同时铺设正线道岔;最后拆除两端咽喉的施工便线,对车站剩余工程进行施工。详见如下示意图。(见图3)

(2)站内局部调坡方案

本方案考虑对既有南疆线K1021+900~K1023+150段线路纵断面进行调整,将该段落内坡度均调整为1‰,调坡线路长度1.26km,利用在建阿阿铁路进行过渡,在萨特玛站喀什端K1023+050~K1023+500段新增施工便线一条,施工便线长度0.45km。本方案调坡后车站阿克苏端咽喉位于4‰的坡上,南疆二线时需对咽喉进行二次调坡。

本方案第一步拆除既有1道;第二步新建1、II道和阿阿线正线,第三步新建大里程端便线;第四步对K1021+647.3~K1023+150段既有正线及3道进行调坡;最后拆除便线,对车站剩余工程进行施工。详见如下示意图。(见图4)

(3)方案比较及推荐意见

①工程建设投资角度分析

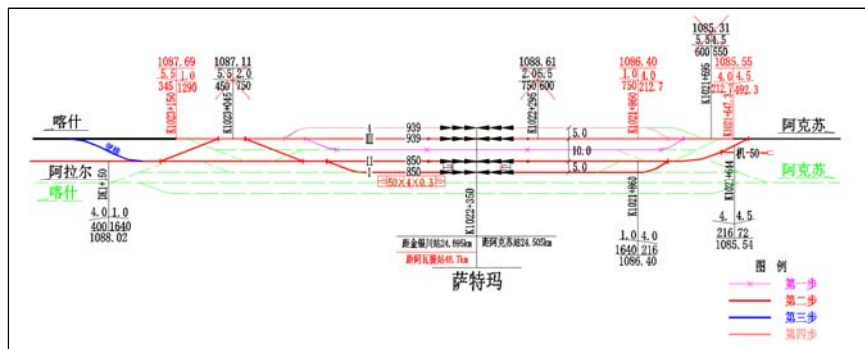


图 4

改造比较方案技术经济比较表 1

序号	项目名称	单位	站内全段调坡方案	站内局部调坡方案
1	改造线路长度	km	1.62	1.26
	施工便线长度	km	1.11	0.45
2	拆迁及征地费用	万元	1.55	
3	路基	万元	51.49	
4	桥涵	万元	22.56	
5	轨道	万元	138.24	86.59
6	信号	万元	61.68	47.97
7	大型临时设施和过渡工程	万元	156.54	98.05
8	其他费用	万元	21.88	17.02
	以上各章合计	万元	453.94	270.5
9	基本预备费	万元		
	以上总计	万元		
10	概(预)算总额	万元	453.94	270.5
11	差额	万元		183.44

站内全段调坡方案较站内局部调坡方案工程投资增加183.44万元。经济比较表详见表1。

②从工程规模角度分析

站内全段调坡方案调坡段落较长,需在车站两端设置施工便线,施工便线长度1.11km,工程规模较大;站内局部调坡方案调坡段落较短,需在车站喀什咽喉设置施工便线,施工便线长度0.45km,工程规模较小。

③施工难度分析

两方案均可利用阿阿线进行施工过渡,若考虑南疆铁路增建二线相关工程,站内全段调坡方案调整后即可满足增建二线引入要求,无需对纵断面进行再次调整;站内局部调坡方案需对阿阿铁路和原南疆正线继续进行调坡改造,预留条件相对较差。

④推荐意见

综合以上分析,站内全段调坡方案增加投资不多,改造后萨特玛站内坡度

均为1‰,预留南疆铁路增建二线引入条件较好,远期南疆二线不用再对车站坡度进行调整。笔者认为选择站内全段调坡方案更为适宜。

3 结束语

综上所述,对于南疆线萨特玛站既有坡度优化,站内全段调坡方案是一种更为适宜的选择,本文,笔者对此方案进行了一系列的分析阐述,希望能够为有关人士的研究提供有益的参考。

[参考文献]

[1]赵敬敬.客运专线越岭地段最大坡度比选多目标决策优化方法研究[D].兰州交通大学,2017.
 [2]刘永俊.轨道工程大坡度地段轨料运输算法解析与优化[J].铁路工程技术与经济,2017,(06):5-8.
 [3]刘永俊.轨道工程大坡度地段轨料运输算法解析与优化[J].铁路工程造价管理,2017,032(006):5-8+19.