

新疆秦汉物流布拉克铁路专用线建设方案研究

杨满强

中交(西安)铁道设计研究院有限公司 西安 710000

摘要: 将淖铁路位于新疆维吾尔自治区东北部的哈密市和昌吉回族自治州。线路东起红淖铁路白石湖南站,沿天山北麓向西,经伊吾县、巴里坤县、木垒县、奇台县及准东经济技术开发区五县区北部,西端引入乌将铁路将军庙站,连通兰新铁路、临哈铁路,形成出疆北部新通道。分别从运输组织、地形地物和工程投资等方面,分析对比各方案的优缺点,最终建议在将淖铁路布拉克站西端咽喉北侧接轨,建设铁路专用线用于煤炭外运。

关键词: 铁路专用线; 影响因素; 方案比选

1 将淖铁路概况

1.1 线路及站点布置

将淖铁路位于新疆维吾尔自治区东北部的昌吉回族自治州和哈密市境内。线路东端自红淖铁路白石湖南站引出,沿天山北麓向西,经伊吾县、巴里坤县、木垒县和奇台县及准东经济技术开发区北部地区,西端与乌将铁路相接,线路长度430.3km。

1.2 铁路主要技术标准

- (1) 铁路等级: I级;
- (2) 正线数目: 初、近期单线,远期白石湖南至三号勘查区双线;
- (3) 最小曲线半径: 1600m,预留发展条件;
- (4) 限制坡度: 6‰;
- (5) 牵引种类: 电力;

(6) 机车类型: HXD;

(7) 牵引质量: 5000t;

(8) 到发线有效长度: 850m;部分车站预留1700m条件;

(9) 闭塞类型: 自动站间闭塞;

(10) 机车交路: 利用红淖铁路既有淖毛湖机务车间担当三塘湖矿区经淖毛湖至镜儿井北、嘉峪关间的肩回及半循环机车交路;利用既有准东机务车间担当准东至淖毛湖、镜儿井北、嘉峪关间的机车交路;额济纳机务车间担当额济纳至镜儿井北间的机车交路。

2 建设方案

2.1 既有能力与预测运量适应情况分析

研究年度设计通过能力与运输需求能力适应性情况见表1。

表1 将淖铁路设计通过能力与运输需求适应情况表

年度	区段	通过能力适应情况(对/日)			输送能力适应情况(万吨/年)		
		设计能力	需要能力	差值	设计输能	预测运量	差值
初期	岔哈泉~白石湖南	35.5	21	14.5	3597	2100	1497
	白石湖南~淖毛湖	34.5	23.5	11	3400	2300	1400
近期	岔哈泉~白石湖南	35.5	32.0	3.5	3500	3150	350
	白石湖南~淖毛湖	34.5	34.5	0.0	3400	3400	0
远期	岔哈泉~白石湖南	180	45.0	135.0	14875	4550	10325
	白石湖南~淖毛湖	180	51.0	129.0	14875	5100	9775

2.2 接轨站比选

本项目货源主要位于淖毛湖矿区及伊吾工业园,考虑于将淖铁路车站接轨,可供选择的接轨站有布拉克站(预留)、马梁站。于预留站接轨需办理开站业务,手续繁琐且投资较高,并且这两处车站均预留在6‰的坡道上,不满足中间站技术作业条件。因此,本次研究不考虑预留站接轨,重点研究布拉克站接轨方案。

2.3 接轨站概况

布拉克站为将淖铁路会让站,车站中心里程K29+700,该站设到发线3条(含正线1条),有效长满足850m;站坪位于1‰的上坡道上,车站北侧设50×6×0.3m基本站台1座,布拉克站站场平面布置示意图如图1所示。

2.4 建设方案比选及推荐意见

2.4.1 影响方案的主要因素

(1) 运输组织情况

本项目主要为淖毛湖矿区生产的煤炭及伊吾县工业

园区企业的产品提供运输服务，均为发送货物，主要货物品类为煤炭、兰炭。货物主要通过将淖铁路、红淖铁路及兰新铁路等进行运输发往甘肃和川渝地区。因此，为保证列车直通运输，专用线宜接轨于布拉克站的第II或第III象限。

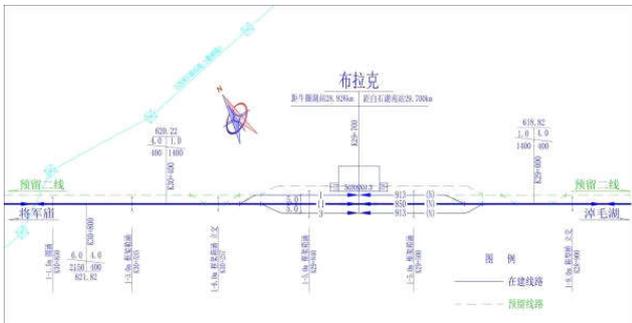


图1 布拉克站平面布置示意图

(2) 地形

布拉克站周边地形南高北低，于布拉克站南侧接轨挖方较大，并且该地区伴随有季节性洪流漫流，专用线至于挖方地段安全系数较低。并且本项目货物来源均位于布拉克站北侧。因此，本次研究不考虑于布拉克站第III象限接轨，推荐第II象限接轨。

(3) 地物

高压铁塔：布拉克站将军庙端咽喉出站后约1km处有1条220kv高压输电线路跨将淖铁路，本项目线位走向及高程均受到此处高压线路的影响。

道路：前山乡至牛圈湖公路下穿于将淖铁路K33+282处，本项目线位走向需尽可能避开此处道路。

2.4.2 建设方案

方案I：环线装车场+集装箱装卸场横列式布置方案

该方案拟在布拉克站北侧新增到发线1条，有效长满足850m；秦汉物流铁路专用线于车站西端咽喉1道接轨（接轨处设安全线1条）引出后折向西北，下穿220kv塘淖线后设秦汉物流园站。

秦汉物流园站环线装车场内设空车线2条，重车线2条，预留空重车线各1条，有效长均满足850m；装车场西端设R = 300m环形装车线1条，并配备快速定量装车筒仓和动态轨道衡各1处。

秦汉物流园站集装箱装卸场内设装卸线2条，机走线

1条，有效长均满足850m；设机待线1条，有效长90m。装卸线旁配套设置780×26m集装箱堆场各1处。装卸场东端设动态轨道衡1处，方案平面示意图如图2所示。

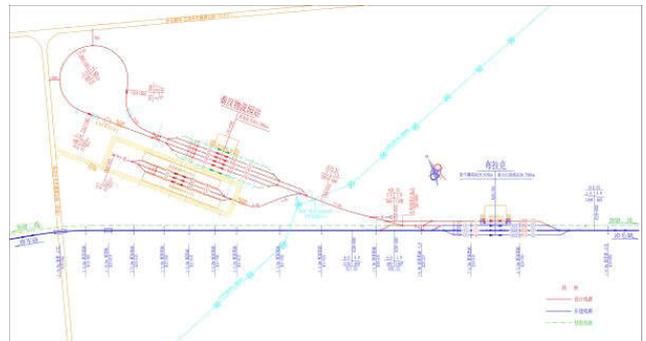


图2 方案I-环线装车场+集装箱装卸场横列式布置方案示意图

方案II：纵列式布置方案

该方案拟在布拉克站北侧新增到发线1条，有效长满足850m；秦汉物流铁路专用线于车站西端咽喉1道接轨（接轨处设安全线1条）引出后折向西北，下穿220kv塘淖线后设秦汉物流园站。

秦汉物流园站内设到发线3条、集装箱装卸线2条（配备780×26m集装箱堆场各1处），有效长均满足850m；站场西端设纵列式装车线1条（配备快速定量装车筒仓和动态轨道衡各1处），机走线1条，预留纵列式装车线1条，有效长均满足850m；设机待线1条，有效长90m。站场东端设动态轨道衡1处，方案平面示意图如图3所示。

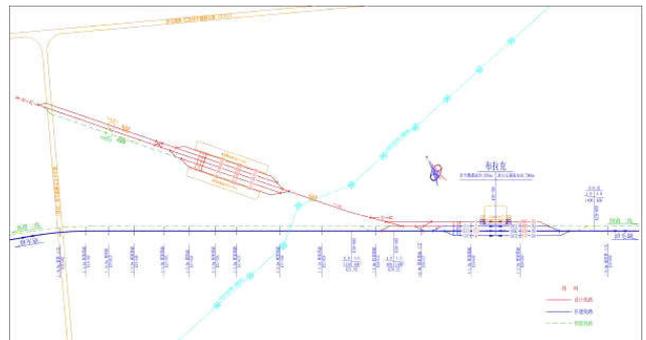


图3 方案II-纵列式布置平面示意图

2.4.3 方案比选

(1) 主要工程数量及总投资对比

表2 主要工程数量及总投资对比表

名称	类型及规格	单位	方案I	方案II
铺轨	50kg/m新II型钢筋混凝土枕1600根/公里	m	12775	9825
道岔	60kg/m 1/12 混凝土枕	组	2	2
	50kg/m 1/12 混凝土枕		6	6
	50kg/m 1/9 混凝土枕		15	13

续表:

名称	类型及规格		单位	方案I	方案II
铺砷	铺设道床		m ³	22207	17431
	注浆填砷			3510	3990
堆场硬化面	面层36cm为c40混凝土, 基层30cm为5%水泥稳定碎石, 垫层20cm为级配碎石(面层含二级钢筋2.47kg/m ² , 一级钢筋6.24kg/m ²)		m ²	41600	41600
道路	面层36cm为c40混凝土, 基层30cm为5%水泥稳定碎石, 垫层20cm为级配碎石(面层含二级钢筋2.47kg/m ² , 一级钢筋6.24kg/m ²)			23100	30000
土方	填方	基床表层A、B1、B2组	m ³	34300	22808
		基床底层A、B、C1、C2组		99667	64341
		基床以下A、B、C组		2202645	655372
	挖方	II类土			
	过渡段	A组填料		34211	21330
估算总额			万元	47259.95	32467.72
差值			万元	14792.23	

(2) 方案优缺点分析

1) 方案I: 环线装车场+集装箱装卸场横列式布置方案

优点: ①环线装车场与集装箱装卸场分别独立布置, 作业互不干扰; ②环线装车作业径路顺畅, 作业程序简单, 列车装车时间短, 运输效率高; ③集装箱装卸场独立布置, 列车作业径路更为顺畅并且汽车与铁路的交叉干扰更少; ④远期扩能改造条件较好。

缺点: 占地少, 投资较低。

2) 方案II: 纵列式布置方案

优点: 占地较多, 投资较高。

缺点: ①敞车与集装箱板车之间的作业存在交叉干扰, 影响运输效率; ②敞车装车作业需频繁调车; ③汽车与铁路的交叉干扰较多; ④与既有公路存在交叉影响; ⑤远期扩能改造条件较差。

2.4.4 推荐意见

通过对比, 虽然方案II占地较少, 投资较低。但方案II两种装车作业之间存在较多的交叉干扰, 影响运输效率。并且随着远期货运量的不断增加, 方案II适应扩能改造的条件更差; 方案I虽然占地较多, 投资较高, 但优势也更为明显, 更符合本项目的建设意义。因此, 本次研究推荐采用方案I: 环线装车场+集装箱装卸场横列式布置

方案。

3 推荐方案综述

本次研究于布拉克站北侧新增到发线1条, 有效长满足850m; 秦汉物流铁路专用线于车站西端咽喉1道接轨(接轨处设安全线1条)引出后折向西北, 下穿220kV塘淖线后设秦汉物流园站。

秦汉物流园站环线装车场内设空车线2条, 重车线2条, 预留空重车线各1条, 有效长均满足850m; 装车场西端设R = 300m环形装车线1条, 并配备快速定量装车筒仓和动态轨道衡各1处。

秦汉物流园站集装箱装卸场内设装卸线2条, 机走线1条, 有效长均满足850m; 设机待线1条, 有效长90m。装卸线旁配套设置780×26m集装箱堆场各1处。装卸场东端设动态轨道衡1处。

参考文献

[1]TB 10638-2019铁路专用线设计规范(试行)[s].北京:中国铁道出版社有限公司,2020

[2]中交铁道设计研究总院有限公司.新建铁路新疆秦汉物流布拉克铁路专用线初步设计报告[R].北京:中交铁道设计研究总院有限公司,2023