

# 营业线施工组合道岔分部插入施工方案编制的思路及要点

王祎

中铁一局集团新运工程有限公司 陕西 咸阳 712000

**【摘要】**：新建格库线引入库尔勒枢纽站引起库尔勒上下行到发场咽喉及调车场相应改造，本文以调车场峰尾增加组合道岔设计位置在峰尾板涵上，需要在板涵两侧进行分段偏铺，在天窗点内分次插入设计位置后进行拼接施工。

**【关键词】**：营业线；组合道岔；偏铺；拼接

## 1 概述

库尔勒站改造调车场峰尾位置增加 50-9 号一渡两交组合道岔（新 331 号、333-339 号、341 号、343-349 号）设计位置在峰尾板涵上，因场地限制，需在板涵上两侧进行分段偏铺，在天窗点内拆除既有 305 号、307 号道岔，待组合道岔插入设计位置后进行拼接。

本次 I 级施工将 331~349# 一渡两交组合道岔分为 5 个分部分别就位，341# 道岔已铺设到位，341# 道岔上层铺设 331# 道岔，341# 道岔后上层铺设交渡菱形块，333~339#、343~349# 道岔分别铺设至转场线两侧，待各分部道岔就位进行拼接组合。

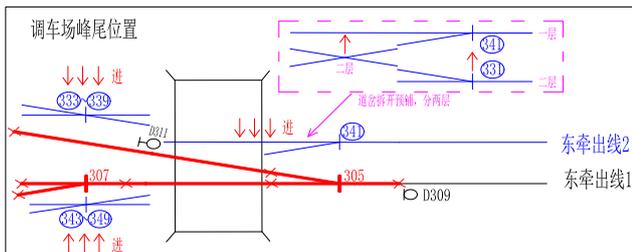


图 1 施工现场平面示意图

## 2 施工总体思路

组合道岔分段拼接，首先考虑先中间后两边，先交渡后复式的方式进行施工，主要是对道岔的几何尺寸、预留轨缝及抬道整修做好充分施工次序。

组合道岔插铺施工顺序：341# 岔后交渡菱形块横向滑移、纵向调整与 341# 道岔连接→331# 道岔先纵向后横向滑移与交渡菱形块连接→333~339#、343~349# 复式交分道岔同时横向滑移，并纵向调整与交渡菱形块及 331#、341# 道岔完成拼接→道岔整修连接成整体。

## 3 施工方案要点及技术措施

### 3.1 施工现场调查

#### 3.1.1 准备工作

先组织相关技术人员进行测量放线，将新铺及拆除站线关系现场表示清楚，着重调查施工中新铺线路与既有线路关系，将点外能预铺到位的线路与道岔进行记录，需天窗点内拆除线路道岔、新铺线路、插入道岔地段进行详细调查，包括有无接触网杆、信号箱盒、轨道标高是否需要抬落道、路料能否汽车拉运到位、火车途卸路料有无位置等等。施工现场调查不局限于方案编制前，随着施工方案的逐渐完善需带着方案中的问题进行多次调查。库尔勒车站站改施工方案编制期间，就多次反复对现场进行调查，对库尔勒站改施工方案与现场逐步结合起到了重要作用。

#### 3.1.2 技术措施

(1) 严格执行测量双控制，施工前，对重要点位应该由不同人员、不同仪器进行复核，例如，在测量放线后对重要桩位采用钢尺复核、实际有效长度丈量等方法多次复核，确保点位、基准等准确无误。

(2) 营业线必须将设计数据与既有线路实际情况进行核对，测量放线等技术工作必须结合现场实际情况，将设计所给坐标、点位与现场实际情况相结合，确保测量放线准确。

### 3.2 施工工艺

#### 3.2.1 施工准备

(1) 提前与乌鲁木齐局集团公司相关设备管理单位沟通，做好施工配合工作，签订施工安全协议，明确安全责任，确保既有线行车安全。(2) 对参加作业的全体施工人员进行详细周密的安全技术交底，划分施工小组，明确各小组作业内容、作业范围、作业顺序以及各作业组间的配合内容。

(3) 施工负责人、现场防护员及作业人员提前 60 分钟到达施工现场。驻站联络员在库尔勒 I 场登记。(4) 驻站联络员提前 60 分钟到库尔勒 I 场运转室，根据日计划由车站值

班员向乌鲁木齐局集团公司调度申请施工命令。

### 3.2.2 施工内容

#### (1) 设置防护

施工负责人接到封锁命令后，核对封锁命令，通知现场防护员按照施工防护图设置防护，防护设置完成后向施工负责人报告。

#### (2) 拆除既有道岔及线路

人工扒开既有 305 号、307 号道岔及线路枕木盒道砟，同时松开既有 305 号、307 号道岔及线路扣件和接头夹板，然后使用机械配合人工将拆除既有路料按照指定的方向倒运至指定位置。

#### (3) 清底

技术人员进行水准多次多点测量；挖深为轨枕底部以下 100mm；挖宽为轨枕头外侧 150-300mm 预先用白灰标定宽度范围；清理道砟时净砟装袋，堆放在道岔一侧不影响施工位置。清底过程注意地埋管线，严禁挖到路基，并保证道床厚度。

#### (4) 搭设滑道

因道岔插入位置及滑轨经过位置，信号设备设施、管线较多，经现场勘查，需人工使用道岔换铺机将道岔抬起 1.2-1.5 米高度，越过滑移位置信号设备，利用短轨及滑轮每隔 5m 搭设滑道，滑轨一端要伸出道岔插入位置，滑轨与道岔插入位置设 5% 的坡度，利用木销卡住滑轮，确保道岔滑移位置与道岔插入位置方位相同，便于滑入道岔及时就位。

#### (5) 推进道岔

安排专人统一指挥，步调一致，人工将道岔推进设计位置。道岔滑入过程中要保证首尾同步，密切注意滑道的情况并及时进行调整，特别注意信号设备，安排专人加强保护，待道岔就位后，先用道岔换铺机把道岔少量抬起，撤除滑轮和滑轨及轨下枕木垛；缓降道岔与岔前接头连接；同时更换道岔前后枕木，技术人员在更换枕木钢轨上用长尺标记出轨枕间隔印，作业人员按轨枕间隔方正轨枕后，补齐连接零件。

#### (6) 拨正道岔方向

道岔连接后，如目视道岔大方向不良，须提前拨正。采取道岔换铺机拨道的方法，将道岔大方向拨直顺，小方向可在回填道砟捣固整修后用液压起拨器进行拨正。

#### (7) 回填道砟

人工利用提前装袋好的道砟根据现场技术人员的测量资料及现场测量数据进行回填道砟，预留起道余量；回填道砟时先回填道岔转辙部分，然后在回填其他部分，将道岔及前后线路起道至设计标高。

#### (8) 道岔整修

分组对道岔及前后线路几何尺寸全面整修，利用道岔捣固机对道岔全面捣固；捣固道岔时从按岔前至岔后的顺序，先对道岔转辙部分进行整修，提前为电务转辙机调试提供条件，道岔及前后线路捣固要保证密实。

#### (9) 质量回检

施工结束后由施工负责人与设备管理单位回检，共同确认列车放行条件，并进行双签认。

#### (10) 撤除防护、报车站开通

施工负责人确认人员及机械全部下道后，做到“工完、料净、场地清”，通知现场防护员撤除防护，报车站开通线路。

### 3.2.3 质量保证措施

(1) 建立健全质量监督检查制度，认真贯彻执行自检、互检、交叉检查制度，切实做好复检、隐蔽记录、施工记录和原材料检验记录，成立质量管理小组，由专职质检员随时对各分项工程进行检查，做到工程质量在班组内有控制、有检查、有记录，发现问题及时处理。

(2) 严格工序管理：对于每道工序施工，都要进行技术交底工作，坚持“自检”“专检”“交接检”三检制度，坚持“上道工序施工质量达不到合格标准，下道工序不得施工”的原则。

#### (3) 道岔质量验收标准

表 1 道岔轨道静态几何尺寸容许偏差管理值

项目	其他站线			
	作业验收	经常保养	临时补修	
轨距 (mm)	+3\ -2	+5\ -3	+6\ -3	
水平 (mm)	6	8	10	
高低 (mm)	6	8	10	
轨向 (mm)	直线	6	8	10
	支距	2	3	4
三角坑 (mm)	5	8	10	

### 3.3 各专业站改施工结合

站改施工比较常见之处就是涉及工务、信号、接触网等专业的紧密结合,在保证各专业都能顺利施工的前提下,优化共用天窗点,最大限度减少对铁路运输影响。库尔勒车站站改施工方案在与信号专业的结合中以轨道专业施工为主线,以信号专业能实现过渡联锁为前提,兼顾施工及运输的原则,信号专业需在库尔勒I场过渡联锁两版,并报设计院进行信号过渡联锁设计,实现库尔勒车站施工、运输相配套改造。

### 3.4 站改施工技术方案编制

在与信号、接触网等各专业结合后,根据站改施工分步图编制施工技术方案,站改施工技术方案主要为指导站改施工的总体技术方案,简要对施工阶段及主要天窗点的施工项目、施工时间、施工地点、施工等级、主要工程数量、施工内容、影响范围、行车方式变化等进行完善。在站改施工前提前将站改施工技术方案进行报批,具体报批手续参考各路局营业线施工安全管理实施细则。库尔勒车站站改施工技术方案先后向公司、集团公司、建设指挥部、路局等报批6次,最终经过公司、路局各站段、业务处室审核通过。

### 3.5 人员、设备配置及技术措施

根据施工方案的选择,配置合理的人力、材料及设备等资源。例如:一组交叉渡线的插铺有多种方式,一是一次拼装成型,封锁点同时进行插铺,优点是道岔一次成型,有效节约封锁施工点,缺点是作业时间长,风险大,人员设备需求多;二是分组进行插铺,一次封锁点插铺一半,另一次插铺另外一半和中间菱形部分;优点是分开插铺人员、设备需求少,作业时间短,风险相对较小,缺点是分两次作业对道岔拼接精度要求严格,封锁点多。在选择施工方案的时候需有效结合现场实际的人员、设备、天窗作业时间等进行合理安排。

### 3.6 站改施工计划及方案报批

根据审核通过的站改技术方案,细化完善站改施工计划

**参考文献:**

- [1] 李育朝,等.铁路轨道工程施工质量验收标准[M].北京:中国铁道出版社,2018.
- [2] 康高亮,等.普速铁路工务安全规则[M].北京:中国铁道出版社,2014.
- [3] 康高亮,等.普速铁路线路修理规则[M].北京:中国铁道出版社,2019.
- [4] 张涵,等.92改进型50kg/m钢轨9号6.5m间距一渡两交组合道岔安装维护手册[M].北京:铁科(北京)轨道装备有限公司,2017.

及方案,按照营业线施工要求,每条施工计划需对应一个施工方案。站改施工方案由施工单位编制,施工方案应包括:施工项目及负责人、作业内容、地点和时间、影响及限速范围、设备变化、施工方式及流程、施工过渡方案、施工组织、施工安全和质量的保障措施、施工防护办法、列车运行条件、验收安排等基本内容。

施工单位将施工方案报送至项目管理机构,由项目管理机构报至建设调度室,建设调度室将方案发至各业务处及相关站段预审,施工前一个月组织方案审查会。方案审查会,项目管理机构、施工单位、业务处、设备管理单位都须参加,并准备纸质方案,方案要附简图(施工平面布置图、施工防护图)及次月施工计划,必要时准备一张大图。方案审核通过,施工单位根据业务处和设备管理单位提出的问题、意见和建议,进一步优化施工方案。

## 4 结束语

在营业线天窗点内施工时,应提前至少三天前对施工技术准备工作进行复核,现场确认桩位及对应数据,对于一渡两交或者交叉渡线等大型特种道岔,如需要分开就位时,应提前筹划,结合现场实际情况,及时调整道岔各个分部的就位顺序,采用最合理的就位顺序,节省施工时间。

天窗点施工前,技术人员应该提前充分准备,踏勘现场,采用问题库的形式,将发现的问题、困难等逐一记录(如本次I级施工时,发现有栏杆影响道岔纵移等),形成问题库,然后对照问题库将存在的问题逐一消号,一定要在在将施工前将所有技术问题全部解决,为施工做好充分的技术准备工作。

既有车站站改施工为营业线施工重难点,由于每个车站站改施工内容及既有车站现场施工情况不尽相同,站改施工方案应结合施工现场,以兼顾施工及运输的原则灵活编制。库尔勒车站站改为普速铁路大型车站站改施工,通过介绍库尔勒车站站改施工方案,总结出站改施工方案编制的思路及要点,为今后类似方案编制提供借鉴。