

技 術 革 命

趙美道公

北京局丰台工務段編

人 民 鐵 道 出 版 社

編者的話

随着我国社会主义建設事业的飞跃发展，对于列車运行速度的要求也就更高。而道岔則是綫路設備中影响和阻碍行車速度提高的主要薄弱环节。

丰台工务段职工同志，通过整风运动以后，思想解放，破除迷信，發揮了敢想、敢干的精神。在『一切为了运输』的工作方向指导下，针对提高运行速度这一問題，开始了对道岔的革命。

这本小冊子叙述了丰台工务段职工在党委的领导下，如何創制世界上第一个沒有尖軌和轍叉的新型道岔——『超美道岔』的过程。

改进道岔結構是全路工务工作者的一項重要任务。我們希望讀者在閱讀这本书后，针对書中的第四部份，結合实际作出一些补充研究，使『超美道岔』結構更加完美。

編者

目 录

引言.....	1
一、党领导了超美道岔的創造.....	1
二、超美道岔設計原理.....	7
三、构造性能及特点.....	9
四、繼續奋斗目标.....	10

引 言

道岔是鉄路綫路上部建筑中主要薄弱环节。这个問题是鉄路有史以来长期为鉄路工作人員所苦脑的。許多国家經過若干年和无数次的試驗研究，在某些方面确实有些改进，但是由于列車速度不断提高，又把这些成就給抛到后面去了。因此道岔到目前还是鉄路上尚待解决的关键問題。由于这一問題的不易解决在职工們的心中产生了这样的想法：即道岔是不可克服的困难。因此只好采取两种比較消极的办法：

（一）就現有設備基础进行局部改造；（二）限制行車速度来迁就設備。我段管轄范围正于京津两大城市之間，同时又是京山、京广鉄路的咽喉要道。由于社会主义建設事业的发展，对于列車运行速度的要求就更高，相对的道岔問題更为突出。在这一段的区間速度和过站速度分别是：时速110和90公里/小时，亦步亦趋的把过站速度做为一种落后的点綴。在历年实践过程中，道岔折损次数很多（如1955年道岔折损19次，1956年1次，1957年4次）。道岔事故也佔工务事故18%。由于这些因素，在技术革命中职工們創造出世界上所沒有的这种道岔，职工們命名它为『超美道岔』。

一、党领导了超美道岔的創造

（一）以虛代实明辨方向：

在整风、双反、反右、反坏份子取得决定性胜利的基础上，全体职工的思想觉悟有了空前的提高，领导干部通过两参一改，作风有了显著的改变，职工們从思想上明确了为谁劳动的問題，因而生产的积极性和創造性普遍高漲起来。总支委员会认为在这种有利的形势下，必須把职工的飽滿情緒及时的引

导到技术革命和文化革命的轨道上去。在八大二次会议闭幕以后，以总路线作为推动一切工作的动力，反复的讲清党的总路线的基本点和精神实质以及全国工农业生产大跃进的形势，先后在干部和职工中进行了数次务虚，了解到铁路运输事业必须适应工农业发展的需要；与此同时进一步明确了工作方向：

『工务部门是为运输服务的单位，因此必须一切为了运输，提高行车速度』。当时在我段线路设备上存在着两个主要问题：①线路爬行；②区间与道岔行车速度有很大差别（直线每小时110公里，而通过道岔必须减速到90公里）。因此阻碍行车速度的提高。总支委员会认为解决以上两个问题必须发动全段900多名职工大搞技术革命。着重的批判了墨守成规、自卑感和伸手向国家要钱的思想。并提出我们要白手起家，自建工厂，自己制造防爬器，以便将我段管内线路的每节钢轨上安装六对防爬器（原为四对），来彻底解决线路爬行问题。6月2日向职工们贯彻了管理局党委的三个口号以及听了三化二并举的报告以后，鼓舞很大。段内铁木熔小组就及时提出来扩建铁工厂，安装电锯，当晚就试制成功了防爬器；丰东工区的工友们也提出来不向国家要材料，完全由自己来制作的倡议。总支委员会根据这个情况决定用苦干、实干、穷干、猛干、巧干的精神，处处白手起家，以便在58年内改变我段现有面貌。并提出了：解放思想破迷信，苦战4月大改观，白手起家干起来，开动脑筋苦钻研，放下『三把』①机械化，提高速度跑的欢，满足运输援工农，养路新建合着干，技取工人一条心，光荣『五无』扎老根②的战斗口号。这样，给职工指出了奋斗方向，并把羣

① 『三把』即线路维修用的三种工具：洋镐把，耙镐把，石碴夯把。

② 『五无』即线路上无大轨缝、低接头、方向不良、高低不良、失效枕木羣、不良道岔等病害及连续三个月无事故。

众的政治热情及时的引导到技术革命中去。

（二）政治掛帅，發動群众，破除迷信，解放思想：

道岔是鐵路工务部門的設備中最薄弱的一环，它不仅是构造复杂、另件很多，給保养上带来困难，同时它限制着列車通过速度。它是多年来鐵路广大职工和工程技术人员研究改造的目标。在发动职工技术革命开始，总支委员会就首先提出了这个问题，并把改善旧有道岔、消灭道岔薄弱环节，作为发动群众开展技术革命的中心课题之一。因此在6月2日中午党总支書記李重华同志亲自深入到丰东道岔工区和工友们一起研究如何提高綫路行車速度的問題，为引导工友们对道岔的改革撒下了种子，当时有些工友就提出来要想滿足行車速度就必须解决愧車問題。大家也分析了愧車的原因主要是轍叉部分。由于道岔类型的限制，必須取消轍叉部分有害空間和消除尖軌薄弱断面。李重华同志根据大家的討論，馬上就給大家提出这样一个問題，即：如果取消轍叉是不是行？同时向大家講清我們要解放思想，打破那种科学的神秘化，要勇敢无畏的向技术堡垒进攻，树立敢想、敢说、敢为的共产主义风格。經過这样的指点，工友們在思想上得到了新的启示，这时在青年工友王玉書同志思想中开始发生了很大的变化，就一直捉摸到中午吃饭的时候，他拿起筷子在桌子上摆模型进行研究怎样取消轍叉的問題。摆来摆去他竟然想出一个好办法，随即和工友吳志恒、龐万恭，楊达敏等同志研究，提出取消轍叉，前后用活动軌代替的新建議，并把他的意見向工区的工友們說明，这一重大的建議引起了大家的注意。中午工友們沒有休息集中的研究了这个倡議。至此超美道岔的种子就开始发芽了。工友們把这一重大創議写出这样的詩篇来歌颂，詩云：『解放思想破迷信，陈規旧律都扫尽，大胆創造大胆干，超美道岔就把全球震』。

（三）抓住萌芽，及时培植，組織力量，促其实现：

党总支抓住了这一新鮮的萌芽，立即召集委员会进行研究，大家一致认为应该馬上試制。针对这一问题当天下午召开了职工大会，提出了王玉書的創議，同时进一步发动职工解除迷信，积极的、无畏的卷入到技术革命高潮中去。会后組織了两个道岔工区的工友及工程技术人员60余人进一步研究了王玉書同志創議，由下放技术員楊这敏同志用粉笔画出它所創議的内容，其他同志提出了一些建議，这样确定了試制的方案。这时在职工中就出現两个意見：一种是先制图后制实物；另一种是先制实物后制图，在制作实物中找經驗。經過爭論一致认为后者較好。当时党总支号召职工們連夜苦战制出实物模型打响技术革命头一炮。工友王宝坤馬上在院子里安装电灯，搜集材料的同志們抬鋼軌、扛枕木，刹时准备齐全，晚上9时許，段内的院子里灯光輝煌，劳动热情势如猛虎，人人干劲欢，个个賽魯班。老工友郑作民、沈宝旺、王加胜等提出固定轉动扒撑，陈勇提出拐軸联动装置等办法。下放工程师龔启英、技术員楊达敏負責計算工作。段内领导干部也一同参战，更鼓舞了干劲，經過一夜的苦战到六月三日下午两点鐘实物模型試制成功，用軌道車試运轉的結果是扳动灵活、走行平稳。激动的工友鼓掌欢喜的說：这种道岔国内沒有，国外也沒有，干脆就叫它为『超美道岔』吧。

（四）握紧紅旗，坚定不移，有勇有謀，世界第一：

在超美道岔的实物模型試驗以后，并不等于已經成功。因为必須将实物鋪設在綫路上經過实践考驗才能得出正确的結論。总支委员会就决定将它安装在京包貨場116号道岔位置上进行实际試驗。当时有个別职工存在二怕：一怕試驗不成功，面子

不好看；二怕安裝不好出了事故担不了。总支書記李重華同志就勉勵大家只要有決心、信心再加上干劲，任何問題都能解決。同時抽調了丰台地區熔接工、鐵工及養路工友組織了一支120余人的勞動大軍，事先作好施工前的准备工作，將其分為三組，即：鋪設枕木撥道組、熔接鐵工組及信號組。在施工中王加勝、鄭作民、沈寶旺、趙哲明等老工友為了趕制各部零件，每天就干到深夜一、二點鐘。

超美道岔的試驗並非是一帆風順的，從中也經歷了一場激烈的思想鬥爭過程。黨的政治工作由於切實的掌握住這一情況，不斷的教育和鼓勵職工提高信心，向保守思想展開了鬥爭，駁倒一切不正確思想，最後終於取得了勝利。事實也證明：任何一件新事物出現，必定有一場新舊思想鬥爭的。所以，可以說：超美道岔的試制過程也是一場思想鬥爭過程。

在超美道岔的製造過程中，管理局工務處的一位工程師向工友們講：『你們作的這種道岔，過去就有人想過沒有成功，你們為什麼開倒車呢？』丰台站的一位工程師也說：『原來的道岔扳錯道只不過是把岔子擠了，你們現在研究的道岔若扳錯道只有掉車』。再加上轉轍部分的聯動銷子沒有徹底解決，當時有一部分職工在情緒上受到一些波動。黨总支發現這種情況便及時召開會議進行務虛，教育工友握緊紅旗正確的批駁了以上論調，堅定不移的突破聯動插銷的關鍵，並且針對現場工友的生計情緒自編了四個文藝節目，以報喜隊的形式抬着「超美道岔」四個巨大紅字的牌匾，到施工地點為工友們演出，以歌唱總路線來鼓勵大家的干劲。如：

諸位同志聽我說，	創造道岔超美國。
這個問題非小可，	世界各國沒听过。
大家決心要堅定，	幾次失敗沒什麼；
今天工作有困難，	依靠大家智慧多。

活接头插銷搞試驗， 試制成功就通車。

希望大家通跃进， 力爭上游超美国。

宣傳完了以后，宣傳队同志也一起参加了劳动，从而更鼓舞了职工的战斗意志。大家都开动脑筋想办法，提出了創造性的建議。如老工友赵哲明、沈宝旺提出联动銷子拉杆；張士义、郑作民提出插銷拖板；陈勇和电务段的馮文明同志提出联动插銷；王加胜提出活动軌的插銷等。集中了大家創造性的智慧，一会儿工夫就解决了轉轍联动装置、联动插銷的問題，在当天保證了試車。試驗是以每小时60公里的速度进行的，結果良好。

（五）領導重視，兄弟段支持：

在超美道岔的安装过程中，得到了鉄道部呂付部长和管理局一些領導同志及地区党委的重視。党委書記和付書記亲自到現場指导并参加了劳动；工务段的党政工团領導干部，均作了具体的組織工作。因而給工友們以极大的鼓舞，有的工友反映：地区党委書記都来参加咱們的超美道岔工作了，咱們干啊！一定保證成功。因此干劲更足。試驗中的事实証明：爭取各兄弟单位的大力支持是完成這項工作的主要因素之一，这真是整风后的新气象。

在6月5日决定将超美道岔在京包貨場116号道岔的位置上进行安装时，发现鉄鉋使用完了，眼看就要影响这一工作的进展。总支書記李重华同志当即向大修队联系，得到了大力的支持，用大車运到現場解决了材料的問題。

信号部份的联鎖装置是屬于电务部份的材料。我們向电务段联系后不但得到支持，并且还派一名有經驗的信号工人来参加了試驗；車站听说我們要在京包貨場安装超美道岔，給予我們很大的便利条件；机务段的工友們帮助我們試运转等等。类

似事例举不胜举。充分体现了社会主义大协作已經树立起来了。本位主义和单位之間的隔閡已經扫除了。

『超美道岔』的試驗成功是我段在技术革命中的一面紅旗。在这面紅旗下面映照出无数朵的鮮花。鼓舞了职工思想开朗。开办了四个工厂；消灭了『三把』由机械化代替。同时超美道岔的成功不仅是在經濟上富有重大价值，更主要的是彻底的解放了职工的思想，打破了科学的神秘化，給进一步开展技术革命开辟了广闊的道路。

二、超美道岔設計原理

旧式道岔存在的缺点：

（一）尖軌部分：

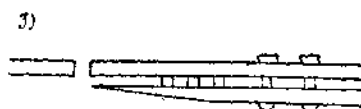
由于采用尖軌，須要切削基本軌軌底才可能使尖軌和基本軌密貼，这样，基本軌受了严重的損害，速度上不能不受到限制。虽然改为复盖式的尖軌，但是由于弧面的軌頂使尖軌高于基本軌，使綫路踏面的縱坡不平順。而这两种形式的尖軌尖端部份在平面上都有折角，迫使軌距加寬，直綫方向不平順，导致列車摆动，而尖軌又只靠一側，頂鉄支持稳定性較低。近年虽有特殊断面的尖軌，但是軌制复杂而使用寿命却控制在尖軌尖端部份，虽然断面增大并不能改变尖端磨耗情况，且造价較高，而磨耗过限后更换下来无法再用。（参閱图1）。



1. 切鉄底的基本軌



2. 复盖式尖軌



3. 尖軌折角



4. 特殊断面尖軌

圖 1

超美道岔采用移动轉轍軌（參閱插图及照片1）可以取得以下有利条件：

1. 消灭尖軌折角，可将轉轍軌用軌撑調整成圓曲綫，更可进一步改成拋物綫使列車进入道岔側向时如入一般曲綫，减少冲击，运行圓順；

2. 使用一般軌条，不需机械加工，断面完整，軌条强度完全一致；

3. 在不减少原有股道有效长的原則下，适当延长导曲綫长度，可使导曲綫半徑增大到列車进入更为平稳、旅客舒适；

4. 更新容易，同型軌条均可使用，而磨耗后换下来的軌可以再用。

（二）轍岔部份：

旧式道岔采用固定轍叉使軌距綫不連續，造成有害空間。列車在此发生重大冲击，旅客列車引起旅客有不舒适的感觉；機車車輛損耗增大；綫路状态不易保持；同时发生輪对与轍岔的关系互相牽連使輪对踏面接触不連續，因此轍岔磨耗快，寿命短，危險多；拼接式轍岔构造复杂，有难于克服的弱点。而

整体式辙岔由于鑄造过程上的缺点和鑲配异軌也存在一定的弱点，特別是有害空間仍然存在，也沒有显著的改进。

超美道岔采用可动辙岔（參閱插图及照片2）取得以下有利条件：

1. 消灭辙叉有害空間，使軌距綫連續，列車直向通过时毫无震动可以保持区間过岔速度一致，提高列車速度加大通过能力（特別是在复綫区段）；

2. 由于采用可动辙岔，为改用曲綫辙岔創造条件，可以适当加大导曲綫半徑使側向列車經過速度提高，增加稳定以适应区間的高速度；

3. 构造簡單，易于更新，容易保持綫路状态。

三、構造性能及特点

超美道岔主要有以下特点：

1. 尽量不用特殊結構，使一般綫路在需要时即可变为道岔进行轉辙，符合最理想的要求；

2. 突破旧有范疇試以联动装置鎖定可动部分。

以上这些特点虽然在各个国家不同时期曾經尝试过，但是把这些特点集中到一組道岔上却又非常完美是从未有的。特別是采用穿銷加以鎖定使可动部分稳定性大大提高，結構簡化，可以减少机械加工，配置簡單和减少养护的工作量。

根据試制的結果目前可以达到以下要求：

1. 直向通过速度可以不加限制；

2. 側向通过速度可以相应提高；

3. 养护方便节约劳动力，容易保持綫路状态；

4. 制造簡單，能适应国家大规模兴建铁路；

5. 由于沒有特殊結構，道岔使用到一定限度以后以普通鋼軌即可更換；

6. 節約鋼材。

四、繼續奋斗目标

1. 进一步使可动部份更加稳定;
2. 簡化零件;
3. 使扳动力减小;
4. 可动轉轍軌采用整軌以增加稳定性并便于更換;
5. 在不減弱稳定性的条件下使轍岔短軌利用車輪輪緣自动轉換,以簡省联动装置。
6. 采用双股轍岔短軌,以便将側向短軌改成曲綫。

中共丰台工务段总支委员会

一九五八,七,十四。