

第 1 章 线路检修作业标准

第 1 节 线路起道、捣固作业标准

一、作业条件

全面起道捣固作业，应在维修天窗点内进行。如临时处理动态添乘晃车或在 级超限地段，可利用列车间隔时间进行，但必须由车间副主任及以上人员带班。无缝线路的起道作业，应按照《普速铁路工务安全规则》有关规定设置防护，应执行《铁路线路修理规则》的锁定轨温条件，负责人由车间主任、副主任或工区工长担任。

二、作业程序流程

现场调查及画标记(工作量调查)→ 设置防护→ 确定标准股→ 看道指挥
→ 放压机起道→ 打撬塞→ 看水平起另一股→ 捣固→ 质量回检→
整理道床→ ⑪ 撤除防护

三、作业标准控制表

控制项目	控制标准
准备工具	轨距尺、高度板、液压起拨道器、耙镐、钢叉及捣固机具
现场调查及画标记(工作量调查)	1. 起道前调查好线路坑洼处头尾及深度，确定起道量，在钢轨拱腰、低接头、死坑及空吊板等重起地点做标记。起道量过高时应用仪器测量，打好标桩，根据标桩起道。 2. 如起道量大，石砟不足时应先补充和均匀石砟，厚板较多时应先撤出
设置防护	防护员要站位得当，按标准要求防护；作业牌根据作业范围按 500 ~ 1 000 m 设置。使用捣固机具或一次起道量超过 40 mm 时按施工计划办理
指挥起道	1. 确定标准股：直线以左股为基本股，曲线以下股为基准股；看道人要逆着列车方向看道，一般距起道机 20 ~ 30 m 为宜，并面向来车方向看钢轨头部外侧下颏水平线的高低情况指挥起道，指挥人打手势要准确。 2. 点撬和扒压机窝：在确定放压机的钢轨底部扒开石砟，遇铝热焊接头时应错开。 3. 放置压机并起道：指挥人目测起标准股，起道位置、起道量要准确；在同一空放水平道尺起另一股，并留有下沉量（下沉量一般不超过 4 mm）。道岔导曲线部位

续表

控制项目	控制标准
指挥起道	<p>起道时，要检查直、侧两股水平，导曲线不得出现反超高。</p> <p>4. 打塞（打点）；当轨道起到要求的高度后，打橇塞要打外口轨底的轨枕底，不要打顶门塞，严禁只打轨枕头，在接头处两个轨枕都要打塞。看道、起道、打塞三者要密切配合，做到看道要准、起道要稳、打塞要有力。</p> <p>5. 起道找平：先起标准股，然后再用水平道尺找平另一股。道尺要尽可能靠近起道机。找平曲线外股时，按超高度垫上高度板。看道者回看纵向水平，视高低情况补撬。</p> <p>6. 捣固：起道后要及时紧跟着捣固，在列车通过前完成捣固并顺好撬。</p> <p>7. 起道作业收工时，顺坡率应不大于 2.0‰。</p>
捣固	<p>扒道床：一般起道量在 20 mm 以下时，扒出轨枕盒内 1/2 石砟；起道量超出 20 mm 时，扒出轨枕盒内 1/3 石砟；如石砟清洁，能插入捣固镐或起道量超过 30 mm 时，也可不扒石砟。</p> <p>捣固姿势：两脚站在被捣固轨枕前或后的两根相邻轨枕上，成 80°~85°，前脚距钢轨约 400 mm，并与其平行，后脚尖向着钢轨，身体垂直，两手紧握手把。捣固时，首先使电镐与轨枕垂线成 45°，以后逐渐增大，到结束时为 80°。在捣固中，还必须将电镐沿中心线向四周摆动和左右倾斜约 20°，这样可使镐头进入道床，提高捣固质量。</p> <p>捣固顺序：为加强轨底，先将镐头放在轨底处捣固，以后再向两边移动进行捣固，最后再向轨底中间方向捣固。</p> <p>捣固时间：捣固时间与起道量有关。起道量在 20 mm 以下，一般为 40 s，混凝土枕地段接头 4 根或坑底每根轨枕捣固 45 s，每面排三个镐位；起道量在 20~40 mm 时，一般为 55 s，每面排 4 个镐位，轨底应适当延长捣固时间</p>
整理作业	道床应保持饱满、均匀和整齐
质量标准	<p>1. 起道高度在 40 mm 以内一般性起道，利用列车间隔作业，随起随捣，来车及时下道。</p> <p>2. 起道高度超过 40 mm 以上时应办理封锁施工手续，设移动停车信号防护，放行列车或单机时限速不超过 45km/h。</p> <p>3. 起道顺坡：限速时顺坡长度不得少于起道高度的 200 倍；不限速时临时 200 倍，收工时 400 倍。</p> <p>4. 多人作业时相互保持一定距离，防止工具伤人。</p> <p>5. 捣固范围为自钢轨中心线向外各 400~450 mm。每个轨枕头应打四面镐。</p> <p>6. 轨枕间捣固强度要均衡，钢轨与铁垫板应密贴，缝隙不得超过 2 mm，正线、到发线空吊板不得超过 8%，其他站线不得超过 12%。</p> <p>7. 垫砟起道应具备的条件： 混凝土枕线路或混凝土岔枕道岔</p>

续表

控制项目	控制标准
质量标准	<p>路基稳定，无翻浆。</p> <p>道床较稳定，局部下沉量较小。</p> <p>当轨下调高垫板厚度达到 10 mm 或连续 3 根及以上轨枕调高垫板厚度达到 8 ~ 10 mm，或使用调高扣件时调高垫板厚度达到 25 mm</p>
安全注意事项	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机手必须熟悉起道机性能和操作方法，严格执行有关安全规定。起道机走行小车必须随起道机同时下道。 2. 看道者要切实掌握列车车间隔时间，尽量做到起好捣完，减少重复作业。 3. 起道应使用专用撬棍作手把，并不得以起道机蹬钢轨或轨枕头。 4. 起道量的确定应考虑现有石砟量，要防止盲目起高道而造成缺砟。 5. 为防止电力机车的受电弓与接触网的接触点落在工作面宽度以外，特别规定在电气化铁路上进行起道作业时，单股起道不超过 30 mm。 6. 用捣镐捣固时，两组镐在同一根轨枕上捣固，钢轨内侧两人要注意防止两镐相碰伤人。两组镐在同一股钢轨上捣固时，前后间隔距离不得少于 3 根轨枕。捣固时注意石砟飞起伤人。 7. 手提电镐捣固中，4 个镐或 8 个镐在捣固时必须做到四个一致：下镐位置一致，都捣固同位置的镐位；下镐角度一致，镐板与地平面成 40° ~ 45°；下镐动作一致；捣固时间一致，一起下镐，一起转移。 8. 采用大型养路机械进行线路综合维修作业时，应拆除所有调高垫板，全面起道，全面捣固；采用小型养路机械时，可根据线路状态重点起道，全面捣固。 9. 垫砟注意事项。 <ul style="list-style-type: none"> 垫砟作业除混凝土宽枕外，一律采用横向垫砟。 垫砟起道时，一次垫入的厚度不得超过 20 mm，抬起高度不得超过 50 mm，两台起道机应同起同落。垫砟作业每撬长度不得超过 6 根轨枕，并随垫随填，夯实道床

第 2 节 线路拨道作业标准

一、作业条件

线路全面拨道作业，应在维修天窗点内作业。无缝线路的拨道作业，应按照《普速铁路工务安全规则》有关规定设置防护，严格执行《铁路线路修理规则》的锁定轨温条件，负责人应由工区工长及以上人员担任。

二、作业程序流程

现场调查及画标记（工作量调查）→ 设置防护→ 确定标准股→ 扒开道床→ 看道指挥→ 插撬棍或放起拨道机→ 用力拨道→ 质量回检→ 整理道床→ 撤除防护

三、作业标准控制表

控制项目	控制标准
准备工具	轨距尺、高度板、液压起拨道机、捣镐、耙镐及捣固机具
现场调查及划标记(工作量调查)	<p>1. 线路直线地段轨向不良，可用目测方法拨正；曲线地段轨向不良，可用绳正法测量、计算与拨正。如需改变曲线头尾位置、缓和曲线长度与圆曲线半径，应用仪器测量改动。</p> <p>2. 拨道前调查好线路方向，确定好拨道量，做出标记；曲线测量正矢按绳正法计算好各点拨道量，并要尽量让上挑下压量相等。拨道量过大时应用仪器测量，打好标桩，根据标桩与钢轨间的尺寸拨道；短轨地段调查好轨缝。</p> <p>3. 用绳正法拨正曲线的基本要求。</p> <p>曲线两端直线轨向不良，应事先拨正；两曲线间直线段较短时，可与两曲线同时拨正。</p> <p>在外股钢轨上用卷尺丈量，每 10 m 设置 1 个测点(曲线头尾是否在测点上不限)。</p> <p>在风力较小条件下，拉弦绳测量每个测点的正矢，测量 3 次，取其平均值。</p> <p>按绳正法计算拨道量，计算时不宜为减少拨道量而大量调整计划正矢。</p> <p>设置拨道桩，按桩拨道</p>
设防护	防护员要站位得当，按要求标准防护；作业牌根据作业范围按 500 ~ 1 000 m 设置。一次拨道量超过 40 mm 时按施工计划办理
准备作业	1. 扒砟：拨道量不大时，先按拨动方向将轨枕端侧石砟刨松；道床密实或拨量较大时，(超过 20 mm)，要扒开拨道一侧枕端的石砟，留出拨道空隙以减少阻力；因平过道影响拨道时应根据拨道量及方向暂时拆除拨道一侧平过道的铺面并刨松石砟

续表

控制项目	控制标准
准备作业	2. 确定标准股：直线以方向较好的一股为基本股，曲线以上股为基准股；道岔以直股为基准股
指挥拨道	<p>1. 看道人要逆着列车方向看道，一般距拨道人员或起拨道机 30~100 m 为宜，并面向来车方向看钢轨头部内侧方向直顺情况指挥拨道，指挥人手势要准确。曲线拨道以正矢尺寸控制拨道。拨道后，直线地段目视直顺，用 10 m 弦测量矢距，误差不超过 4 mm；曲线用 20 m 弦测量正矢，误差不超过《铁路线路修理规则》规定。</p> <p>2. 当拨道量超过 20 mm 时应至少拨两遍，先荒拨一遍，再细拨。</p> <p>3. 用机具拨道：用一台或多台机具同时拨道。先由点撬人员按指挥人员手势点准拨道位置，扒好拨道机窝。机手按指挥人员的手势进行拨道，多人操作时要动作一致</p>
整理作业	<p>1. 拨好后要及时回检，发现方向不良（曲线正矢不符合标准）要随时补撬和顺撬。</p> <p>2. 线路方向拨好后将扒出石砟回填，整平夯实</p>
质量标准	<p>1. 大方向直顺，无漫弯。小方向用 10 m 弦量，其误差不超过允许范围。</p> <p>2. 曲线正矢符合要求且无“鹅头”“反弯”。</p> <p>3. 由于拨道引起的轨缝、水平、道床发生变化或产生空吊板等必须按标准恢复</p>
注意事项	<p>1. 在无缝线路地段及电气化铁路区段进行起道作业时，应满足《普速铁路工务安全规则》、《铁路线路修理规则》相关规定。</p> <p>2. 凡有硬弯的钢轨，均应于铺轨前矫直。常备轨亦应保持顺直。线路上的钢轨硬弯，应在轨温较高季节矫直，矫直时轨温应高于 25℃。</p> <p>3. 矫直钢轨前，应测量确认硬弯的位置、形状和尺寸，确定矫直点和矫直量，避免矫后硬弯复原或产生新弯。矫直钢轨时，应防止钢轨扭曲。矫直钢轨后用 1m 直尺测量，矢度不得大于 0.5 mm</p>