辽宁本溪隧道洞渣鄂式破碎设备

免责声明：上海矿山破碎机网: http://www.jawcrusher.biz本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网,若有侵权请联系我们删除!

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得沟通! 周一至周日全天竭诚为您服务。

客服中心
服务时间：24小时服务

更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题
可以免费咨询在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线
一分钟解决您的疑惑
点击咨询

辽宁本溪隧道洞渣鄂式破碎设备

碎石弃渣地段的隧道进洞方案碎石弃渣地段的隧道进洞方案隧道网tunnellingcn新闻来源：国际隧道研讨会摘要辽宁省丹东至本溪高速公路道扎子隧道从国道路基下穿越，其右线隧道进口段约m为早期修建该国道时的弃渣，其柏油路面有长近百米缝宽03~cm的裂纹带。本文介绍了在保证国道安全畅通情况下对明挖顶推暗挖等方案取舍的情况，并最终采用了抗滑钢管桩坡面钢管注浆加固超前长管棚自钻式锚杆等综合处理措施成功进洞。文章也对隧道内的结构处理施工掘进方案的选择及主要施工技术进行了详细介绍，为类似情况的隧道设计与施工提供重要的借鉴作用。关键词公路隧道洞口自钻式锚杆注浆工程概况道扎子隧道位于本溪市南芬区下马塘镇南部，与国道立体交叉，为上下行分离的四车道高速公路隧道，左线长cm，右线长m。其中右线隧道因为路线所经地带地形复杂，地质条件差，而且受路线走廊带上分布的丹东至本溪的铁路国道及细河的影响，逼迫其从修建国道的堆积碎石土中进洞，见图。图平面布置图根据进口有关的岩土层的成因时代岩性特征埋藏分布条件及物理力学性质，可分为以下情况，见图。①素填土：为年修建国道时对山体开挖而造成的块碎石人工堆积物，结构松散，极不稳定，堆积形态不规则，块碎石占%，该层素填土在YK+钻孔处厚度m，动力触探击，结构松散。②-层强风化混合花岗岩：灰褐色，粒状结构，块状构造，节理裂隙发育，多为张性，少数为微张，呈块（石）碎（石）镶嵌结构，层厚~m。②-层弱风化混合花岗岩：浅灰-浅肉红色，粒状结构，块状构造，节理裂隙发育，该

层中有混合岩化变粒岩混合花岗片麻岩残留体出现。

②-层微风化混合花岗岩：浅粉色-粉红色，节理发育，偶见有石英细脉充填，岩体呈块（石）碎（石）镶嵌结构。图纵断面布置图隧道进口围岩以素填土为主，且全强风化混合花岗岩受F断裂带及上盘平行低序次断裂影响，节理发育，岩体被切割成块石碎石状，呈不稳定状态。在YK+处，国道柏油路面有裂纹带，带长近百米，裂缝宽~，最宽达cm，推测裂纹处为填挖分界线，填方侧出现沉降~m。方案的选择丹本高速公路是辽宁东部边防城市丹东通过沈本线连接沈阳的具有重要政治经济国防意义的国道主干线。该技术在铁路施工中当两线交叉，且路线下穿时，曾经使用过，但其截面积较小，且其所过地段多为均质的砂性土或粘性土，而本地段块碎石含量较高，且隧道截面积大，所要克服的摩阻力较大，千斤顶的后座力也很难保证有效的支撑，故施作难度极大。进洞前的加固处理及超前支护1抗滑钢管桩由于涉及到国道的安全畅通，为避免隧道进洞时，一旦坡面或掌子面产生滑动，极有可能造成国道会产生滑移塌陷，中断交通。

进洞开挖前沿国道路肩外m约m长范围打长度为3m的两排φ08×mm有孔钢花管注浆，梅花型布置，间距m，外露m，钢管要求深入强风化花岗岩.5m。注浆采用水泥-水玻璃浆液：水泥与水玻璃体积比：，水泥浆水灰比：，水玻璃浓度为玻镁度，水玻璃模数为，注浆压力保证初压~.0MPa，终压MPa。抗滑钢管桩施工前必须用C号混凝土局部拓宽,国道，靠山侧加宽国道~m，施工时占用半幅公路，并对该段公路进行交通管制，有利于正常施工，且保证行车安全。

坡面钢管注浆加固在抗滑钢管桩施工完成后，才能对仰坡面进行局部刷方清除表面危石滚石，并根据抗滑钢管桩施工效果可进行适当的清方。

单液注浆不仅可简化工艺，降低造价，而且固结强度高，但浆凝时间长，因此，本单液注浆以水泥砂浆为主，添加%的水玻璃（重量比），由于空隙率较大，注浆压力要求较低，终压不超过0.MPa。设计时以管棚作为进洞的辅助施工措施，应该说是行之有效的且较安全的超前支护手段，当然，在本堆积碎石土中因大块状碎石含量较多且直径较大，管棚的施作相对来说有一定的难度，很容易造成管棚偏位，因此施工技术要求比较高，必须要有较丰富管棚施作经验的施工单位，且其机具设施也要合适。管棚长度要求拱腰侧的第一根深入混合花岗岩m，由于围岩松散，施工时要求钻进速度不应冒进，应减低转速，防止钻杠在外力作用下偏位。注浆设计时采用水泥-水玻璃双液注浆，施工前要求施工方现场做了双液注浆配比实验，按水玻璃浓度为玻镁度，水玻璃模数为，水泥-水玻璃体积比分别为：至：0.时，浆液胶凝时间为~s，因此注浆采用单液，添加%水玻璃。实际施工时钻孔m，但由于操作人员钻进速度太快，不能及时用罗盘测定钻杆偏角，使得部分钢管仰角过大，管棚末端超挖严重，开挖时在管棚施作的末端加设了超前小导管，从而有效控制了超挖。

辽宁本溪隧道洞渣鄂式破碎设备

洞内结构设计隧道洞口段的设计与施工历来是隧道建设的关键部位，进口由于受各种条件的限制只能从碎石堆积土中进洞，衬砌参数先以工程类比法拟定，以有限元对其进行校核。采用杆系有限元计算，拟定的初期支护结构参数见下：工字钢间距m一榀，喷C混凝土m，挂φ双层钢筋网（cm×cm），注浆锚杆长m,间距m×m，且在每榀钢拱架两侧分别设置两根m长注浆小导管，以保证基础的足够承载力，见图。

锚杆承载力计算主要按承载拱理论计算：由于系统锚杆的作用，洞室周边围岩承载拱厚度变得与锚杆长度相当；由于锚杆的加筋作用，使得承载拱岩体强度提高。钢支撑（含喷射混凝土）承载力计算：以型钢拱架和喷射混凝土根据等刚度换算后进行内力计算，因允许喷混凝土开裂，故轴力由混凝土和型钢承担，弯矩只由型钢承担，按容许应力法分别进行强度校核，经计算锚杆承载力约在~m土荷载，而型钢拱架和喷射混凝土可承担约~m土荷载。由于衬砌顶土荷载为m，二次衬砌将担当约m土荷载，素混凝土可满足要求，但由于本地段不均匀沉降严重，差异沉降所造成的内力是巨大的，左右两侧拱脚便有mm差异沉降，其所造成的内力也是素混凝土不能接受的，故二次衬砌采用钢筋混凝土结构。施工时必须进行严格的监控量测，内容包括地表沉降洞内拱顶下沉两侧位移收敛，应每m设一量测断面，二次衬砌必须在洞周变形基本稳定后再施作。在软弱围岩地段开挖方案制定尤其重要，由于本段地质差，埋深浅，断面大，且对地表下沉有严格要求，为稳妥进洞，采用的是CD法（中隔墙法），见图。

施工时，由于坡面注浆效果良好，抗滑钢管桩及长管棚的施作都很成功，决定改用台阶分步导坑开挖法（环型开挖留核心土法），上台阶可适当加长，约为倍洞跨，要求0~2m，增加锁脚注浆小钢管，每榀钢拱架每侧设两根，m长，以保证上导钢拱架基地牢靠。

锚杆原则上在安装约小时后，应将螺帽及载板旋紧至吨，载板必须紧贴喷射混凝土面，以把承载力均匀传给锚杆，避免锚杆产生弯曲应力。长管棚作为超前辅助施工手段对付不良地质是一种很好的方式，但对于管棚仍没有较详细的施工规范方法或准则，长管棚的推广仍不够普遍，造成力量稍薄弱的施工单位不愿施工，愿采用土方法，因此长管棚的推广辽宁本溪隧道洞渣鄂式破碎设备还应加强。

自进式锚杆可以避免对土体造成过多扰动，可以加快施工进度，安全顺捷通过不良地质段，尽管造价有一定偏高，但对付局部不良地质具有安全方便快速的效果，因此该项技术应得以更好的推广。

由中铁五局和中铁隧道局共同承建的秀山隧道于全长米，隧道位于云南地震活动带上，全隧穿越个大断层和个富水区，地质条件极为复杂，被列为铁道部一级高风险隧道，位列全国座高风险隧道的第二位，是目前我省在建隧道施工难度最大的。中铁五局一公司玉蒙铁路项目部总工程师王才高秀山平导的安全贯通，为正洞施工探明了地质情况，增加了工作面，改善了通风排水运输环境，提高了施工效率，加快了施工进度秀山隧道洞内最

大日涌水量达到了万方，相当于一个县城一天的用水量，不仅涌水突泥多，而且岩层风化破碎严重，中国隧道施工的几乎所有难题都在这里遇到了，秀山隧道建设被称作在豆腐渣里铸铜墙铁壁，开工以来，广大建设者克服了重重困难，经过个月坚苦奋战，实现了秀山隧道平导的安全顺利贯通，而且取得了安全零事故质量零缺陷的成绩。

②编制依据《公路隧道施工技术规范》张承高速承德段标隧道施工图纸《河北张承高速公路承德段施工标准化管理细则》施工现场具体情况工程概况张承高速标起于丰宁县小坝子乡三道泉子村终于小坝子乡半沟村,全长,为分离式路基。合同段内有隧道一条左幅长,右幅长,大桥两座三道泉子大桥左幅,右幅半沟大桥左幅右幅,路基长度单幅长度。

原文地址：http://jawcrusher.biz/ptsb/y5PDLiaoNingVWhgm.html