

顶管穿越铁路的施工法简介

龙金明

青海石油管理局机械工程公司 甘肃省敦煌市 736202

【摘要】简介了在特殊的地理地貌环境中采用的简单、方便、快捷的顶管施工法的一般要求及注意事项。该法用于穿越铁路施工中,能取得较好效果。

关键词: 顶管 穿越铁路 施工法

1 概述

本文介绍的穿越铁路的施工是在位于青海省柴达木盆地的察尔汗盐湖地区,进行天然气配气管网工程中的施工作业。由于该条铁路是盐湖集团的生产运输专用线,处在重盐泽地区,地下盐水平位较高,地理环境较差,施工上有一定难度,为确保铁路专用线安全畅通运行,我们自行设计采用顶管施工法穿越铁路,并获得了较好的效果。

2 施工工艺的一般要求

(1) 对穿越工作统一由一名技术负责人指挥,合理调配组织好施工作业人员。

(2) 配置齐备所用施工工装机具,做好穿越的前期准备工作。

(3) 预制好穿越用的管线和套管,对所用套管和主管线均做特加强级防腐。穿越管线及套管的焊口应全部经 100% 的 X 射线探伤检测合格,其合格级别为级。经探伤检测合格后,按设计压力的 1.5 倍进行强度试验,对焊口及所用管线采用特加强级防腐、补口,并按设计技术要求进行电火花检漏合格。

(4) 做好施工安全防范措施,对施工处做出明显标识和警示,以保证安全施工。

(5) 与铁运部门保持通信联系,掌握控制火车通过的时间,以便在火车通过间隙期完成穿越施工作业,保证火车安全平稳运行。

3 施工法简介

(1) 做好顶管用工装机具,顶管头用稍大于套管的厚壁管材做成尖状,其形状如下图所示。

(2) 顶管用动力采用 50t 螺旋(或卧式液压伸缩缸)千斤顶。

(3) 顶管前进方向应垂直于铁路线。

(4) 挖好作业坑,坑深为 1.5m,长为 3.0m,宽为 2.0m,作业坑的位置视套管和顶管的长度而定。

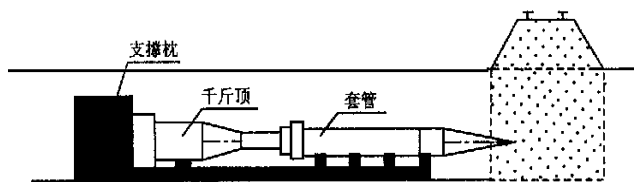


图 顶管示意图

(5) 坑底及套管底部用枕木、木板垫成水平整体,木板上用钢管作横垫构成顶管和套管前进的导向轨道,横向以限位桩进行限位。

(6) 千斤顶座支撑采用钢板和钢管组焊而成。考虑到盐湖地质情况,支撑后面加装双层枕木并插入钢管加固,以保证有足够的顶反力支持。

(7) 将 50t 螺旋千斤顶横卧放,千斤底部背靠支撑架。顶管端用厚钢板作为千斤顶的接触点。

(8) 让螺旋千斤顶伸升推进顶管套,使主管与套管随同进入穿越层。

(9) 当顶进一段后,千斤缩回,中间加垫铁或枕木,反复操作直至穿越完成。

(10) 为减少顶管时间,穿越处管沟挖至铁路道轨枕木外 1.0m 处的边坡位置,在顶管结束后迅速回填夯实边坡。

4 结论

在工程建设施工中,穿越道路的事时有发生。为降低工程施工成本,采取高效、优质的施工方法是工程建设中的一项基本原则。通过我公司施工实践表明,采用顶管法在特殊地理位置进行管道穿越铁路的施工法是可行有效的。在此介绍给同行们作为施工参考。

(收稿日期:2000 年 5 月 9 日)