

浅谈隧道工程施工中的几个工序质量控制监理工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/546/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B5\\_85\\_E](https://www.100test.com/kao_ti2020/546/2021_2022__E6_B5_85_E)

8\_B0\_88\_E9\_9A\_A7\_E9\_c59\_546136.htm 随着国民经济的高速发展，对交通运输提出了越来越高的要求，在近几年的重要基础设施建设中，无论是铁道工程还是公路工程，在翻越山岭或为避开不良地质条件或为避开村镇或为少占耕地、林地，越来越多的采用了隧道方案。采用隧道方案，不仅减少了线路长度，提高了线路标准，提高了运行速度，更减少了运营期间的养护、维修工作量，确保了运营安全、畅通。过去，在隧道工程施工时，一般对隧道的贯通测量，测量放样，开挖轮廓控制、衬砌的厚度，强度，回填密实度控制较为重视，现在随着测量设备、方法、技术的进步，控制爆破的普遍采用，检测、试验设备、技术的提高，对于前述的质量通病，大都得到了有效控制。可以说，隧道施工技术水平、隧道施工质量控制较十年前，甚至五年前有了一个质的飞跃。笔者1992年从广大铁路开始从事隧道工程的施工监理工作，先后监理过广大铁路的白石盘隧道、吕合隧道、龙摩山隧道、猫猫关隧道、amp.大保高速公路的万宝山隧道，目前正在监理的大丽铁道第二监理标段以全长8435米的北衙隧道为代表的22座隧道。在施工监理实践中，见证了我国隧道工程施工技术水平十多年来的发展和进步，积累了较丰富的隧道工程施工监理的经验。现就施工过程中，容易忽视的几个工序质量控制，谈一点经验和体会，供大家参考。

### 一、防水板的悬挂质量控制

现在的隧道设计，一般均采用新奥法原理的喷锚构筑法，开挖后先喷射混凝土施作初期支护作为一次衬砌

，然后铺设防水板，再施作二次衬砌。对于防水板的铺设，设计一般采用射钉枪打入水泥钉悬挂防水板，但在实施过程中，因初期支护喷射混凝土较薄，且喷射厚度不均匀，遇喷射厚度较薄处，水泥钉很难打入，容易回弹伤人，特别是容易把钉帽打掉，水泥钉外露部分较锋利极易戳通防水板，造成防水板失效。因此，在施工过程中，我们要求承包人采用电锤打眼（8~10毫米），打入木楔子替代水泥钉悬挂防水板的方法，经实践证明，不仅成本较低，施工安全，且悬挂防水板比较可靠，木楔外露长度容易控制，不用担心戳通防水板造成漏水，现已经在大丽铁路第二监理标段的22座隧道中推广使用。

二、防水板的焊接质量控制 过去防水板焊接一般采用热风机和电烙铁，焊接质量较难保证，虽然采用了双焊缝，仍然难以保证焊缝不渗漏。现在强制采用爬焊机焊接，自动形成双焊缝，从工艺上保证了焊接质量。根据现场抽样检验的结果看，凡使用爬焊机焊接的焊缝，充气试验一般都能满足验标要求，从大丽铁路已施作完二衬的隧道看，至今无一处渗漏水的地方，说明爬焊机焊接防水板质量比较稳定，效果较好。

三、止水带安装质量控制 在大丽铁路的隧道设计中，水平施工缝和环向施工缝，均采用了止水带（止水条）防水工艺设计，止水条施作比较简单，这里不作叙述，而止水带的安装相对较难，在埋设水平施工缝处的止水带时，我们要求间隔50~100厘米加一个 6.5盘条自制的钢筋卡固定止水带，以防浇筑边墙身混凝土时垂直下坠的混凝土压倒止水带，使止水带失效，造成水平施工缝渗水。在埋设环向止水带时，因验标不允许用钉子钉，同样采用 6.5盘条制成L型钢筋卡，将止水带和钢筋卡固定在端模板上，拆端模板时将

止水带撬出来的方法，确保了止水带安装的准确定位和质量。

#### 四、仰拱施工缝防水质量控制

隧道工程仰拱施工缝在设计时，一般未考虑防水措施，施工时如果处理不慎，将造成施工缝渗水，给运营和维修带来麻烦，特别是高速公路隧道对路面的要求更高，如果路面渗水，很可能造成行车事故，在楚大高速公路的大风坝隧道中，因路面渗水湿滑曾造成公路巡警的巡逻车翻车事故。因此，在施工时我们对施工接缝作了特殊要求，除了规范规定的施工接缝处理方法处，还要求仰拱施工缝（横向、纵向）与铺底施工缝必需错开50厘米以上，监理工程师严格按按这一要求控制。通过这个简单的措施取得了较好的效果，从大丽铁路开工至今已施作的5公里隧道铺底来看，无一处渗水。

结束语一个好的监理工程师，不仅要严格按照设计标准、施工规范、验收标准从严控制工程质量，还应善于领会设计意图，善于解决施工过程中遇到的实际问题，往往一个小小的措施改进、方法改善、工艺进步，将解决施工中的较大难题，确保工程质量。当然这需要监理工程师具有比较深厚的技术功底，丰富的实践经验积累，对工程质量的内涵有深刻的理解和认识。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

[www.100test.com](http://www.100test.com)