

隧道防排水施工工法

许开会

1、前言

隧道防排水是隧道施工中一个重要环节，在地下水丰富、涌水、渗漏水大的铁路工程等隧道中，衬砌渗漏水是隧道的主要病害，直接影响线路正常运营，更严重的是由于地下水长期腐蚀衬砌砼，造成衬砌裂缝。严寒地区隧道漏水会造成衬砌冻裂、掉块等病害。多年来人们采用排、堵方法，这种方法在整治上效果不太明显，不能彻底的根治，造成重复返工次数多，浪费材料及人工费，直接影响到施工企业的经济效益和社会效益。

近年来，我们对隧道防排水施工进行了研究，认为PE防水板（背衬无纺布），全塑排渗管盲沟，形成纵向，横向，环向和平面综合排水系统，经过实用，特别是在天德公路王甫梁隧道，宝兰二线月林隧道，窑窝里隧道等，施工中应用收到了显著效果，我们对之进行了总结，充实和提高，形成本工法。

2、工法特点

2.1 防水材料主要PE防水板，规格为 $0.8\text{mm} \times 2\text{m} \times 50\text{m}$ ；钢塑软式透水管规格为 $\Phi 50$ ，目前市场销售量多，先检验后进货再提样验收，可确保材料质量，提高工程速度，施工设备简单，可以自备。

2.2 满足隧道衬砌防水可达到滴水不漏。

2.3 机具简单，可同衬砌平行流水作业，相互无干扰，经济效率显著。

3、适用范围

该工法不受气温和地区限制，公路、铁路引水等地下构筑物或隧道均可使用本工法。

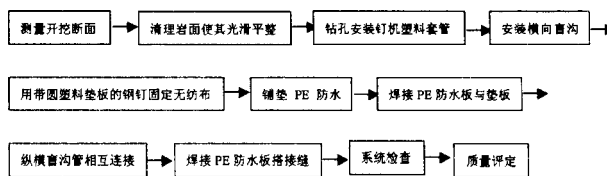
一般施工队伍经过短期培训都可施工。

4、施工工艺

4.1 本工法工艺流程图(见下图)

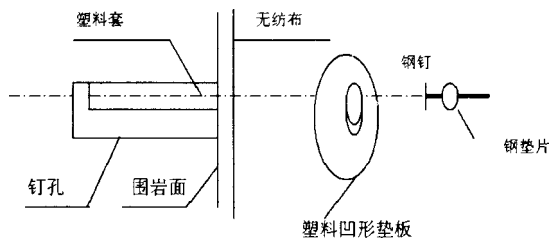
4.2 施工要点:

4.2.1 隧道内衬砌防水，采用PE复合防水卷材，是将洞壁内形成一整体隔水层，将渗漏水由面汇成线，最后从一



点流出。

4.2.2 对于 、 、 类围岩，喷锚必须平整，安装无纺布前将锚杆头，钢筋头割除以防钢筋将防水板扎破。(防水板安装示意图)



4.2.3 岩面钻孔深度要与钢钉深度相同，不能过深更不能过浅。钉孔钻好后轻轻插入带齿的塑料套管。

4.2.4 无纺布作用是将岩面锋利物盖住，保护PE防水板的，无纺布要紧靠壁面，由带塑料凹形垫板扣压在隧道壁上，用带钢垫片的钢钉对准钻孔钉牢固，整体没有松弛面。

4.2.5 在安装无纺布前沿隧道壁面每5~8米安装一根盲沟管与纵向墙脚盲沟管连接，安装时必须紧靠岩面，一般横向 50，纵向 90。

4.2.6 安装PE防水板，主要是搭接缝与连接垫板的焊接、搭接长度超过10CM用爬式焊接器焊接。塑料垫板与防水板连接是用电烙铁对准垫板轻轻压下，这样，防水板与垫板经高温熔化，电烙铁在烤焊时只用3S电烙铁温度控制要合适。

4.2.7 防水板安装要比隧道衬砌提前10天，这样如果某些地方由于操作不当，有漏水可提前补救。

(作者单位：中铁十八局集团一公司)