

# 铁路隧道防水施工技术及应用解析

## Waterproof Construction Technology of Railway Tunnel and Its Application Analysis

孙全

Quan Sun

中铁六局集团天津铁路建设有限公司, 中国·天津 300000

China Railway Sixth Group Tianjin Railway Construction Co. Ltd., Tianjin, 300000, China

**【摘要】**铁路隧道工程项目在施工建设中切实做好防水施工是比较重要的一个方面,其直接决定着后续铁路隧道的有效通行效果,如果防水施工技术处理不当,很容易导致较多灾害问题的发生,需要结合以往常见铁路隧道工程渗水问题和影响因素进行详细分析,促使其能够体现出较为理想的实际效益。论文首先分析了铁路隧道工程项目中常见渗漏问题及其影响因素,然后又探讨了具体防水施工技术的有效应用,希望具备较强参考价值。

**【Abstract】**Doing well waterproof construction is a relatively important aspect in the construction of railway tunnel project, which directly determines the effective traffic effect of the follow-up railway tunnels. If the waterproof construction technology is not handled properly, it will easily lead to more disaster problems. It is necessary to make a detailed analysis on the common seepage problems of the railway tunnel projects and influencing factors in the past, so as to achieve more ideal practical benefits. The paper firstly analyzes the common seepage problems and their influencing factors in railway tunnel project, and then discusses the effective application of concrete waterproof construction technology, hoping to have a strong reference value.

**【关键词】**铁路隧道;渗漏问题;防水施工技术

**【Keywords】**railway tunnel; seepage problem; waterproof construction technology

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i3.722>

## 1 引言

随着当前中国铁路系统的不断发展,在铁路工程建设过程中,其很可能会穿越山体结构,如此也就涉及隧道工程项目的处理,在铁路隧道工程项目的施工建设中,虽然当前基本施工水平越来越高,相应施工技术手段也越来越先进,但是同样也存在着一些较为明显的问题和缺陷,尤其是在一些施工细节上,其具体表现也是多方面的。

## 2 铁路隧道常见渗漏问题及其原因分析

在现阶段铁路隧道工程项目的具体施工建设中,其出现渗漏问题的威胁是比较突出的,表现形式也比较多,比如拱顶渗漏、滴水,拱脚渗漏、淌水,以及相应伸缩缝区域、侧墙区域出现的渗漏问题,都比较常见,很容易导致相应铁路隧道工程项目的施工建设存在较为明显的干扰,影响其后续应用的安全性和耐久性,结构受损较为突出<sup>[1]</sup>。

这种铁路隧道工程项目中出现的各类渗漏问题,其影响因素和主要原因也是多方面的,其中较为常见的原因有以下

几点:

①防水材料应用不合理。对于铁路隧道工程项目的具体施工建设,其为了确保自身具备较为理想的防水效果,必然需要首先从防水材料方面入手进行控制,而防水材料的选择不合理,同样也是导致相应铁路隧道工程在后续出现渗漏问题的重要原因。随着当前中国建筑行业的不断发展,虽然相应施工材料的种类越来越丰富,相应施工材料的适用范围也越来越广,但是同样也存在着较为明显的参差不齐问题,这也就容易导致在选择方面出现缺陷。这种防水材料方面的问题表现在防水材料类型选择不当,性能和需求存在着明显差距;此外,对于具体防水材料的质量检验不到位,很难在防水施工中表现出较强的质量保障效果。

②设计方案不合理。对于铁路隧道工程项目防水问题的出现,其同样还和设计环节存在着直接联系,因为铁路隧道工程项目施工建设中没有切实做好对于防水方面的关注,相应处理措施不到位,就很可能导致更为明显的防水缺陷形成。以往铁路隧道工程项目施工中,很多工程项目都过度关注铁路

隧道工程项目的结构设计效果,但是对于各个区域的防水需求却存在着明显的忽视。比如对于各个施工缝的处理,如果没有切实做好防水设计处理,势必影响该区域的完整性效果,最终产生渗漏问题<sup>①</sup>。此外,相应铁路隧道工程项目中虽然进行了相应防水设计处理,但是具体防水设计不规范,处理不标准,和施工现场状况存在明显矛盾,同样也极有可能影响其防水效果,造成最终渗漏问题的形成。

③施工不规范。对于铁路隧道工程项目的具体施工建设,因为其施工操作不合理,同样也有可能带来渗漏隐患威胁,这也是铁路隧道工程项目中比较常见的一类问题,这和施工人员以及施工技术存在关联性。

结合现阶段铁路隧道工程项目的具体施工建设,虽然整体施工水平有所提升,但是因为铁路隧道工程项目的后续长期应用中依然存在着较为明显的渗漏问题,进而也就必然需要进一步加强对于防水施工技术的研究,确保其操作能够较为规范可靠,其中较为关键的防水施工技术应用要点如下:

①无纺布挂设应用。在铁路隧道工程项目防水施工处理中,较好运用无纺布是比较重要的一环,其主要就是在防水板中进行合理挂设,不仅仅能够对于防水板起到理想保护效果,同样也能够更好提升其防渗漏水平,将可能存在的水源进行直接排除。在无纺布的具体挂设中,其一般需要采用热熔衬垫以及相应机械设备进行有效固定,促使其能够在挂设后形成较为理想的作用效果。对于无纺布挂设位置也应该进行严格把关,促使其能够具备较为理想的防护作用,结合铁路隧道的整体结构进行详细分析,促使其能够从拱部到两侧边墙进行逐步铺设,如此也就能够更好提升其整体应用性能,对于无纺布的固定也需要严格把关,促使其能够较为牢固可靠,避免在后续长期应用中存在明显脱落威胁。

②防水板施工应用。对于铁路隧道工程项目的具体施工建设,相应防水板材料的应用同样也是比较重要的一个方面,这种防水板的应用作为当前铁路隧道工程项目中比较重要的一类防水处理方式,其需要具备较为精确全面的布置效果,避免在任何区域出现价位明显的布置不充分威胁。结合这种防水板在具体施工建设中的应用,需要首先做好防水板材料的恰当选择,促使其能够在保障自身质量较为合理的基础上,针对现场施工环境进行详细分析,如此也就能够有效选择较为理想的防水板类型和具体材质进行布置,促使其能够表现出较强的实际效益。结合这种防水板施工处理模式的应用,其在焊接处理中同样也需要引起高度重视,焊接的质量同样也关系到最终整体结构防渗效果,以往很多铁路隧道工程都因为防水板的焊接不到位,在相应区域形成了明显渗漏威胁。基于此,对于防水板的焊接必然需要首先选择较为合理的方式和

处理手段,对于焊点的选择也需要合理准确,能够形成较强的整体保障效果,降低任何焊接不牢固的缺陷形成。

③透水软管的应用。在铁路隧道工程项目防水施工技术的具体应用中,透水软管的应用同样也是比较有效的一个方式,这种透水软管的应用需要确保相应布置区域较为合理,能够形成较为理想的透水效果,充分提升其流水效率。结合透水软管在当前铁路隧道工程项目中的有效应用,其需要首先在环、纵向方面进行合理布置,促使其能够提升集中引排性能,避免出现水流堵塞问题。在透水软管的实际运用中,还需要关注到具体参数指标的合理设置,切实增强标高以及相关支护处理的有效性。

④合理应用止水带。对于铁路隧道工程项目的具体施工处理,为了更好地提升防水效果,重点加强对于止水带的有效应用同样也是比较重要的一个方面,这种止水带的应用主要就是为了让相应铁路隧道工程项目能够具备更强的整体防水效果,尤其是在一些较为常见的渗漏区域,更是可以通过止水带的合理设置进行防水优化<sup>②</sup>。在止水带的具体应用中,需要围绕着止水带的弯折进行有效控制,促使其能够满足于铁路隧道工程现场施工环境的基本需求,能够有助于提升其处理匹配性,同时还需要避免反复弯折现象存在,降低对于止水带形成的不良威胁,最大程度提升其防水效果。

⑤施工缝防水处理。在铁路隧道工程项目防水施工处理中,针对施工缝进行重点控制同样也是比较重要的一个关键点,这也是以往比较容易出现渗漏的关键部位。基于施工缝进行防水处理的措施和手段也比较多,比如应用遇水膨胀止水胶、膨润土橡胶遇水膨胀止水条以及水泥基渗透结晶材料,都是比较有效的一些主要防水策略,也应该在铁路隧道工程项目施工缝中进行合理匹配,促使其能够在应用后表现出较为理想的止水防水效果,充分提升其应用完整性和充分性。

### 3 结语

综上所述,对于铁路隧道工程项目的具体施工建设,切实做好防水施工处理是比较重要的一点,这种防水施工处理主要就是围绕着以往比较常见的各类渗漏问题和关键区域,采取较为合理的防渗漏措施和恰当的防水材料,综合提升其整体防水效果。

#### 参考文献:

- [1]郭强.浅谈铁路隧道防排水施工技术应用[J].甘肃科技,2017,33(10):66-67+136.
- [2]董海成.铁路隧道防水施工技术及应用[J].工程建设与设计,2017(03):149-150+154.
- [3]姚元平.重庆瓦窑坝铁路隧道防水施工技术[J].中国建筑防水,2015(06):37-40+44.