

公路交通安全设施工程施工技术及探究

王智平

天水孚嘉交通工程勘察设计有限公司 甘肃 天水 741000

摘要：公路交通安全设施施工技术对保障行车安全、提升公路运营效率及延长设施使用寿命至关重要。本文详细分析了防眩板、隔离栅、护栏、交通标志与标线、监控及照明等关键设施的施工技术要点，并探讨了施工技术发展趋势。通过科学规划、精细施工与严格质量控制，可确保公路交通安全设施的稳定运行与高效发挥，为构建安全、高效、绿色的交通运输体系提供有力支撑。

关键词：公路交通；安全设施；施工技术；探究

引言：在现代化交通运输体系中，公路交通安全设施作为关键组成部分，其施工技术水平直接关乎公路交通的安全与顺畅。随着科技的进步和人们对交通安全要求的不断提高，传统的施工技术已难以满足现代公路交通安全的需求。因此，本文旨在深入探讨公路交通安全设施的施工技术要点及发展趋势，以期提升公路交通安全设施的施工质量和功能发挥提供有益参考。

1 公路交通安全设施工程施工技术的重要性

在现代化交通运输体系中，公路交通安全设施作为关键组成部分，其施工技术的重要性不言而喻。它不仅直接关系到公路交通的安全与顺畅，还深刻影响着道路使用者的生命财产安全以及整个社会的和谐稳定。首先，从保障行车安全的角度来看，公路交通安全设施的施工技术是确保道路环境安全有序的基础。防眩设施能够有效减少夜间行车时对面车辆灯光造成的视线干扰，降低交通事故风险；隔离设施则能防止行人、动物等非法进入公路，避免与高速行驶的车辆发生碰撞；护栏作为最后一道安全屏障，能够在车辆失控时提供必要的阻挡与缓冲，减少严重交通事故的发生。这些设施的施工精度与质量，直接决定了其在实际应用中的防护效果。其次，公路交通安全设施的施工技术对于提升公路运营效率具有显著作用。交通标志与标线作为道路语言，清晰、准确地传达着行车规则与道路信息，引导车辆有序行驶，减少因迷茫或误解而导致的停车、变道等行为，从而提高道路通行能力。而监控与照明设施的合理布局与高效运行，则能实时监控路况，及时发现并处理交通事故或异常情况，保障公路的畅通无阻^[1]。这些设施的施工，都需要精湛的施工技术作为支撑，以确保其功能的充分发挥。再者，公路交通安全设施的施工技术还关系到公路工程的整体质量与使用寿命。施工过程中的每一个细节，如材料的选择、施工方法的确定、施工质量

的控制等，都直接影响到设施的稳定性和耐久性。高质量的施工技术能够确保设施在恶劣天气、重载车辆等极端条件下的稳定运行，减少维修与更换的频率，降低后期维护成本，从而延长公路交通安全设施的使用寿命。最后，从社会发展的角度来看，公路交通安全设施施工技术的提升，也是推动交通运输行业可持续发展的重要一环。随着科技的进步和人们对交通安全要求的不断提高，传统的施工技术已难以满足现代公路交通安全的需求。不断创新和优化施工技术，提高设施的安全性智能化水平，对于构建更加安全、高效、绿色的交通运输体系具有重要意义。

2 公路交通安全设施施工技术分析

2.1 防眩板施工技术

防眩板作为公路交通安全设施的重要组成部分，其主要作用是减少夜间行车时对面车辆灯光造成的眩光影响，从而提升行车安全。在防眩板的施工过程中，首要任务是确定精确的测量点位，并据此设计出合理的施工控制点位。这一步骤至关重要，因为它直接关系到防眩板安装的准确性和整体效果。接下来，需要使用螺栓连接的方式，将桥梁护栏座与钢板紧密地连接在一起。这一过程中，必须确保螺栓的规格、数量以及紧固力矩均符合设计要求，以保证连接的牢固性和稳定性。随后，将防眩板材料运输到施工现场进行安装。在安装过程中，施工人员需要不断调整防眩板的位置和角度，以确保其整体结构流畅、美观，并且能够有效地阻挡对面车辆的眩光。此外，防眩板的外表涂层质量也是施工过程中的一个重要关注点。涂层不仅要具有良好的反光性能，还需要具备耐候性、耐腐蚀性等特点，以确保防眩板在长期使用过程中能够保持良好的外观和功能。在施工过程中，必须对涂层质量进行严格检查，确保其符合工程标准。施工结束后，还需要对防眩板的关键点位进

行详细检查。这包括检查防眩板的安装位置、角度、高度等参数是否符合设计要求,以及涂层是否存在剥落、开裂等缺陷。只有经过全面、细致的检查,并确认施工质量符合工程标准后,才能确保防眩板在实际使用中发挥出应有的防护作用。

2.2 隔离栅施工技术要点

隔离栅作为公路与周边环境的隔离设施,其主要作用是防止行人、动物等非法进入公路区域,从而保障行车安全。在隔离栅的施工前,需要进行样品检测,确保样品的质量和性能符合工程标准,从而为后续的施工提供可靠的依据。在样品检测合格后,即可将隔离栅材料与立柱结构转移到施工场地进行施工焊接。焊接过程中,必须确保焊缝的质量符合相关规范要求,以保证隔离栅的牢固度和稳定性。还需要注意焊接过程中的安全防护措施,避免发生火灾、烫伤等安全事故。在隔离栅的建设过程中,除了要保证其功能性外,还需要注重其美观性。因此,在施工过程中,需要采用仪器对公路用地进行精确规划,并根据规划结果合理设置隔离栅的位置和走向。这样不仅可以确保隔离栅与公路环境的协调统一,还可以提升公路的整体美观度。此外,还需要注意对周边环境的保护。例如,在焊接过程中产生的废渣、废气等废弃物需要及时清理和处理,以避免对周边环境造成污染。还需要采取措施减少对周边植被的破坏,确保公路与周边环境的和谐共生。

2.3 护栏施工技术

护栏主要作用是防止车辆在行驶过程中因失控而冲出公路或与其他物体发生碰撞,在护栏的施工过程中,通常采用钻孔施工技术。这种技术主要是利用打入地下的钢立柱和波形梁护栏板等设施来构建出完善的公路安全防护体系。在立柱打入施工过程中,可能会遇到二灰碎石土层等难以打入的情况。这时,可以采用开挖法或钻孔法来解决这一问题。开挖法是通过挖掘土壤来为立柱提供足够的空间,但其可能会对土层造成较大的扰动。相比之下,钻孔法则具有施工简便、效率高、对土层扰动小等优点。在实际施工中,应根据具体情况选择合适的施工方法。在立柱安装完成后,即可进行波形梁护栏板的安装。这一过程中,需要确保护栏板与立柱之间的连接牢固可靠,并且护栏板的排列整齐、间距均匀。还需要对护栏板的涂层质量进行检查,确保其符合工程标准。

2.4 交通标志与标线施工技术探讨

交通标志与标线作为公路交通信息的重要载体,其施工质量直接关系到行车安全和交通效率。在交通标志

的施工前,需要做好充分的事前准备工作。这包括以设计图纸为导向,对施工现场进行仔细的勘察和测量;了解周边环境和交通状况;制定详细的施工方案和安全措施等。在标志板面制作过程中,必须严格按照设计图和规范要求执行。确保标志板面的尺寸、形状、颜色等参数符合设计要求;保证标志板面的平整度、光洁度等质量指标达到标准;以及确保标志板面的反光性能符合相关规定等。只有经过严格制作的标志板面,才能在实际使用中发挥出良好的指示和警示作用。在交通标线的施工过程中,需要把握好施工的时间和温度,施工温度和速度对标线的质量有着重要影响^[2]。例如,在高温条件下施工可能会导致标线材料过快固化,从而影响其附着力和耐久性;而在低温条件下施工则可能会导致标线材料无法充分固化,从而影响其反光性能和使用寿命。在施工过程中需要根据实际情况选择合适的施工时间和温度,并严格控制施工速度,以确保标线的质量符合工程标准。此外,在标线施工过程中还需要根据路面结构情况选择合适的施工方法。例如,在沥青路面上施工时可以采用热熔喷涂法或冷涂法;在水泥路面上施工时则可以采用刻槽法或预制块法等。不同的施工方法具有不同的特点和适用范围,因此需要根据实际情况进行选择和应用。

2.5 监控及照明设施施工技术

监控与照明设施在公路交通安全中占据核心地位,需根据公路特性,精心规划各类照明与监控设施的安插布局。对于照明设施,需细致考虑夜间行车视野与安全需求。连续照明设施应确保灯具间距、高度及角度精确无误,以提供均匀连续的照明效果。局部照明则需灵活设置调光或感应装置,以适应不同路况和天气条件。隧道桥洞等特殊区域,照明灯具需具备优异的防水防尘性能,并增强反光效果,确保驾驶员视线清晰。监控设施的施工同样不容忽视,在安装监控摄像头时,应谨慎选址,避免对周边环境造成破坏,同时尊重居民隐私。摄像头应安装在能够全面覆盖关键路段且不易被遮挡的位置,确保监控无死角。电缆铺设需隐蔽且安全,防止因外力破坏或天气影响而导致故障。施工过程中,应严格遵守安全规范,加强施工管理,确保施工质量和进度^[3]。要注重质量控制,对每一道工序进行严格检验,确保监控及照明设施能够稳定运行,发挥最大效用。

3 公路交通安全设施工程施工技术发展趋势

3.1 工厂化、装配化施工

工厂化、装配化施工模式,正逐渐在公路交通安全设施施工中展现其独特优势。传统施工方式往往依赖于

现场浇筑和手工操作,不仅施工周期长,而且受天气、环境等外部因素影响大,难以保证施工质量的稳定性和一致性。而工厂化施工则通过预制构件的方式,将混凝土护栏、波形梁护栏等关键部件在工厂内按标准化流程生产,从而确保了产品质量的均一性和高精度。装配化施工则是工厂化施工的延伸,它强调在施工现场通过机械化、自动化的方式快速组装预制构件,大大减少了现场湿作业量,缩短了施工周期。这种施工模式不仅提高了施工效率,还有效降低了施工过程中的安全风险,为公路交通安全设施的快速部署提供了有力保障。此外,装配化施工还便于质量控制和成本管理,使得整个施工过程更加透明、高效。

3.2 新材料、新工艺

随着材料科学的不断发展,越来越多的高性能材料被应用于公路交通安全设施中。例如,高性能混凝土以其优异的耐久性和抗裂性,成为护栏等结构部件的理想选择;镀锌钢绞线则因其良好的抗腐蚀性和高强度,在波形梁护栏中得到了广泛应用。新工艺的引入,则进一步提升了施工质量和效率。滑模施工技术,作为一种先进的连续施工方法,能够在保证施工质量的同时,实现护栏的快速、连续浇筑,有效避免了传统施工方法中的接缝问题,提高了护栏的整体性和美观性。此外,预应力技术、注浆技术等新工艺的应用,也极大地增强了公路交通安全设施的稳固性和耐久性^[4]。

3.3 智能化、信息化技术

随着物联网、大数据、云计算等技术的快速发展,公路交通安全设施正逐步实现智能化、信息化。智能监控设备的安装,使公路运行情况能够实时被监测和记录,为交通管理部门提供了及时、准确的数据支持,有助于及时发现并处理交通安全隐患。信息化管理系统则通过整合各类交通数据,实现了对公路交通安全设施的

全面、高效管理。这些系统不仅能够实时监控设施状态,还能预测潜在风险,为设施维护、修复提供科学依据。此外,信息化管理系统还能与应急响应机制相结合,一旦发生交通事故或紧急情况,能够迅速启动应急预案,调集资源进行处理,从而大大提高公路交通安全设施的应急响应能力和管理效率。智能化、信息化技术的应用,还促进了公路交通安全设施与智能交通系统的深度融合。通过与其他交通系统的互联互通,公路交通安全设施能够更加精准地服务于交通管理、车辆导航、事故预防等多个领域,为构建更加安全、高效、绿色的交通运输体系贡献力量。

结语

综上所述,公路交通安全设施施工技术的发展对于保障行车安全、提升公路运营效率具有重要意义。通过采用工厂化、装配化施工模式,应用新材料、新工艺,以及融合智能化、信息化技术,我们能够不断提升公路交通安全设施的施工质量和功能水平。未来,随着科技的不断进步和创新,公路交通安全设施施工技术将朝着更加智能化、高效化、绿色化的方向发展,为构建更加安全、便捷、舒适的公路交通环境贡献力量。

参考文献

- [1]王纯伦,王一岚.交通工程安全防护设施施工技术及管理探究[J].中国住宅设施,2024(9):151-153.
- [2]李佳亮.公路交通工程安全设施施工技术探讨[J].四川水泥,2020(2):282.
- [3]王光生,张媛.公路交通安全设施施工的核心技术要点探究[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2022(8):3509-3510.
- [4]邱跃跃.公路交通安全设施设置及施工探究[J].建筑技术与设计,2020(9):1836-1837.