

Analysis of the Quality Control Method for the Construction of Expressway Corrugated Beam Steel Guardrail

Jinzhu Hu

Jiangsu Yanjiang Expressway Co., Ltd., Changshu, Jiangsu, 215500, China

Abstract

In the construction of expressway, the corrugated beam steel guardrail is a part of the safety facilities, which can protect the road and control the damage degree of accidents. In the specific construction, it should be operated strictly in accordance with the construction sequence, so as to achieve good results. The person in charge of the expressway needs to pay attention to the research work of the technical specification of the corrugated beam steel guardrail, implement it in the construction, strengthen the management and construction, improve the attention of the construction personnel, clarify the key and difficult points of the construction, cooperate with each other in the construction, and promote the construction process of the corrugated beam steel guardrail project. Ensure that the construction conforms to the technical specifications and improve the overall construction quality. Through the understanding of all kinds of factors in construction, do a good job of quality control construction, effectively avoid risks, to ensure the coordination of guardrail and road. The paper mainly analyzes the design content of corrugated beam steel guardrail, explores the application process and various key points of this technology, and proposes several effective quality control methods, in order to provide reference for related projects.

Keywords

highway; corrugated beam steel guardrail; quality control method

高速公路波形梁钢护栏施工的质量控制方法分析

胡金柱

江苏沿江高速公路有限公司, 中国·江苏·常熟 215500

摘要

在高速公路施工中,波形梁钢护栏是安全设施的组成部分,可以保护道路,控制事故的破坏程度。在具体施工中,要严格按照施工顺序进行操作,从而取得良好成效。高速公路负责人需要重视波形梁钢护栏技术规范的研究工作,将其落实到施工中,加强管理建设,提高施工人员的重视,明确施工的重难点,在施工时相互配合,推进波形梁钢护栏项目的建设进程。确保施工符合各项技术规范,提高整体的建设质量。通过认识施工中的各类影响因素,做好质量控制建设,有效规避风险,确保护栏与道路的协调性。论文主要分析波形梁钢护栏的设计内容,探究该技术的应用流程和各项要点,提出几点有效的质量控制方法,以期能够为相关项目提供参考。

关键词

高速公路;波形梁钢护栏;质量控制方法

1 引言

波形梁钢护栏采用打桩机和钻孔机,配合人工辅助完成施工。在具体工程中要结合高速公路两侧的山川河流等情况,调整护栏的类型。在具体施工时要选择合适方案,加强材料和设备的选择控制工作,严格把握波形梁钢护栏的施工要点,落实技术规范,从而提高整体质量。因此,相关负责人要注重管理机制的建设,选择合适方法,加强现场施工管控工作,有效规避各类风险,提高整体的建设质量。

2 波形梁钢护栏的设计

波形梁钢护栏需要将两根立柱规范地固定在两片规格相同的钢板护栏中间,形成一个稳定的结构,起到防护作用^[1]。波形梁钢护栏的设计主要包括中央分隔带护栏和路侧护栏的设计工作。在设计中央分隔带护栏时,要考虑到护栏的防撞等级,开展综合检测工作,提高护栏的防撞性能。可以在原有防护栏板上增加一层防护栏施工工序,形成双层护栏工作,可以有效分隔道路,起到一定的防撞作用。在路侧护栏的设计工作中,需要考虑道路两侧的具体情况,结合排水工程、护坡工程等优化护栏设计。车辆在行驶的过程中如果偏离了高速线,防护栏能够缓解车辆带来的冲击力,为车内人员提供一定的安全保障。基于此,要合理设计护栏的各项参

【作者简介】胡金柱(1982-),男,中国江苏泗洪人,本科,工程师,从事道桥施工与养护研究。

数信息，并考虑周围环境情况，选择合适类型，优化整体设计工作，提高高速公路运转的安全性。

3 高速公路波形梁钢护栏施工技术分析

3.1 立柱放样

在立柱施工中，根据前期的设计图纸，做好放样工作，控制各项参数标准，减少误差。对立柱的打入点放样，确定打入深度。在打入立柱的过程中会受到诸多因素的影响，因此要以图纸设计为依据，规范具体位置，加强控制工作。将立柱间距控制在合理的范围内，结合现场情况，加强施工管控，做好适当的调整工作，便于提高立柱的整体施工质量。按照工程要求，将控制点设置在通道中央分隔带开口位置和平安线的位置^[2]。在测距定位中，可以选择卷尺测量平面，测量立柱横向与道路中心线的距离。在测量标高时，要以路面标高和路缘内侧路面为准，使用水准仪开展检查工作。获得各项数据信息后与设计图纸对比分析，进行适当调整，确保立柱放样的水平与竖直方向都能呈现出流畅的线性。

3.2 打入立柱

打入立柱的过程中，要以确定的装备为参照依据，安放自制导向器，沿着导向孔打入立柱，保障整体的垂直度。在打入过程中，必须在前后左右方向反复使用水准尺，检测保障力度的数值度，如果有偏差可以及时调整，从而提高立柱打入的质量。确保数值度与打入的密度成正比，根据不同路基形式选择相对应的桩锤重量，保障打入效果，需要注意在前期工作中可以以缓慢的速度垂直立柱^[3]。在立柱打入后检查整体情况，及时调整偏差，保障立柱的标准要求。观察周围是否有开裂的情况，及时发现质量问题，做好修复工作。要观察立柱与高速公路之间的协调性，分析立柱结构施

工情况做好调整，减少其中矛盾问题。

3.3 立柱钻孔

如遇立柱无法打入至设计深度，可采用钻孔施工，以钻孔机为主，根据前期测量放样的具体位置进行钻孔操作，要确定好立柱施工中的钻孔深度，可以提前开展试验工作，检查钻孔的质量情况，调整方案。然后开展钻孔操作，钻孔结束后要及时清洁孔内的淤泥杂质，检查口内的垂直度和深度，确保钻孔质量符合施工要求，为立柱打入奠定良好基础。立柱钻孔后打入要检查埋入土后的牢固性，打入立柱到规定深度，然后使用混凝土回填密封施工。

立柱打入或钻孔前应了解地下管线及涵洞位置，不满足立柱打入要求时，应采用混凝土预埋方式安装立柱。如立柱打入过深应将立柱整体拔出，重新夯实基础后再重新打入。

3.4 防阻块和波形钢的安装

立柱打入施工结束后，进行防阻块和波形梁的安装操作。立柱与波形梁之间安装防阻块，固定与安装主要利用螺栓，可以有效调整防阻块的位置，做好矫正工作。在防阻块上连接拼接螺栓进行固定，然后安装波形梁，要注意波形梁与路基护栏的搭接方向，从行车方向的反向安装波形板，不断地调整波形板，确保严格落实设计图纸的各项内容。当连接长度达到一个自然段后安装拼接螺栓，不宜过早拧紧，需要进行动向调整，当护栏达到平顺的线形后，再拧紧螺栓^[4]。在这一过程中要加强测量放样和检测工作，严格控制护栏位置的偏差，安装结束后也要进行严格检验。安装波形梁的过程中及时调整局部进行了凹凸不平的情况，调整相关线形，确保整体与局部相吻合，然后拧紧所有的螺栓，完成安装操作。波形梁钢护栏施工示意图如图1所示。

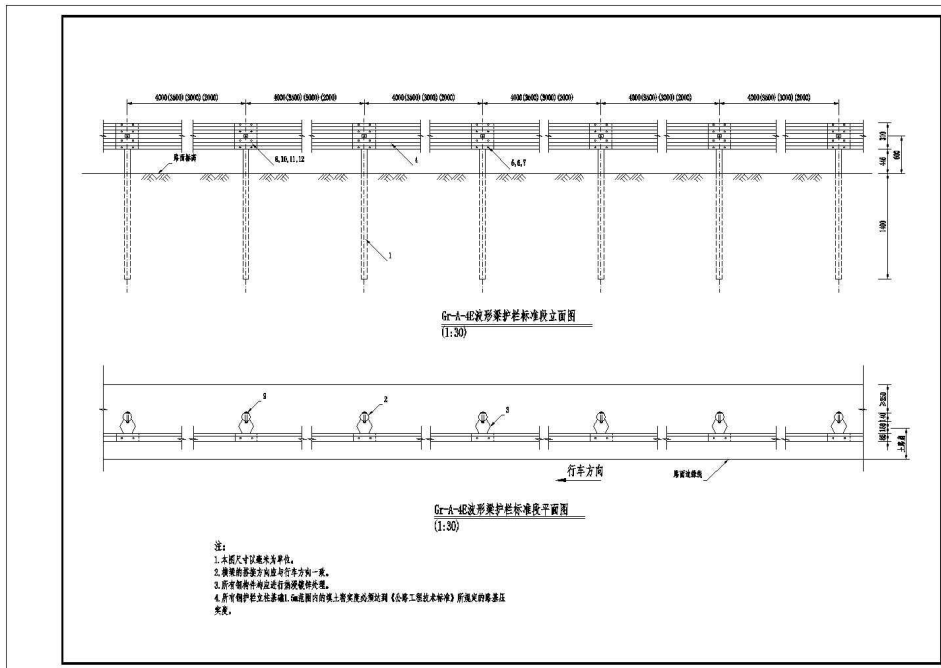


图1 波形梁钢护栏施工示意图

3.5 镀锌板和涂塑板

镀锌板镀锌层较薄且易受损伤，在施工中应轻拿轻放，不可在路面上拖行。因护栏长期暴露在空气中，受到环境因素、人为因素等各种因素影响，导致整体的使用寿命和质量不佳。因此要提高重视，采取适当防护措施，保护镀锌板的质量。污染较为严重路段建议采用涂塑板来有效防护各种影响因素。

4 高速公路波形梁钢护栏施工的质量控制方法

4.1 落实技术标准规范

波形梁钢护栏施工是高速公路项目中的重要内容，关系高速公路的安全性。因此在施工中为了实现预期目标，规避各类影响因素，需要落实技术标准规范。通过国家和地方政府出台的各项技术规范，加强管理约束工作。针对施工人员提前进行岗前培训，帮助施工人员了解波形梁钢护栏项目的各项要点和具体规范，落实于施工中。通过这一方式提高施工人员重视，能够约束自身的行为，严格按照技术规范进行操作。此外，还要进行技术交底，在施工前由技术人员针对施工方案开展组织安排工作，具体详细的现场施工计划，并明确施工的重点和难点，做好人员安排。在技术交底的工作中，还要落实技术规范，提高施工人员的重视。波形梁钢护栏的质量标准如表1所示。

表1 波形梁钢护栏的质量标准

序号	检查项目	规定值或允许偏差值	检查方法和频率
1	波形梁板基底金属厚度	±0.16mm	板厚千分尺：抽检5%
2	立柱壁厚	4.5±0.2mm	测厚仪、千分尺：抽检5%
3	镀层厚	符合设计	测厚仪：抽检10
4	立柱埋入深度	符合设计	过程检查，直尺：抽检10%
5	立柱外边缘距路肩边缘距离	±20mm	直尺：抽检10
6	立柱中距	±40mm	钢卷尺：抽检10
7	立柱垂直度	±10mm/m	垂尺、直尺：抽检10%
8	横梁中心高度	±20mm	直尺：抽检10

4.2 加强现场施工控制

在波形梁钢护栏的施工中，现场环境存在诸多因素，因此通过加强现场的施工质量控制工作，达到预期目标。前期工作中，已经针对现场情况进一步分析总结，制定了详细的施工计划，明确施工的重难点。而在施工现场需要加强管控工作，根据施工方案要求，加强材料检测工作，确保各批次的材料符合技术标准后，才能准入现场投入施工环节中。在施工过程中合理应用各项仪器设备，加强立柱的施工管理和钢护栏的安装管理工作。各种仪器设备可以测量数据信息，确保放样规范，从而保障立柱打入的垂直度和打入的深度。在施工时要遵循先钻孔后打入的施工方，按照施工图纸落实整体线路方案。要严格遵循波形护栏的施工流程，每

完成一个环节，便开展质量检测工作，质量合格后才可进行下一道工序的施工。通过现场质量控制，可以推动施工工序的顺利进行，提高项目的建设质量。

4.3 落实细节处理

高速公路波形梁钢护栏施工涉及多方要点，通过现场的质量控制，能够确保施工，按照相关流程顺利推进。与此同时，还要关注其中的细节，加强细节处理，使项目施工更加精细和完善。在安装护栏时，需要等公路路面施工结束后才能推进。安装桥梁段、通道段护栏前要做好套筒的埋设工作，根据设计方案，提前埋设，保障整体的施工质量^[5]。其次在处理细节时，要关注立柱是否有扭转情况，及时矫正。如果发现毛刺，还要进行毛刺处理。适当地控制立柱之间的距离，做好调整工作，确保其与设计图纸一致，从而提高立柱安装施工与道路线型两者之间的协调性。

4.4 做好施工检测工作

在施工结束后，还需要加强施工检测工作，可以引进先进的仪器设备，在各环节按照要求开展检测，获得相应数据后与设计图纸对比分析，从而有效控制误差。也能落实技术规范，保障波形梁钢护栏施工的整体质量，及时发现其中存在的问题，做好适当调整工作。检测工作的各项资料也能用于后续项目的验收中。因此在每道工序结束后，都可以应用各种仪器设备进行检测分析，在最后安装结束后使用无损检测技术，分析项目的整体质量，便于开展有效管理。

5 结语

综上所述，高速公路波形梁钢护栏施工项目中会受到多种因素的影响，因此在项目施工时要明确技术规范，加强质量控制工作。在前期工作中进行实地调研，了解高速公路周围环境情况，进行综合分析，优化波形梁钢护栏项目的设计。引入各项技术规范，明确工作流程，根据这一情况优化施工方案健全管理机制。做好对人员的教育培训，增强他们的质量控制意识，严格约束自己的行为，使波形梁钢护栏施工更加规范科学。每道工序施工后，都要进行检测工作，检查立柱打入的深度和整体的垂直度，观察打入后立柱与道路线形的流畅性。关注各项要点处理施工细节，从而提高波形梁钢护栏施工项目的整体质量，使其发挥重要作用。

参考文献

- [1] 潘宇宇.高速公路波形梁钢护栏施工质量控制策略[J].百科论坛电子杂志,2019(24):172.
- [2] 包耀祖.高速公路波形梁钢护栏施工技术探讨[J].建材发展导向,2023,21(20):186-189.
- [3] 颌翠翠.高速公路波形梁钢护栏施工技术探究[J].新疆有色金属,2022,45(4):93-94.
- [4] 肖举国.高速公路波形梁钢护栏施工技术探究[J].建材与装饰,2021,17(13):263-264.
- [5] 唐冠华,丁胜.高速公路波形梁钢护栏施工中常见质量问题及预控策略[J].河南建材,2020(5):106-107.