

浅析农村道路桥梁工程施工技术的提高措施

童永勇*

甘肃铁道综合工程勘察院有限公司，甘肃 730000

摘要：修桥修路是农村致富的第一步，为了保障农村公路交通的贯穿，需要进行农村公路桥梁的建设。为了进一步推动城乡一体化，加强城镇化建设，就需要提高农村道路桥梁的工程施工技术。本文分析了影响农村道路桥梁的主要因素，从不同的角度探究，提升农村道路桥梁工程施工技术的措施。

关键词：农村道路桥梁；工程施工技术；提高措施；裂缝

一、前言

目前我国农村地区相关技术人员应当重点关注农村的道路桥梁，合理科学养护以及后期管理。为了提升农村道路和桥梁的使用寿命，需要定期对进行维护和修理，以保障交通安全^[1]。对于我国道路交通的重要安全组成部分，农村地区的道路桥梁工程后期维护以及相关技术的升级都是不容忽视的。但是由于农村地区疏于管理，现阶段该区域的公路桥梁建设和后期养护都存在较多问题。为了解决建设以及技术养护方面，需要专业的技术人员探寻更加切实可行的道路桥梁工程技术方法，来尽快提升农村地区经济的发展。

二、农村地区道路桥梁工程的基本状况

(一) 农村地区道路桥梁的状况

在我国农村的交通运输中，道路桥梁一直承担着重要的交通运输量。从某种程度上来说，农村地区的道路桥梁直接影响当地居民的日常生活方式，以及生活质量的提高。但是农村地区的道路桥梁往往年久失修，在较长的使用过程中，由于没有得到及时的修理，就会出现不同程度的损坏^[2]。另外，经过风吹日晒以及雨水的侵蚀，人为的毁坏都会导致农村地区的一些道路桥梁成为危险路段和危险桥段。这些危险的路段桥段不仅会严重影响车辆的正常通行以及居民的正常往来，还会带给周围居民一定的安全隐患。车辆不能正常通行，人民不能正常来往，就会导致农村地区经济发展是阻碍。

现阶段我国农村地区的道路主要以少筋混凝土作为主要架构，在进行桥梁设计时也没有进行严格的设计要求，直接导致农村地区桥梁和道路存在先天性的结构缺点。这些简单的基础架构在后期，但后期自然环境的作用下机器容易受到破坏，受到破坏后的道路和桥梁就会给人们的生命财产带来较大威胁^[3]。

(二) 农村道路桥梁的裂缝问题

在农村道路桥梁工程施工和设计的过程中有着多种多样的形成裂缝的原因，大型裂缝的产生会对道路桥梁的交通安全造成巨大隐患（如图1所示），影响交通出行的顺利进行。根据调查显示，世界上很多道路的塌陷以及桥梁的坍塌都是由裂缝的产生进而加剧造成的^[4]。



图1 道路裂缝

因此，道路桥梁的施工裂缝是亟须解决的问题，不仅影响道路桥梁的整体性、美观性，还会威胁人们的日常出

*通讯作者：童永勇，1992年2月，男，汉族，甘肃永登人，现任甘肃铁道综合工程勘察院有限公司施工测监工程师，助理工程师，大专。研究方向：道路桥梁。

行。如果裂缝出现在施工过程中，那么就会极大地增加施工的成本，施工单会容易造成亏损，如果裂缝过大，或者出现施工事故，还会造成工期延误，浪费人力、物力、财力，对施工企业的信誉带来不利影响。如果裂缝出现在运行过程中，那么就会给后期维修养护带来巨大困难，在维修期间会造成交通拥堵，影响人们的日常出行。

总而言之，裂缝的出现是一种多方面亏损的状况，必须引起施工企业的重点关注，相关监理部门也要加强施工工艺的监管^[5]。施工企业积极找寻裂缝产生的原因，采取相应措施，就可以极大地提升道路桥梁工程的整体质量。

经济发展离不开道路和桥梁的建设，俗话说：“要致富先修路。”因此，保障道路桥梁的顺利施工和后期维护是很有必要的。混凝土作为道路桥梁施工主要材料，其裂缝问题一直是困扰施工的通病。所以，必须探寻并掌握裂缝产生的原因，采取有效措施，降低甚至消除裂缝的不利影响。

（三）农村道路桥梁工程设计建造中存在的问题

现阶段我国农村地区的道路桥梁建设的大都是根据当时的标准来进行的。但是经过多年的环境改造以及要求提高以前的规定，已经不适合现阶段的桥梁建造。但是按照以前标准设计的桥梁和道路还有很多一直保留到现在，就标准的桥梁有很多是不符合现代通行要求的^[6]，并且由于农村地区投入资金较少，在当时建设过程中有很多设计不合理的情况。

三、农村道路桥梁工程技术提高措施

（一）完善管理体制

培养专业的管理人员，进一步完善农村道路桥梁管理体制，通过培养专业的道路桥梁养护队伍进行更加符合现在状况的公路桥梁养护。为了加强各类桥梁和道路的监测，就需要建立完善的道路桥梁检查制度，在严格执行的过程中保障^[7]。道路桥梁施工以及维护的规范性。相关工作人员应当承担自身责任，为道路桥梁的优化维护尽到自己的力量。

（二）加大资金和技术投入

不论是农村道路桥梁的设计，还是后期建设以及日常的养护维修都需要投入大量的资金，这离不开政府的扶持以及社会资金的投入。因此，要在政府的带领不容易下开展多元化的合作，保障农村地区道路桥梁建设资金能够灵活运转。单单依靠公共交通部门的管理支持，是不能够维持农村地区正常的道路交通建设的。政府通过加大力度鼓励人民群众参与到农村地区道路桥梁建设中，才能够共同建设，以科学地规划来完成道路桥梁的建设和后期维护保养^[8]。

（三）创新施工技术

针对农村道路桥梁进行工程设计的过程中，要考虑承载力的实际测算。因此需要通过合理的模型创新，保证结构在受力计算不低于实际道路桥梁受力的情况下，将合理的配筋比和正确的内力计算出来。通过合理的结构设计，保证道路桥梁的结构框架能够以安全系数更高的要求完成最后的施工^[9]。在设计阶段不仅要考虑当前的安全系数，还要考虑施工以后环境改变而导致的施工系数转变。

在前提条件能够被满足的情况下，选用最优质的粗细集料，较大的粗骨料是首选材料。级配比优良的中砂是最好的细集料选择，道路桥梁工程施工过程中也要选用合适的中砂比例。集料选择好能够很大程度上减少裂缝的产生，如果选择的水泥等级较低，那么其刚性和强度就不足，在道路桥梁施工完毕后，整体的质量就得不到保障，容易出现大型裂缝。相反，如果水泥的等级选择过高，在其浇筑完毕固结的过程中就会出现裂缝。因此，在施工材料选择方面，不仅要关注原材料的质量，还要关注材料的合理等级和规格。

道路桥梁工程施工过程设计选取最佳配合比，尽量满足设计需求，粉煤灰要适当的添加。在搅拌混凝土时适当的添加好的粉煤灰（如图2所示），不但可以减少水泥的使用数量，还能够起到一定的润滑剂效果。粉煤灰能够填充混凝土的缝隙，使得混凝土更加密实坚固，大大提升桥梁结构的稳定性与安全性。



图2 粉煤灰的选择

除此之外，将外加剂合理添加到混凝土的配置中，能够达到很好的减少水分、增加塑性的效果。适当减水可以在保证混凝土坍落度的前提下，降低其绝热温升。

(四) 优化施工流程, 严控现场施工温度

农村道路桥梁施工过程中, 对于现场温度的把控不严格是造成裂缝产生的主要原因之一。想要避免因为温度的控制不当产生裂缝, 就要重点关注施工工艺和流程, 监察人员加强监督, 保证施工温度控制得当。例如, 在炎热的夏天施工时, 为了确保混凝土的水化热能够在短时间内消散, 就要适当减少现场混凝土浇筑的厚度, 与此同时, 还要降低混凝土分层浇筑的速度, 只有确保浇筑的混凝土水化热散去之后, 才进行下一层的浇筑。

随着施工技术的不断更新, 现阶段可以通过布置测温管, 用以检测混凝土的内外温度。在实时检测的过程中, 通过相应的调控可以保障混凝土的内外温差在25摄氏度以内, 这样可以最大化保障混凝土在浇筑以及固结过程中不会出现开裂, 固结完毕后也能够保障混凝土的强度和安全性, 裂缝处理措施如下。

1. 优先选用低水化热的矿渣水泥拌制混凝土, 并适当使用缓凝减水剂。
2. 在保证混凝土设计强度等级前提下, 适当降低水灰比, 减少水泥用量。
3. 降低混凝土的入模温度, 控制混凝土内外的温差。
4. 及时对混凝土覆盖保温、保湿材料, 并进行养护。
5. 可预埋冷却水管, 通入循环水净混凝土内部热量带出, 进行人工导热。
6. 在拌和混凝土时, 还可掺入适量的微膨胀剂或膨胀水泥, 使混凝土得到补偿收缩, 减少混凝土的温度应力。
7. 设置后浇缝。
8. 大体积混凝土必须进行二次抹面工作, 减少表面收缩裂缝。

(五) 优化系统结构设计

在进行道路桥梁施工之前, 要综合考虑多方面因素, 通过对结构的受力情况进行分析, 在道路桥梁设计时能够选择最佳高效且保证安全性的方案。为了防止混凝土被腐蚀, 可以根据施工规范以及现场条件适当增厚混凝土保护层; 为了延长有害物质腐蚀内部钢筋结构的时间, 可以在钢筋表面增加防腐涂层, 延缓钢筋结构的腐蚀。在内部钢筋编制过程中, 要尽可能地选取小直径、小间距的钢筋和编制方法, 并且通过设置密度高的金属网增加混凝土结构的整体抗裂性。

四、结束语

在我国整个的农村道路桥梁工程施工过程中应该严格把控技术水平, 遵循技术要求, 加强混凝土搅拌质量, 确保桥道路梁施工效果。工程施工完毕后要对结构进行合理养护维修, 预防减少裂缝的产生。另外, 施工单位、企业还要加强结构质量检测, 加快分析裂缝形成的原因, 以最快地速度采取有效措施, 对出现的裂缝进行补修, 从而提高道路桥梁整体的美观性, 增强道路桥梁的安全可靠性, 为农村交通事业的发展添砖加瓦。

参考文献:

- [1]徐传波.高性能混凝土在道路桥梁工程施工中的应用策略[J].价值工程, 2020,39(14):124-126.
- [2]李飞.跨通航河道大跨径双曲拱桥旧桥拆除工程施工分析[J].江苏建筑职业技术学院学报, 2020,20(01):36-39.
- [3]潘存军.刍议预应力技术在公路桥梁工程施工中的价值[J].内蒙古公路与运输, 2020(01):40-42.
- [4]高策,原郭兵,周勇政,王凯林.铁路桥涵工程施工质量验收标准主要内容和技术创新[J].铁道经济研究, 2020(01):1-3+24.
- [5]张平良.高性能混凝土在道路桥梁工程施工中的应用策略[J].工程建设与设计, 2019(24):172-173.
- [6]刘凯山.BIM技术在桥梁工程施工阶段的应用及其优势[J].科技经济导刊, 2019,27(35):13-14.
- [7]刘瀚文,王宝庆.混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的应用研究[J].四川水泥, 2019(12):54.
- [8]鹿志伟.试述高速公路桥梁工程施工中预应力检测技术的应用[J].中国标准化, 2018(24):181-182.
- [9]姜早龙,李园,张志军,冯晓哲.BIM技术在跨越磁悬浮轨道桥梁工程施工中的应用研究[J].施工技术, 2018,47(24):58-63.