

# 控制爆破技术在公路石质路基施工中的应用

Application of Controlled Blasting Technology in the Construction of Stone Subgrade in Highway

韦麟 傅建红

Lin Wei Jianhong Fu

浙江交工路桥建设有限公司, 中国·浙江 杭州 310051

Zhejiang Construction of Road and Bridge Co., Ltd, Hangzhou, Zhejiang, 310051, China

**【摘要】**由于经济发展的需求,公路施工的范围也向着越来越大的范围发展,在地形特殊、地质较差的地区开展公路施工工作往往会面对更大的施工难度与施工工作量。尤其在施工工作量巨大与施工工期太短矛盾愈加严重的实际情况下,需要更好提高公路施工效率,保障短工期内准时完成工程有着十分重要的意义。施控制爆破技术就是能够满足施工质量要求与施工工期限制双重要求的关键技术,对该项技术进行研究是公路修建水平进一步提升的关键。

**【Abstract】**Due to the demand of economic development, the scope of highway construction has also been expanding to a larger and larger scope. It is often faced with greater construction difficulty and construction workload in carrying out highway construction work in areas with special terrain and poor geology. Especially in the actual situation where the construction workload is huge and the construction period is too short and the contradiction is even more serious, it is necessary to better improve the efficiency of highway construction and ensure the timely completion of the project within a short construction period is of great significance. Control blasting technology is the key technology that can meet the dual requirements of construction quality requirements and construction duration restrictions. Research on this technology is the key to further improve the level of highway construction.

**【关键词】**控制爆破技术;公路;石质路基;施工;应用

**【Keywords】**controlled blasting technology; highway; stone subgrade; construction; application

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i6.828>

## 1 引言

公路的修建质量与效率受到多方面因素的影响,为满足现代经济发展对于公路修筑质量与效率的要求,我们的工作必须立足于对施工技术与管理因素的分析、研究与控制,旨在强化施工技术基本功,得到效率与质量上的双赢。针对打工传给你量公路质量施工而言,在石质路基修建中如果能够充分的应用控制爆破技术就能够实现施工效率的大幅度提升,正是因为此项优势,控制爆破技术已经成为我们施工技术发展的重要方面。

## 2 应用控制爆破技术带给道路施工的优势

之所以要在道路施工的过程中不断提倡新技术、新方法的使用是因为新的技术与手段是大范围提升建设技术、打造精品工程的重要条件与手段。我们在施工的过程中通过运用控制爆破技术,让路基施工有了全新的发展高度,正确使用该技术能够从多方面提升施工的水平。

### 2.1 解决人力、物力

公路修建工作往往是一件耗时、耗工巨大的工作,由于施工成本的限制于成本企业自身发展资金的需求,所以我们在施工技术的发展上必须注重对于成本的解决,采用控制爆破技术就是能够降低人力、物力,实现工程进展加快的重要方法。

### 2.2 加快施工进度

施工速度是现代工程最为鲜明的施工特点,传统的修建方法已经不能满足社会对于施工速度的要求,所以我们在工作的过程中有必要采用控制爆破技术来提升施工进展的效率,控制爆破技术是一种能够在短时间内完成道路路基施工的重要手段,随着社会对于施工效率要求的不断提升,必然会有越来越大的使用范围<sup>[1]</sup>。

### 2.3 解决不同地形施工问题

经济的发展要求公路的修建工作往往要在石质道路等特殊地形上进行,控制爆破技术能够实现不同地形公路路基施工问题的处理,让我们在施工能够顺利的在不同地形中进行施工。

## 3 爆破技术应用的技术控制

面对现代公路施工施工地况复杂、工期要求紧张的困难,采用爆破技术参与施工工程的开展的确是一件能提高施工效率、节约人力物力的有效施工手段,但是由于该方法威力巨大,如果不能将技术的使用控制在合理的范围之内,很容易导致危险事故的发生,不仅会导致施工进度被大大耽搁也会给工作人员带来巨大的生命安全威胁,权衡利弊之后,就要求在使用爆破技术的同时,必须对其使用过程与威力进行全面的控制。

### 3.1 对破碎程度有明确要求

在使用控制爆破施工技术之前必须对施工地的具体环境进行考察,明确施工后对于爆破程度的要求,为保证施工工程的顺利进行与工作人员的安全,并将施工对于周边环境的影响降到最低,我们的爆破技术必须做到碎而不抛的要求。即爆破程度能够达到爆破路面的要求,但是爆破中产生的碎块不会被抛起,产生安全隐患。纵使在爆破程度不易控制的条件下,也应该本着谨慎的原则设计爆破水平<sup>[9]</sup>。

### 3.2 预先估计爆破范围

由于该项技术威力巨大,如果不能够在合理的控制范围内使用,不但不会给施工带来好处,反而会拖延进度产生安全隐患,这就要求使用爆破之前对破坏范围进行估计,让实际破坏范围与理论值之间的误差控制在可控范围之内。

### 3.3 科学的估计爆破危害

对于爆破施工危害的估计是决定爆破工作实施与否的关键,只有在爆破控制在安全的范围内,才能让该项技术的使用与推广具有其原本的意义<sup>[9]</sup>。

## 4 提高控制爆破施工技术应用效果的建议

笔者通过对于目前爆破技术的研究、分析与在浙江路桥建筑工作中的具体建议,找到了能够提出控制爆破技术的应用水平的重要建议。

### 4.1 加强对于爆破前考察工作的重视

爆破技术虽然在施工效果的影响上有着很大的促进作用,但是其对于施工效果的促进作用必须建立在施工之前的检查工作之上。爆破工程应该达到什么样的效果才能在保证人员与周边环境安全的基础上找到最能促进施工效果的设置点,所以在控制爆破施工之前就必须重视施工地的原本情况与爆破之后的影响范围以及工程的具体要求、工期限制与成本等多方面因素,并对多样的因素进行综合分析,才能让爆破技术的控制能够做到有据可依<sup>[9]</sup>。

### 4.2 爆破工作必须在控制范围内实施

控制爆破技术的重点在控制二字,对于爆破这种巨大的力量,只有在可控的范围内使用才能充分发挥其优势,成为道路路基施工的巨大主力。在使用爆破技术时严格遵守相关的使用原则,在使用的过程中做到先安全后效果,杜绝没有严格考察与分析工作基础的爆破工程开展,以及为追赶工期就冒险进行危险爆破工作的开展,让实际工作中使用的路基做到真实可控<sup>[9]</sup>。

### 4.3 让人才成为爆破工程更好使用的助力

爆破工作对于施工而言有着重要的使用意义,但是这种意义的发挥依附于爆破技术的正确应用,想要在施工工程中

成功的把握爆破技术的使用就需要大量具有专业知识的人才的聘用,施工单位应该在人才录用过程中重视对于员工控制爆破技术的考察,并应该在后期的工作过程中及时安排员工进行新技术的学习,让其专业能力不断提升,同时注重对于控制爆破技术优质工程典型的借鉴与学习,从而为控制爆破技术使用范围的拓宽提供更大的人才支撑<sup>[6]</sup>。

### 4.4 提高爆破技术水平

在日常爆破工作准备中,企业管理者和技术操作人员应该亲临现场,实际指导施工人员进行正确操作,协助相关工作者处理日常工作中可能出现的各种问题和情况。施工企业聘请爆破人员时必须经过专业技术学习和培训并取得相关工作证书后方可上岗<sup>[8]</sup>。在对爆破器材管理和维护方面,相关爆破人员一定要科学、合理放置爆破器材,确保仓库温度和湿度等满足爆破器材存放条件,尽量减少对爆破器材的移动,以防由于外界原因造成器材损坏。

另外,在进行爆破作业时,相关爆破人员一定要严格按照操作规定进行装药、填塞和起爆等操作,在爆破工作完成后,还要按照规定对爆破现场进行实地检查,处理爆破中的盲炮、哑炮,全面消除爆破现场可能存在的安全隐患,完善爆破现场安全监管。

此外,还要控制好爆破危害,爆破开采前要设计爆破安全范围,主要包括爆破振动的安全距离,指的是爆破后不至于造成保护对象破坏的最小安全距离。如果被保护对象处于最小安全距离内,就需要及时采取保护措施。台阶爆破与二次爆破时从被爆岩体中脱离出来且距离较远的可能造成破坏的碎石,爆破飞石的存在即会给企业造成经济损失,还会对矿山开采工作的顺利进行造成影响。爆破开采时可以通过强化设计、钻孔等工艺,最大程度降低爆破飞石的危害<sup>[10][11]</sup>。

## 5 结语

公路路基对于公路修建后续工作的开展以及公路的后续使用年限有着重要的影响,尤其是在石质道路修建的过程中,我们尤其需要通过对于控制爆破技术的应用来提升修建工作的进程与效果。目前,控制爆破技术虽然是道路施工中的重要技术之一,但是存在较多的安全隐患,加强对于该项技术的应用水平,提高对于技术的控制水平是未来公路修建工作水平提升中必须着重关注的的关键问题。

### 参考文献

- [1]李玉芬.邻近既有铁路路基爆破施工控制技术要点[J].上海铁道科技,2016(4):74-76.
- [2]廖会文.峡江水利枢纽拓塘防护工程爆破设计与施工[J].广西水利水电,2017(6):41-44.

(下转第 213 页)

的不断提升,在此环节工作人员指出,使用粗骨料并搭配沥青混合料使用,有效提高了粗骨料骨架的密实性,将沥青路面表层进行了有效处理,大大提升了高速公路沥青路面的稳定性和安全性。

### 4.3 裂缝问题的处理措施

在高速公路沥青路面施工中发生路面出现了不同程度的裂缝,这一问题得到了道路交通管理部门的高度重视,及时组织人员召开了高速公路沥青路面裂缝问题处理措施探讨会议,及时和施工部门做好协调,在商议下及时开展了高速公路路面裂缝病害的防治工作。首先对地基进行了有效处理,在分层填筑环节,由于沥青路面的压实度不够,因此在路面表层出现了多条裂缝,鉴于这种情况已经严重影响了车辆通行,所以对于大于 3mm,并小于 5mm 的裂缝都进行了及时的修补处理,在处理纵向裂缝之前,必须要先将裂缝部位清扫干净,确保裂缝部位无杂物<sup>9</sup>。然后借助压缩空气将裂缝吹净,同时使用乳化沥青将裂缝进行封堵处理,将裂缝位置的的上部面层和中间面层刨除干净,以填充法来强化裂缝处理效果。

### 4.4 加强排水系统功能完善

在路基施工中,严格按照高速公路沥青路面施工要求进行操作,提高沥青路面的压实度,确保路面压实,同时对填料的最佳含水量作出科学有效的检测,以实验法来强化排水系统完善。充分借助现代化管理手段以及先进工具来检测沥青路面的压实度,更好的保证了路面压实适中,填筑厚度达到了标准要求,依次进行了初压、复压和终压,严格控制路面的碾压遍数。在施工中一定要注意对软土地基的处理,由于软土地基比较松散,粘度不够,因此为了确保施工质量,一定要重视对软土地基的处理,有效避免了变形、强度不够等现象的出现。对影响高速公路沥青路面施工质量的地面水进行及时拦截,避免地面水侵蚀路面基层,有效防治了聚积、下渗、漫流等多种情况的出现。加强对排水系统的有效完善,降低了水位,将地面水及时引入路基范围以外,从而形成了管道、桥涵等结构完善的高速公路沥青路面排水系统,更好的服务于行人。

## 5 结语

沥青路面在长期荷载作用下会出现变形的情况,路面发生了严重的裂缝,影响了人员通行,为了保证车辆的行车安全,需要积极分析当前高速公路路面病害的主要类型,根据实际情况来采取有效措施。热补和冷补法的应用,实现了路面坑槽这一病害的有效处理,提高了坑槽防治质量,积极对车辙问题提高重视,使用温度稳定性好、粘度高的沥青材料,对影响高速公路沥青路面施工质量的地面水进行及时拦截,促进了排水系统的逐步完善。

### 参考文献

- [1]冀正堃,孙正卿.探究高速公路路面病害处治措施[J].民营科技,2013(4):302-302.
- [2]黎燕.探究高速公路路面病害处治措施[J].商品与质量,2015(27):25-25.
- [3]陈振平.山区高速公路路面病害处治措施研究[J].中国水运(下半月),2017,17(6):277-278.
- [4]余婷,曹兴.高速公路沥青路面常见病害处治措施探讨[J].江西建材,2016(14):148-148.
- [5]Qin huaping. Causes and measures of common diseases of asphalt concrete pavement in expressway [J]. Traffic construction and management, 2014(10):91-93.
- [6]Zheng yi. Analysis and comprehensive treatment of the cause of asphalt pavement slurry in expressway [J]. Chinese and foreign highways, 2014,34(6):63-67.
- [7]Li dongwang. Discussion on the treatment measures for common diseases of asphalt pavement in expressway [J]. Low carbon world, 2016(30):186-187.
- [8]Li jiangxin, xiang xiao-jiang. Research on the treatment technology of asphalt pavement in expressway [J]. Research on urban construction theory: electronic edition, 2015(17):21-21.
- [9]WangJiqin, WangJiqin. Common diseases and treatment measures of asphalt pavement on expressway [J]. Urban architecture, 2014(20):303-303.

### (上接第 210 页)

- [3]胡得尚.多边界条件下爆破技术在路基施工中的应用分析[J].四川水泥,2016(12):192.
- [4]刘蓓亚.高边坡路堑光面预裂爆破施工技术[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2017(2):184-185.
- [5]林同立,杨典光,赵志忠,等.岩溶地区高速公路扩堑爆破技术探讨[J].公路与汽运,2016(1):94-97.
- [6]沈武.既有公路扩堑高边坡控制爆破施工技术[J].企业技术开发,2016(1):31-52.

- [7]孟平丽.浅谈深挖路堑施工[J].工程建设与设计,2015(2):131-133.
- [8]汪旭光.爆破手册[M].北京:冶金工业出版社,2010(1):241-242.
- [9]刘殿书.中国爆破新技术[M].北京:冶金工业出版社,2008(5):83-84.
- [10]黄成忠.多边界条件下爆破技术的介绍[J].青海交通科技,2008(04):22-23.
- [11]杨文才.爆破技术在公路路基施工中的应用[J].中国西部科技,2008(18):34-35.