

公路养护作业安全管理难点分析与对策

杨 彬

广西北部湾投资集团有限公司 广西南宁 530000

摘要: 公路交通的快速增长带来了公路养护问题,公路养护施工安全管理变得更加复杂。本文分析了公路养护作业安全管理难点,从开展施工风险辨识评估管控、落实“人、物、环、管”管控措施、推动科技兴安保安、构建协调联动应急机制等方面提出公路养护作业安全管理的对策,推动施工安全管理水平提高。

关键词: 公路养护; 难点分析; 安全对策

Analysis and countermeasures of the difficulties in safety management of highway maintenance

Bin Yang

Guangxi Beibu Gulf Investment Group Co., LTD., Nanning 530000, China

Abstract: The rapid growth of highway traffic has brought about highway maintenance problems, and the safety management of highway maintenance construction has become more complex. This paper analyzes the difficulties in the safety management of highway maintenance operations and puts forward the countermeasures for the safety management of highway maintenance operations from the aspects of carrying out the management and control of construction risk identification and evaluation, implementing the management and control measures of “people, materials, environment, and management”, promoting the development of security through science and technology, and building a coordinated and linked emergency mechanism to promote the improvement of the level of construction safety management.

Keywords: highway maintenance; Difficulty analysis; Safety countermeasures

随着我国经济的迅速发展社会的不断进步,公路建设也在不断的发展之中,近几年来我国的公路,数量不断增大,公路里程不断增长,公路养护作业也快速发展。养护作业包括长期养护作业、短期养护作业、临时养护作业、移动养护作业等。车速、人为因素和恶劣天气因素等都会埋下公路养护的安全隐患,公路养护的难度、养护作业安全问题凸显。因此,需要加强对施工现场安全维护的重视,提高施工安全生产的管理能力,控制养护作业中的安全风险。把风险控制在隐患形成之前,把隐患消灭在事故萌芽之前,坚决遏制事故发生。

1 公路养护作业安全管理难点分析

1.1 施工安全风险大

公路养护施工的工作地点是在运行的道路上,绝大多数是边通车边施工,既要保证作业的正常进行,又要保证道路的畅通。道路交通运输本来就是高危行业,事故发生的几率高,伤亡人数多,在我国安全生产事故中,

道路交通事故占比达80%以上。由于在养护施工过程中占用了正常运行的道路,道路通行能力降低,特别是在道路流量大、路段复杂的情况下,风险陡增。一些司机赶时间开车,不遵守施工标志、不服从现场指挥,造成车辆冲入车施工区域发生事故造成司乘人员和施工人员伤害等等,在桥梁、隧道落实路段养护作业及应急抢险抢修作业时,会遇到不可预测的风险,这些都是养护施工中面临的安全风险。2012年10月15日,沪陕高速发生一起冲破隔离护栏撞击养护人员的事故,造成5名养护工人死亡,3人受伤。2017年8月,甘肃省就6起在公路养护施工中发生的道路交通事故进行了通报,其中,较大事故就发生了2起,一般事故4起,共造成11人死亡,12人受伤,特别是2017年8月15日G30连霍高速公路嘉安段在生命防护工程施工中发生的道路交通事故,造成4人死亡,1人受伤,这些事故教训都十分深刻。

1.2 施工安全风险因素多

在养护施工的高速公路、一级路以及穿越城区村镇路段与一般路段存在较大的差异, 机动车、非机动车混行人车会行人流量大, 交通量较大, 交通组成复杂, 公路的养护工作大部分时间是在车辆穿梭的道路上进行的。面临的风险既有外部和内部因素, 又有客观和主观因素。外部因素主要是机动车驾驶员、机动车辆。驾驶员无证驾驶、酒后驾驶、吸毒驾驶、疲劳驾驶、操作不当、带病驾驶等违章驾驶, 还有超速、超限、超重等因素, 都会导致车辆失控, 发生事故。内部因素有警告标志、限速标志、施工标志、导向标志、大量的锥形筒没有及时布置及撤除, 指挥交通工作人员缺失。施工人员安全意识不强, 认为是短期操作, 存在侥幸心理, 对施工现场布局、施工操作规程等不严格按照要求实施, 导致安全风险和人员伤亡。客观因素有养护施工点多线广、机械化使用率低、工程合同金额较低、人群分散难于管理等特点, 露天施工面临的暴雨、大雾、冰冻等极端自然的因素。施工作业内部的安全风险主要是施工过程中由于人的不安全行为、物的不安全状态、安全管理上的缺陷造成的事故伤害, 主要有是常见的车辆伤害、高处坠落、触电伤害、火灾、物体打击等。

1.3 施工人员安全意识和技能较差

在养护作业中养护机械配置总量不足, 小修保养机械设备缺乏, 远远达不到“机械化换人、自动化减人”水平。部分劳动强度较大的养护作业, 如路面切割、沥青洒布、摊铺、压实、土方挖掘等工程较大专用养护机械使用率较高以外, 其余大部分可以人工替代的养护作业, 为了降低养护成本, 使用人工劳动的较为普遍, 对于养护作业人员来说, 由于绝大多数是农民工文化程度较低, 安全责任意识 and 自我保护意识较弱, 对工作环境不熟悉, 作业过程不规范, 安全规程规范操作不到位, 对有关安全要求不熟悉, 不重视, 在简单、繁重和单调作业过程中, 图侥幸等思想在作业过程中容易出现, 如施工标志、警示标志、交通安全设施不及时布置, 随意快穿公路、不按要求穿戴劳保用品等不安全行为时有发生, 极容易被车辆伤害, 又容易影响车辆正常通行, 导致事故发生。

1.4 安全突发事件易引发社会矛盾风险

在高速公路和一级路上发生的事故, 由于车速快、空间小, 极易造成群死群伤的事故。在二、三、四级的公路养护作业过程中, 道路没有封闭, 很多施工地点是穿越城镇、村庄, 人车流量大, 一旦发生事故, 特别是恶性事故, 常常会引起附近人群聚集。安全突发事件是

当下最受群众关注的社会焦点, 舆情信息的敏感性, 传导性, 扩大性极强。社会对事故伤亡人数、发生原因, 救援情况都极为关注, 各种信息易被围观群众及网络平台迅速传播。如应对措施不恰当, 真相不能及时公布的, 应急救援及事故处理不能及时解决, 就会谣言满天飞, 给企业造成不可挽回的恶劣影响, 也极易引发社会矛盾风险, 引发群体性事件。

2 养护作业安全管理对策

2.1 开展施工风险辨识评估管控

施工企业应针对本单位生产经营活动范围及其生产经营环节, 按照相关法律法规和行业标准要求, 编制风险辨识手册, 明确风险辨识范围、方式和程序。安全生产风险辨识结束后要形成风险清单。依据《公路水路行业安全生产风险辨识评估管控基本规范(试行)》, 对风险清单中所列风险进行逐项评估, 确定风险等级, 安全风险等级(D)由高到低统一划分为四级: 重大、较大、一般、较小。风险等级大小(D)由风险事件发生的可能性(L)、后果严重程度(C)两个指标决定。即 $D=L*C$; 根据风险等级, 按照“分级管理”原则, 严格落实风险管控责任, 明确不同等级风险管控责任分工, 并细化岗位职责。生产经营单位的主要负责人对本单位的风险管控工作全面负责, 安全管理和业务部门对本单位的风险管控工作具体负责, 生产经营单位的基层管理单位实施具体风险管控; 要制定相关制度, 开展风险监测预警、警示告知、风险降低等风险管控工作, 将安全风险控制在可接受范围之内。

2.2 从“人、物、环、管”落实管控措施

2.2.1 人的方面

在安全管理中, 人是最重要的因素, 从发生生产安全事故的调查报告分析事故原因中, 绝大多数作业人员安全意识不强、安全技能低、违章指挥、违章操作、违反劳动纪律等“三违行为”是造成事故的主要原因, 所以加强安全生产教育培训, 提高员工安全意识和安全技能是对落实风险管控, 是减少和防止事故发生, 实现安全生产的必要措施和根本途径。而养护施工技术含量比较低、劳动强度比较大、准入门槛较低的行业, 作业人员普遍素质比较低, 流动性大, 安全意识淡薄, 自我保护意识差, 遵章守纪的意识差, 安全教育显得尤其重要。安全教育中要把安全意识、安全规程、安全行为规范作为教育重点。首先, 施工企业要结合养护作业中发生的事故特点, 以真实的、血的教训案例, 采取图片、视频、以案说法等形式进行警示教育, 对作业人员产生

强烈的视觉和语音冲击效果,使得受教育人员敬畏生命、敬畏安全,把“我要安全”“安全生产、从我做起”等观念根植潜意识中。其次,作业人员的进场教育、三级教育、技术交底、班组培训等都是安全教育必不可少的环节。值得注意的是,现在施工安全教育往往流于形式,达不到提高安全意识和安全技能的目的,有些甚至弄虚作假。要创新安全教育,可采用VR安全教育、演讲比赛、经验交流等形式进行,让作业人员真实感受场景、图文并茂的安全教育方式。安全教育要常态化,不同的施工阶段,不同的季节在施工中的安全要求不一样,要充分利用施工现场的安全模拟体验馆、班前教育等,使人迅速掌握安全操作技能,使作业人员知道“有什么风险?如何避险?遇险怎么办?”。同时还要落实劳务队伍人员准入关,各岗位、工种的作业人员要符合相关法律法规规定。作业人员必须经过培训,具备相应的安全知识和岗位操作技能,经考核后才能上岗作业。特殊工种和特种作业人员必须持证上岗。

2.2.2 物的方面

在养护施工作业中,物的方面包括施工设备设施、交通标志标牌、安全防护设施等。为保障作业人员、行人的安全,提出强制限速、渠化等要求。这些强制限速、渠化措施和作业控制区交通控制标准设置相关的设备设施、安全防护设施要积极推进安全标准化、工具化、专业化。针对养护施工工艺和作业环境的特点,采用适用的安全设施,在路况复杂,施工地段采用自制防撞沙墙,在皮卡车型车厢,压路机上安装倒车、可视系统后倒车雷达等等。公路桥梁、涵洞、隧道养护现场要专门设置养护施工作业时的交通标志。通过这些措施,可以提高养护作业的综合安全系数,降低安全风险。养护机械设备建立设备管理档案,严格检测检验,做好定期保养。要求操作人员按标准规范做好设备每天开机前、作业中和停机后的检查,发现问题和隐患及时予以排除,保证设备在完好的状态下安全运行。

2.2.3 环的方面

环就是施工作业环境。养护作业最大的特点是边施工边通车,在做好养护作业的同时,还要保持道路畅通,外部环境对施工作业的影响很大。按照《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2015)规定“公路养护维修作业控制区为公路养护维修作业所设置的交通管理区域”分为警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区、终止区。在养护作业过程中,控制区布置公路养护作业的重要环节,合理布置控制区,可以保证作业人员

机械设备及过往交通的安全。要按照布置合理、安全可靠、管控有效、便于实施的原则,对控制区的布置进行细化和增设。作业控制区内的安全设施要保持完好,对长期养护作业区要采用稳固式安全设施,并及时检查维护,必要时可以修建便道,保证作业人员安全。作业区内的车辆出口要明显,夜间应设置照明指示装置,夜间养护作业安全设施还必须具有反光性或者发光性,设置照明设施和警示频闪灯等。对新增城区村镇路段、傍山路段、沿河路段等特殊地段的养护作业,除应按要求布置养护作业区外,还要增加强制限速与行人控制措施、观察边坡险情、增加路测安全防护等措施,应急抢险抢修以外,严禁在大雾、大风、沙尘暴等天气下进行养护作业。

2.2.4 管的方面

管就是安全管理在养护施工作业中,不管是人的不安全行为,还是设施设备的不安全状态,其实都深层次的反映出管理上的缺陷,做好安全管理是根本。首先要建立安全组织机构,完善安全管理制度和操作规程,尤其是安全生产责任制,要明确主要负责人到每一个员工的安全责任。其次是要加强现场巡查,发现有高速公路护栏隔离设施、防噪音设施、照明设施及交通标志和交通标线等安全设施有损坏,影响正常使用或缺失的,要及时更换、补充。通过加强现场安全管理对人、设备设施、环境存在的安全措施不到位造成安全隐患要及时进行整改,保证养护作业人员不受伤害,机械设备不受损坏以及养护作业的环境不受破坏,减少和防止事故的发生。再次在抓好内部安全管理的同时,与业主、交通管理、公路管理等相关单位和部门密切沟通配合。在施工作业期间,及时和相关单位和部门联系,及时将施工信息在当地的报纸,电台、电视以及高速公路可变情报板上公示,以便过往车辆、驾驶员及时了解公路路况。积极配合路政部门严查超车、超高超载车辆,配合交警严查无证驾驶酒后和疲劳驾驶等违法行为,切实降低外在因素带来的安全风险,有效降低交通事故的发生率。

2.3 推动科技兴安、保安

在事故防范中,在做好人防物防的同时,积极推进技防工作。在管理方面积极推进安全管理信息化,利用大数据、信息化技术提高统计、分析、研判各个环节的安全管理水平。在技术方面采用新设备,新技术,新方法推进科技兴安步伐,积极推广机械化养护作业,采用先进的养护设备,提高养护效率,减少养护人员在公路作业期间的风险,改变以人工为主的养护现状,从而达

到降低安全风险的目的。这个方面广西北部湾投资集团有限公司直属企业广西北投交通养护科技集团有限公司做了积极地探索。自2020年起使用安全管理系统,包括隐患排查、危险源辨识与评价、重大危险源监管、危大工程、安全活动、安全验收、安全生产责任制考核等。以“互联网+大数据分析”为评价依据,利用大数据对隐患类别、风险管控、安全考核等方面进行分析,建立企业安全管理大数据中心。实现了项目资料体系“瘦身减负”、“安全隐患及时整改”、“实施掌握项目安全管理状态”、“危大工程管理责任分解”、“建立全员网格化安全管理体系”、“安全履职考核客观、公正”。同时在公路养护施工积极推广智慧锥桶和智能安全帽,通过在锥桶上集成物联网感知能力,首先实现对施工项目的信息化管理和控制;其次,通过与地图APP共享施工点位信息,让公众可以了解道路的施工情况,方便其提前规划路线,高效出行;最后,当车辆行驶至施工区域附近,通过地图导航来语音提醒司机注意减速慢行,从而减少因车速过快来不及避让施工作业区而造成事故的可能。智能安全帽是具有定位、感知、预警和音视频通讯功能的一体化智能穿戴设备以及基于公有云或私有云的全IP架构的“云+端”综合管理平台,解决安全生产现场作业过程中的问题,实现感知、分析、服务、指挥、监管“五位一体”,以第一视角实时展现现场情况、位置信息,协同后端功能完善的监控调度指挥平台实现远程实时视频监控、调度指挥。这些新设备、新技术的使用,打造了“互联网+”时代的智慧化管理、精细化管理、过程结果并重

的安全生产管理新模式。

2.4 构建协调联动应急机制

公路养护和公路新建、改扩建相比,看是一个简单的工程,但却牵扯地方的很多部门和群众,从项目施工的报批、实施过程中出现的,水土流失临时用地以及发生突发事件后与地方政府及各部门的联动等等,都牵涉到各地方、各部门、各单位和群众的切身利益,是一个系统工程。养护过程中协调工作是一个很重要的环节,工作能不能顺利实施的关键,同时要做好针对可能发生的突发事件,做好应急预案,以及应急救援物资和人员准备,防患于未然,将矛盾化解在萌芽状态,提高应急处置能力。

3 结语

公路养护作业安全是一项复杂的工程,在施工作业过程中,要充分认识到施工与行车、路人的复杂的交叉关系,在加强管理,重视质量,确保养护效率。改善交通环境的同时,更要重视安全,要有完善的措施、细致的规划,才能把公路养护作业做好。

参考文献:

- [1]徐景翠,乔华玺.高速公路养护施工作业区交通事故分析及安全对策[J].湖南交通科技,2016(3).
- [2]公路养护作业安全作业规程 JTG H30-2015.
- [3]包笑波.公路养护安全生产工作与事故分析[J].《城镇建设》,2019(12).
- [4]公路水路行业安全生产风险辨识评估管控基本规范(试行).