

高速公路现场施工安全管理现状与对策分析

葛 政

(浙江沪杭甬高速公路股份有限公司杭州管理处, 浙江 杭州 310021)

摘要: 随着交通网络的日益完善, 新建及改建的高速公路项目日益增多, 旨在提升高速公路的服务性能以应对交通流量的变化。然而, 施工现场为了尽量减少对高速公路正常运营的影响, 施工往往不能在完全封闭的条件下进行, 通常会使用隔离设施划分工作区域, 而道路仍然保持开放, 这使得施工现场的安全状况变得尤为复杂。因此, 本文首先剖析了当前高速公路施工现场安全管理的现状, 进一步探讨路基初期、施工末期、路面作业期间以及主体工程后期可能出现的安全问题, 并提出了相应的管理策略。其目标在于有效地预防高速公路施工现场的潜在危险, 降低施工风险, 确保“以防为主, 安全第一, 综合治理”的安全理念得以全面实施, 从而顺利达成安全生产的目标。

关键词: 高速公路; 现场施工; 安全管理; 现状; 对策

高速公路施工现场环境条件复杂、安全风险较高, 但由于工期紧, 资源有限, 安全问题往往被忽略, 且很难进行精细的管理, 给工程施工带来了很大的风险。如果出现了安全事故, 其后果和危害是非常严重的, 不但要停产, 而且还会给施工人员和驾驶员的生命财产带来危险, 对项目自身的效益和社会的和谐发展造成不利的影响。在这一背景下, 本文对当前的高速公路施工工地的安全管理状况进行了深入的研究和探讨, 并根据研究的结论, 提出了相应的治理对策, 以强化工程项目的安全风险控制和防范。

一、高速公路现场施工安全管理现状

(一) 路基施工初期现状

路基施工早期根据施工组织设计的要求, 要对场地进行全面的清扫, 使工地的环境保持清洁, 而在路基开挖之后, 在工地上停泊着大量的机械, 工地上的荷载增大, 开挖会对地基造成损伤, 在边坡等部位也会出现失稳的危险, 再加上施工现场的防水和防渗措施不够好, 一旦被水浸泡和冲刷, 路基和边坡也会出现塌方和滑坡的危险。多台机器在同一时间工作, 疏忽也可能给工地的工作人员带来危险。另外, 由于地下管道施工情况比较复杂, 如果在挖掘之前不进行全面细致的勘察, 很可能造成其他专业地下工程的损毁, 导致城市服务不能正常运营。当前, 我国还没有针对路基施工早期阶段的安全风险有针对性的预防和处理方案, 一般都是在出现安全风险之后才进行管理和控制, 但这并不能避免它带来的影响和伤害。

(二) 路基施工末期现状

路基施工末期新旧路基拼接和匝道改建都已结束, 因此, 在路基边坡附近布置的所有交通设施都要被拆除, 这时的作业很难不对正常的交通造成影响, 特别是在拆掉了路旁的交通指示牌之后, 由于驾驶员行车过程中不能实时获得与道路有关的信息, 对行车决策产生不利的影响。如果工程占据了某些路段, 则会造成车辆不能通过, 或者造成车道狭窄, 行车在并道时很可能出现意外。从这一点可以看出, 这一时期的安全风险以道路运输为主, 但因工程工期较长, 为了保证工程的顺利进行, 需要采取相应的措施。在工程施工中, 由于缺乏足够的人力物力, 导致了在工程施工过程中, 严重制约了工程施工的高效性, 同时也不利于对工程项目的安全风险进行管控

(三) 路面施工期间现状

由于道路路面施工的困难和复杂程度大大增加, 因此, 在没有

完工的道路上, 一般都是采用“分段”的原理。大部分道路都是封闭的, 其他道路都是正常的, 现场施工交通意外也会很高。同时, 半幅路面封闭后, 由于硬路肩被占用, 侧向净空被消除, 无法停车; 由于汽车在行车时靠近中间分隔带, 使得在道路上的汽车很难对其进行有效的识别。另外, 为了保证行车的安全性, 在施工期前方一定的路段, 司机按规定减速, 这样也会影响整个公路的通行能力。由于缺乏合理的、可预测的安全管理计划, 且缺乏具体的施工组织需求, 致使在施工过程中, 没有根据施工难度的变化和工艺特点进行相应的调整, 使得施工过程中的安全风险防范能力受到限制。

(四) 主体施工后期现状

在完成了路面施工之后, 在公路的强度达到了设计的标准之后, 就是进行地基的加固和边坡的支撑, 这个时候, 因为已经到了最后的阶段; 在建筑工地上, 很容易忽视对其进行的安全检测, 同时也增加了交通事故和机械伤人事故的几率。

二、高速公路现场施工安全管理对策

(一) 路基施工初期做好预控工作

在路基施工初期阶段, 由于受到很大的干扰, 需要根据过去的工程实践, 制定出一套针对工程项目的安全控制措施, 防止工程中出现的各种安全问题, 进而提升工程的治理效果。

1. 形成滑坡与塌方预防方案

在高速公路施工过程中, 由于地基或边坡失稳, 不能及时排干, 造成地层遭受降雨侵蚀, 从而造成路基坍塌。为此, 有必要派驻工地的保安人员, 根据工地的地质结构、水文环境和其他专业的地下工程布局, 进行预防控制工作。首先, 通过对工程场地内的放坡量进行风险因子的研究, 确保坡比的科学合理性, 提出相应的支护措施, 对于粉质粘土, 马兰黄土, 卵砾石, 拉森 III 型板桩支护为宽 400 mm、高 25 mm、厚 13 mm 的钢板桩。并督促工地做好基坑排水和降水工作, 防止雨水对土层的冲刷和渗透。在基坑周围, 必须挖出排水沟, 将雨水和地面水集中到一个沟里, 并根据间距的规定, 在沟里布置一个收集井。在雨季, 除了要做好排水工作外, 还应该加快工作速度, 减少在自然条件下的暴露时间, 督促工人在完成一天的工作后, 做好防水工作, 防止长期浸泡在水中的地基。

2. 形成机械伤人预防方案

一般情况下, 挖土机、推土机、吊装设备都是大型的机器, 所以, 安全员要事先跟施工单位进行交流, 需要有一个专门的人来对现场进行统筹调度, 在工地上, 要有一个专门的人来进行管理, 并且要知道, 在工地上的工作是什么。对机器驾驶员进行严格的指示, 在没有接到撤离命令之前, 不要脱离机器, 特别是在机器工作的时候。在工作中还要注意机器的运转状况, 并对出现的故障进行及时的处理; 机器工作完毕后, 要将机器停在坚固平坦的地上。

3. 形成其他专业地下工程防护方案

正确、完整地掌握其他地下各专业管道项目的布局 and 方向, 如果遇到与高速公路施工相抵触的情况, 应立即与相关部门沟通, 做好安全保护计划, 有能力搬迁的管道, 要与相关部门合作, 做好搬迁工作, 尽量减少施工造成的不利影响, 防止管道渗漏, 电缆断线。

4. 形成新旧路基拼接施工预控方案

在新老路基的衔接过程中, 存在着很大的安全隐患, 为保证

工程的高效安全运行,必须从安全的高度完善相关的施工工艺规程。首先拆除波纹护栏,然后开挖坚硬的路面,然后进行分层回填和分层碾压。在拆卸波形栏杆的过程中,对每一节的拆卸都有一定的要求,最多不能超过8公里,而且必须要在新的栏杆完工后才能将其拆卸,新的栏杆的累计长度要比老的栏杆的拆卸累计长度要长,以免对交通造成危害。当围栏被拆掉以后,将被拆掉的部分与没有被拆掉的部分分开,并灌入了水,以防止在受到外部力量的影响而产生位移;水马的反射面向必须与行进的方向一致。同时,出于安全性的考虑,在开始部位拆除隔离栅时,应事先修建好隔离墙;使用捆好的沙袋,将其堆放在一起,构成一道高度大于1米,宽1-1.2米的防护墙,安全管理员定期查看防护墙有无破损,移位,警示标志脱落。

(二) 路基施工末期加强交通组织

1. 制定保通方案

掌握高速公路本阶段车道通行方案,确定各路段的保通时间,制定有针对性的保通方案。如果高速公路交叉口靠近市区,首先要将道路内的行车道和应急车道分开,并设立隔离栏,确保施工期间不让居民和牲畜进入。进入路段后,分别在两公里、一公里、三百米的位置放置警示标志,提示司机马上要进入施工路段,减速慢行,并指派专业的安全员巡查,及时发现安全隐患。

2. 交通组织措施

成立保通小组,在各路段设立专职安保人员,确保道路的安全和交通的畅通。根据保通方案的规定,设立了交通安全警示标识,将公路行政管理的各项规定都执行好,除了在距工地2公里、1公里、300米的位置以外,在工程路段可以双向通行的情况下,也要在道路上设立机动车慢行标识。在封闭的道路上,在隔离设施末端也应安装频闪灯、水马墩和反光膜导向标志,这些区域都需要24小时值班。如果在双向交通中有必要在中间做一个暂时的分隔,可以选用增加配重,外涂有反光薄膜的红筒。晚上必须打开建筑警报灯。设立临时的标志和标线,在每个临时紧急停车带前方20米的地方都要有紧急停车带标志,并且要在那里设立一个“不长时间停止”的指示牌,所有的标记都是活动的,并且可以在工程中来回移动。在封闭的道路上,需要在道路的两边设立哨位,并安排24小时值班的工作人员,穿戴道路标志服装,佩戴安全设备。对发生在工程路段的故障车辆和大型车辆,要及时进行疏导,及时到达大型车辆集中的路段和车辆故障路段,进行指挥,配合清除障碍,引导车辆绕行。

(三) 路面施工期间加强施工组织

1. 保证安全技术与组织措施落实到位

在施工过程中安全员也要担负起监督施工规范操作的职责,并组织工人严格按照安全管理制度进行操作。每天都要举行安全例会,强化安全教育,让每个人的安全素养和意识都得到提升,让每个人都能更好地贯彻落实自己的工作方针。同时,要加强施工组织的科学性,保证交通的协调,保证各种交通标志、禁令、警示牌的有效发挥,将外部因素对施工安全的影响降到最低。要严格遵守我国的防火规定,在使用机械设备、储存施工材料的时候,要把防雷、防火处理好,易燃易爆设备的领取、运输和使用都要由安全员来完成,加强对危险因素的控制。同时,根据工程地点的地质情况,做好场地的规划和布局,防止山洪、滑坡和风灾等自然灾害的发生。工地上的一切用电都要由专业的电工来操作,并且要定期进行维修保养,严禁使用违章电器,私自拉线。在施工过程中,如需要使用爆炸物、雷管等危险物品,必须建立专用物料库,远离工地,并对危险物品的申领进行严格控制。

2. 形成具体安全保证与防范措施

对各种突发情况,要制定相应的应急计划,并将所有人员都纳入应急演习之中,让每个人都具备相应的安全保护技巧,即使安全危险发生,他们也可以在第一时间,将自己的身体保护起来,然后迅速的逃到安全的地方。与此同时,要加强对工地操作安全的关注,在工地设立安全警示标志和设备,要求所有人员都要穿戴安全设备,每个岗位都要有相应的证书。用电必须遵循三相五线制,实行二次保护,实行三次控制,一机一闸。定期对使用的机械和高空作业支架进行安全检查,以防止事故的发生。

(四) 主体施工后期加大检查力度

1. 明确安全检查重点

对安全工作记录进行经常性的检查,这些记录应当包含安全检查记录、会议记录、活动记录、事故处理记录、安全事故演习记录等;检查安全生产宣传资料,加强建筑工地安全生产宣传,定期对安全书籍、宣传画和视频资料进行检查,找出宣传工作中存在的问题;检查培训记录、内容,了解具体的安全部署要求,及时调整。与此同时,加强对工地生产操作的监管,在作业前都要进行安全生产技术交底,确保各种生产设备、安全生产物资、消防设施都已准备好;定位精确,检验是否严格落实生产考核制度,是否按规定签署了《安全生产责任书》。

2. 选择合适检查方式

在施工现场进行安全巡查时,要根据巡查的具体情况,选用适当的方法,以确保巡查真正起到应有的效果。比如,要对安全档案资料进行周期性的核查,按规定的周期进行数据的完整性和详细性,并找出存在的安全管理问题。安全生产检查可以采用突击检查的方式,对某个作业区域、某个专业或某个部门进行不定时的抽查,以便对违反安全管理规定和生产规程的情况进行及时的查处。为保证检验的效果,应对特殊设备、执行特殊工艺或危险物品进行专门检验。

三、结束语

总之,随着我国的经济和社会的发展,我国的高速公路产业得到了很大的发展,道路的规模也越来越大。随着施工工艺和工艺的不断改善,施工工艺也日趋复杂化,因此,如何在施工中提高施工的安全性就显得十分必要。安全工作比什么都重要,高速公路工地安全工作不能有丝毫大意,在我国的安全责任追究越来越严格的情况下,公路施工企业必须发现问题所在,继续探讨有针对性的治理方法,保证高速公路工地的安全管理工作不断改善,为公路产业发展做出更多的努力。

参考文献:

- [1] 闫国. 公路工程施工中的安全管理与风险控制研究[J]. 工程施工与设计, 2020, 68(21): 252-253, 256.
- [2] 高敬峰, 彭卫宇. 高速公路施工安全风险评价中多因耦合机理的应用[J]. 工程施工与设计, 2020, 68(13): 211-212, 242.
- [3] 冷斌. 以济东高速公路滨州段为例探析施工现场管理要点[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(12): 185-186.
- [4] 方万堂, 杨海涛, 许华辉, 等. 新形势下高速公路施工安全管理几点建议[J]. 云南水力发电, 2021, 37(04): 223-225.
- [5] 张嘉琦. BIM技术在高速公路桥梁施工安全管理中的应用[J]. 中国高新科技, 2021(05): 102-103.

本文系: 中国校园健康行动教育教学研究成果项目“企业安全生产管理优化研究”的成果, 项目编号为 EDU0706。