

浅谈公路施工现场管理的方法

青海人防工程监理中心 贾剑峰

[摘要] 公路工程施工的现场管理是施工管理的核心,现场管理的好坏会直接影响工程的质量、进度和效益。加强现场管理就是要在一定的时间和空间内有组织、有计划、有秩序开展施工,以实现公路工程项目快速、优质、低耗。

[关键词] 公路工程 施工 现场管理

随着我国市场经济体制的不断完善,公路作为国民经济发展的重要基础设施正日益发挥着极其重要的作用。公路工程施工是一项复杂的技术、经济活动,具有流动性强、协作性高、周期长、受外界干扰及自然因素影响大等特点,同时涉及到众多的社会主体和多变的自然因素,会受到物质、技术条件的制约。因此如何根据公路施工的特点,加强施工现场管理、将施工各要素进行科学、合理地安排,在一定的时间和空间内有组织、有计划、有秩序地开展施工,实现工程快速、优质、低耗,已成为公路建设者普遍关注的焦点。

下面本文着重就施工单位在公路工程施工现场管理中应注意的问题作一阐述。

一、进行充分的施工准备

施工现场管理贯穿于工程施工的全过程,充分的施工准备是管理施工现场的基础,施工单位只有通过充分的施工准备,才能保障施工过程的连续、协调、均衡和经济。在进行施工准备工作中应注意以下问题:

1、要建立严谨、规范的内部约束、考核、激励机制,用规范管理工程。

2、要补充调查工程沿线影响施工的因素,标注出平面位置图,并进行分析、论证,写出调查报告,作为修订施工方案、编制施工控制预算的依据。

3、研究施工图纸、吃透设计意图,澄清图纸中的问题,恢复定线和施工放样。对所有控制点进行加密、保护、记录。

4、根据施工合同协议和现场调研认真编制施工控制预算,作为控制支出、进行成本预测分析、经济核算以及统计工程进度的依据。

5、进行业务、技术培训和交底,使相关人员对工程的技术标准、操作规程、质量控制、资料整理有全面的了解。

6、建立工地实验室,并申请临时资质。对施工中拟使用的各种原材料取样试验,建立相关技术参数的数据库。

7、绘制关键工序施工工艺流程图和试验操作规程、质量检查评定、计量支付、设计变更、事故处理等操作管理框图,并使图表上墙。

8、根据工期要求、技术标准、机械设备能力、材料供应、自然条件等进行综合分析,选择最佳施工方案,完善施工组织设计。

二、合理配置施工资源

合理配置施工资源是保证施工现场动态投入生产要达到最佳组合,完全阶段施工任务,获取较大经济效益的关键。

在施工过程中,人力、材料和机械需求量不断变化,在配置施工资源时应力求均衡。要根据进度计划编制人力、材料、机械进场计划;根据材料供应与使用情况决定材料储备量;根据主导机械配置与之能力相适应的附属机械;根据天气情况和实际进度对资源进场计划进行调整。做到人、机、料、法环协调统一。

实践证明:违背客观规律,不计成本而大量增加投入,盲目赶工的“形象”工程和投入不足致使进度缓慢的“胡子”工程都将导致施工资源的极大浪费和工程的严重亏损。

三、认真做好试验段

开工后,施工单位对自然条件、施工工艺、质量控制都有一个适应的过程。通过试验段施工,可以初步掌握工程的质量控制要点、主要技术参数、施工进度、机械组合以及施工过程中的协调情况,故它是施工现场管理的一个重要环节。

试验段施工前要编制施工计划,明确施工方法、技术要求、试验检测内容以及达到的质量标准。施工中发现问题应及时

调整,做好记录、分析、总结,为大面积施工提供理论和实践依据。

四、适时调整机械组合

机械化施工能有效降低成本、提高质量、保证进度,是当前公路建设发展的主流。在施工过程中要保持机械组合的相对稳定。由于受进度、天气等方面的影响,机械的使用数量发生变化时,现场管理者必须适时改变机械组合。组织机械施工应注意以下问题:

1、根据进度计划、质量要求和机械的生产能力选择主导机械,并留有适当的余量。

2、全套机械的生产能力是由其中生产能力最小的机械决定的,因此加强机械的统一调配,始终保持最佳组合,提高机械使用率。

3、要组织维护、抢修小组,备有关键配件,定期维护,随时排除故障,提高机械的完好率,确保工程正常运行。

五、切实做好防洪排水

施工受自然因素影响较大,应针对性地采取预防和应急措施,否则工程进度、质量、效益就无法得到保证,在自然灾害中优以水害最为严重,是影响工程质量和进度的主要因素,施工中若对防水工作措施不力,将造成工期拖延,费用增加,故注意以下问题:

1、施工前,要结合施工方案和施工图中的排水设计,制定防洪排水方案,做到永久性排水设施与临时性排水设施相结合。

2、路基路面施工要选择合适的位置和方式,始终保持纵横坡度和碾压的平整度,使雨水能迅速排走,防止边坡坍塌堵塞水沟,对排水困难或地质不良地段,应尽量避免雨季施工。

3、合理安排桥梁施工次序,主河槽基础应尽量在枯水季节施工,桥梁预制场应建在洪水位以上,汛期施工时机械、材料、设备用过尽快撤离现场,减少灾害损失。

4、下雨期间要经常上路巡查,及时疏通排水沟,减少路基积水。要了解天气变化情况,采取应对措施,减小雨水对施工的不利影响。

六、重点治理质量通病

施工质量是公路建设永恒的主题。贯彻国家有关施工质量管理方针,提高全员质量意识,推行全面质量管理是施工现场管理的重点。公路工程中的质量通病有:桥头涵顶跳车,路基不均匀沉降,路面平整度差等。加强现场质量管理,要以治理质量通病为突破口,重点抓好以下工作:

1、彻底处理软弱路基,确保路基整体稳定,路基不均匀沉降会导致路面开裂、路基失稳,危及行车安全,主要原因是路基未充分压实。为此现场质量控制要抓好地表清淤和路基分层填筑和压实;在路基填挖方交界处施工分段接头等非连续地段要作为质量控制的关键点加强控制。

2、认真处理路基与桥涵接头,防止桥头涵顶跳车。桥涵与路基施工往往不能同步进行,在路基与桥涵之间形成接头,若施工质量控制不好就会造成跳车,一般设置桥头搭板,铺设土工格栅或土工布,改换填料等,这些措施如果没有严格的质量控制和合理的施工工艺保证仍然不能达到满意的效果,因此现场管理的重点是确保碾压到位,压实符合质量标准。

3、严格控制路线的线型与标高。随着公路修建等级的不断提高,施工中对路线线型与标高的要求也越来越严。纵横坡不适、平整度差等直接影响公路的外观质量和使用品质,影响服务对象的舒适度,影响施工企业的经济效益,故这些问题从路基开始层层检查验收,达不到要求及时返工,谨防积重难返。

4、确保结构物的内在和外观质量。公路是暴露在野外的线形构造物，即要满足行车要求，又要与周围的景观相协调，满足行人的视觉要求，为此要达到内在质量与外观质量的统一。满足结构物的内在质量必须控制关键材料、关键工序、关键工序、关键工艺；满足结构物的外观质量，必须做到工艺精细、线条分明、线型顺适、层次清晰。

七、加强进度控制

进度计划是控制工程进度的依据，施工组织中的月、旬作业计划以及材料、机械使用计划都要服从进度计划的要求。进度计划反映工程从准备到竣工的全过程，反映施工中各分部、分项工程及工序之间的衔接关系，是现场管理者统筹全局，合理调配施工资源，正确指导生产活动的基础，能否按照计划实施，即体现施工单位的合同意识，也体现施工单位的组织协调能力和管理水平。当工程进度受到自然和人为因素的影响而与计划偏差较大时，现场管理者要结合实际，对进度计划进行调整，并做到：

1、根据网络计划或进度管理曲线，查找实际进度与计划进度的差距，分析影响进度的原因。

2、调整滞后项目的施工方案，适当增加资源投入，科学安排施工顺序，采用多作业面的平行流水或交叉流水作业，加快施工进度。

3、合理压缩关键线路上的作业时间，尽量保证总工期实现，必要时倒排工期。

八、搞好成本管理

成本管理就是通过成本核算来计划和控制经济活动。施工现场管理要达到的目的就是通过通过对工程进度、质量的控制来降低工程成本，提高经济效益。不计成本，不搞核算的粗放型管理只能导致工程干的越多亏损越大，因此，要注意以下工作：

1、完善成本管理制度，使采购、库存、发放、使用等每一个环节在制度的约束下进行。

2、根据施工定额对各分项工程进行成本控制，力求使人工、材料、机械控制在规定的范围内。

3、分项或分部工程完成后，要对照施工控制预算进行成本预测，对已经出现或可能出现的超支采取应对措施。

4、单位工程完成后，要及时进行成本核算，根据实际发生的工、料、机及管理费计算出该工程的实际成本，与施工控制

预算比较，查找成本管理中的问题。

5、工程全部完工后，要结合施工控制预算、计量支付进行效益分析总结经验教训。

九、做好施工保通

施工现场保通关系到施工能否正常进行。无论是新建还是改造工程，如果便道、便桥边施工边通车的路段不能通行，机械、材料、人员就无法进场开展工作，同时还会打乱施工秩序，造成经济损失和质量问题。现场保通要注意：

1、便道、便桥的通行能力和承载标准要与施工规模及机械通过量匹配，要加强养护，使便道、便桥始终处于完好状态。

2、地方道路作便道时，要与道路所有者签订使用维护协议，对承载能力底的桥涵进行加固。

3、边施工边通车的路段要设立安全标志，且由路政管理人员指挥交通，避免交通事故，减少堵车现象。

十、加强初期养护，配合竣工验收

为了保持路容、路貌，保证公路各项能力的正常发挥，使工程顺利交工验收，施工单位要加强工程的初期养护，对工程外观进行修整，并注意以下问题：

1、全面检查路基、路面、桥涵、构造物、交通安全设施，存在问题及时处理。

2、清理路基、路面上的施工废料；按路基标准横断面修整路肩、边坡；清理桥涵、构筑物上附着砂浆，修补路面及构造物的局部破坏；使公路线型顺适、整齐美观。

3、按照《公路工程竣工验收办法》的要求，写出施工总结，恢复路线控制点，标注里程桩号，为质量鉴定创造条件。

综上所述，公路工程施工的现场管理是一项复杂的系统工程，不同的工程项目，所采取的管理措施应有所不同，作为施工单位的现场管理者要与时俱进，大胆探索新的管理思路，通过加强施工的现场管理，使工程质量、进度和效益不断得到提高。

参考文献

- [1] 公路工程技术标准(JTGB01-2003).人民交通出版社出版.
- [2] 公路水泥混凝土路面施工技术规范 JTGF30-2003.人民交通出版社出版.
- [3] 公路路基施工技术规范 JTJ033-95.人民交通出版社出版.

(上接第632页) 模时砼缺棱掉角。

防治措施：灌注砼前，检查钢筋位置和保护层厚度是否准确；为保证砼保护层的厚度，要注意固定好垫块。一般每隔1m左右在钢筋上绑一个水泥砂浆垫块；钢筋较密集时，选配适当粒径的碎石。碎石最大粒径不得超过结构截面最小尺寸的1/4，同时不得大于钢筋净距的3/4。结构截面较小，钢筋较密时，可用细石砼浇筑；为防止钢筋移位，严禁振捣棒撞击钢筋；砼自由顺落高度超过2m时，要用串筒或溜槽等进行下料；拆模时间要根据试块试验结果确定，防止过早拆模；操作时不得踩踏钢筋，如钢筋有踩弯或脱扣者，及时调直，补扣绑好。

处理方法：将外露钢筋上的砼残渣和铁锈清理干净，用水冲洗湿润，再用1:2或1:2.5水泥砂浆抹压平整，如露筋较深，将薄弱砼剔除，冲刷干净湿润，用高一级的细石砼捣实，认真养护。

5.缺棱掉角

原因分析：木模板在浇筑砼前未湿润或湿润不够，灌注后砼养护不好，棱角处砼的水分被模板大量吸收，致使砼水化不好，强度降低；施工时，过早拆除承重模板；拆模时受外力作用或重物撞击，或保护不好，棱角被碰掉；冬季施工时，砼局部受冻。

防治措施：木模板在灌注砼前充分湿润，砼浇筑后认真浇水养护。拆除钢筋砼结构承重模板时，砼具有足够的强度，表面及棱角才不会受到损坏。拆模时不能用力过猛过急，注意保护棱角，吊运时，严禁模板撞击棱角。加强成品保护，对于处在人多、运料等通道处的砼阳角，拆模后可用槽钢等将阳角保护好，以免碰损。冬季砼浇筑完毕，做好覆盖保温工作，加强测

温，及时采取措施，防止受冻。

处理方法：缺棱掉角较小时，清水冲洗可将该处用钢丝刷刷净充分湿润后，用1:2或1:2.5的水泥砂浆抹补齐正。可将不实的砼和突出的骨料颗粒凿除，用水冲刷干净湿润，然后用比原砼高一级的细石砼补好，认真养护。

6.施工缝夹层

原因分析：砼前没有认真处理施工缝表面，浇筑前，捣实不够；灌注大体积砼结构时，往往分层分段施工。在施工停歇期间常有木块、锯末等杂物积存在砼表面，未认真检查清理，再次灌注砼时混入砼内，在施工缝处造成杂物夹层。

防治措施：在施工缝处继续灌注砼时，如间歇时间超过规定，则按施工缝处理，在砼抗压强度不小于1.2Mpa时，才允许继续灌注；在已硬化的砼表面上继续灌注砼前，除掉表面水泥薄膜和松动碎石或软弱砼层，并充分湿润和冲洗干净，残留在砼表面的水予清除；在浇筑前，施工缝宜先铺抹水泥浆一层。

处理方法：当表面缝隙较细时，可用清水将裂缝冲洗干净，充分湿润后抹水泥浆。对夹层的处理慎重。补强前，先搭临时支撑加固后，方可进行剔凿。将夹层中的杂物和松软砼清除，用清水冲洗干净，充分湿润，再灌注，采用提高一级强度等级的细石砼捣实并认真养护。

四、结语

钢筋混凝土在水利工程中占有重要的地位，在施工、工程运行管理中出现的质量缺陷直接影响到工程的使用寿命和工程的安全运行。正确认识和处理钢筋混凝土工程施工中出现的质量缺陷，对提高工程使用寿命和增加工程的安全运行状况有着十分重要的意义。