

论路桥隧道工程施工技术管理与质量控制

胡学文

育才-布朗交通咨询监理有限公司

摘要:时代在进步,经济在发展,我国现代化步伐在不停加快,经济社会带来的改变是巨大的。我们都知道,要想富,先修路,交通条件是否良好关系到一个地区、一个国家的经济发展进程。此外,交通条件与人们的生活质量也有着密不可分的关系,因此国家政府对于路段桥梁等工程的施工项目非常重视,对技术的把关以及质量的控制有着严格的要求。正因如此,本文着眼于路桥隧道施工技术管理与质量控制这一课题进行深入研究,希望给出一些有利于相关工程施工的建议。

关键词:路桥隧道;工程施工;技术管理;质量控制

众所周知,施工技术水平高低往往关系到整个工程施工的细节,对于工程总质量控制也取决于每一个对细节的处理,换句话说,施工技术的管理妥当才能够保障工程的每一道工序,而质量控制则能够从整体上确保工程的最终完成。路桥隧道工程在我国乃至全世界的交通道路工程中占比都是最高的,只有当路桥隧道的道路质量达到一定要求,才能够合理科学地保障交通的顺畅、人们的安全出行、经济的高速发展。要建立优良的路桥隧道工程,我们一定要在工程施工技术与质量控制两方面下功夫,并做好细节处理。

一、路桥隧道工程施工技术管理与质量控制的基本情况

(一) 路桥隧道工程施工技术管理与质量控制的重要意义

路桥隧道工程指的是通过修建公路或者开通隧道以建立新的交通线路的一种工程。随着我国社会经济的大力发展,如今对交通线路的广度与深度要求越来越大,传统交通线路网络已经满足不了发展的需求了。自改革开放以来,人们的物质生活水平开始提升,如今家家户户出行都用上了小汽车;快递行业大力发展,中小型货车在马路比比皆是;近年来旅游业迅速发展,观光公司如雨后春笋般成立,许多远程客车也出现在了人们的视野中,人们的目标交通范围越来越大。因此,规划新的交通线路,修建新的路桥隧道对经济发展而言非常重要,我们在施工技术管理与质量控制上严格把好关,既可以增加道路的安全性,减少安全隐患,降低经济损失,又可以减少后期的道路维修频次,进而降低工程道路的维修资金投入。

(二) 路桥隧道工程施工技术管理与质量控制的现状

国家对交通网络支路的构建要求越来越高,需求越来越大,许多工程耗资高、耗时长,因此一些承办企业往往容易忽视质量控制问题,仅仅追求表面上工程进度快,而忽略了最核心最根本的质量问题,导致建出来的道路质量差,容易出现裂缝坑洼,排水线路设计不当导致道路积水,还有因铺地时没有考虑好地势不平的因素而导致建完的道路倾斜曲度过高,拐弯处容易出现滑胎现象。

在路桥隧道工程建设过程中,企业对土壤数据分析不足,对硬湿地地基没有进行过多的处理或者对土壤的软化不够,从而导致道路的伸缩性太差,夏季的时候早晚温差大,路面材料本身会产生一定程度的形变,但是由于地基建设方面没有处理好,地基与路面材料的形变没有同步,就会产生地面高凸或者低陷的情况。此外,对地基上层的路床层没有进行压平铺设处理,或者是压平的程度不够,导致工程完成后很短时间内,路床层容易产生返形效应,将会使道路的平整程度大打折扣。我们知道,路面积水往往容易导致汽车轮胎打滑,容易影响我们行车时的稳定性,尤其是在车辆转弯的时候,这个时候如果车辆轮胎打滑很容易引发安全事故,因此道路的排水设计是非常重要的。传统道路排水设计一般有露天槽口、分流旁道等,如果路段排水口设计不当、设置高度过高或者弯道过多容易堵塞,则往往会造成路面积水的

情况。除此之外,路面长时段积水还会对局部路床材料产生渗透,最终软化部分路面形成低洼路坑。

二、路桥隧道工程施工技术管理的作用及其相关措施

(一) 合理调整工程进度

在整个路桥隧道的工程施工过程中,我们不能一味追求施工效率,而是要在施工效率与施工质量两者之间取得一个平衡,也就是既能够保证施工效率高,又能够保证施工质量符合标准。在施工技术的管理上,我们要统筹兼顾好施工技术人员、施工设备、施工方案等相关因素,争取最大限度地利用我们能够使用的一切技术手段来达到工程的预期目标,同时要时刻注意工程的进度,进行合理的计划调整,以求能够及时完成工程。此外,在实际施工过程中,我们要安排专人时刻轮班进行监督考察,当工人施工作业出现不恰当行为时,及时进行改正。

(二) 控制工程施工质量

在隧道路段的施工工程中,我们要预先3个月至半年时间对目标路段与地域进行基本分析与考察,判断是否有建立隧道的可能,同时设计好相关施工技术的分配项目,也就是我们所说的工程前期预案,预案是施工的前提,有了预案等于有了初步计划。此外我们还需要进行施工技术实际对接,也就是与实际施工团队开展讨论,研究实际施工技术操作能否按照计划施工的方案进行。同样重要的一点是安全隐患问题,任何一个工程需要满足的最基本的原则是安全性,因此在施工技术的管理层面上,我们也要对隧道开拓的安全度进行评估,预估可能出现的安全隐患并提出减险处理方案。

(三) 制定规范制度

为了保证施工过程中的合理性与规范性,我们需要在技术管理层面上制定施工工程制度,出台明文规定,对施工技术的实施范围与操作人员提出明确的要求与参照,在项目方案管理划分中按照从高到低、从团队到个人,一步一步划分下去,将具体工作内容与附带责任一同分配到每一个工作人员手中,这样做能够在出现工程问题时更加快捷方便地找出问题本源并及时进行解决。

三、对路桥隧道施工技术的质量控制措施

(一) 充分了解工程计划图

不仅工程总设计师要对工程计划图了如指掌,其余相关施工管理团队领头人也要完整地掌握工程计划图的每一个细节,包括每一个工序的时间安排,每一块路段的材料设置和分支路段曲度等。总设计团队要清晰安排资金支出、器材规划、人员分配,并且实时邀请一些相关领域的专家对施工团队进行施工指导,安排专人进行施工过程监管,制定工序时段分配表,以保证工程能够如期完成。

(二) 认真管理施工材料

施工材料需要安排专人进行采购,采购人员不仅要熟悉施工材料的种类与优劣,同时要对市场上众多材料的区别具备一定的辨别能力,以求能够买到质优价廉的工程材料,减少经济成本的支出。此外,由于路桥隧道工程往往施工时间较长,施工材料的放置与管理是一个比较重要的问题,我们要安排专人进行材料管理,对材料的收支与分配进行登记,定期进行检查,同时做好分类工作,对于一些畏潮畏湿的材料,我们要将其安放在通风、干燥的环境中,易燃易爆物品则需要进行防火处理。

(三) 制定施工安全责任制

一个工程不仅要求在施工过程中保障施工人员的安全,同时也要求竣工后的产品具备安全性。因此,我们要求每一个施工人员都要认清自己所担当的安全责任,在进入施工作业之前,需要

(下转第126页)

表4.6-1 支座反力表

支座位置	恒载 (KN)	公路I级 (KN)		组合I (KN)	
		Max	Min	Max	Min
边墩	2304	1386	-173	3341	2116
次中墩	6846	2072	-229	8482	6500
中墩	7184	2029	-273	8890	6754

表4.6-2 活载作用下结构的竖向位移

项目	部位	荷载	位移值		挠跨比
			Max (mm)	Min (mm)	
竖向位移	边跨跨中	汽车活载	6	-3	1/3333
	中跨跨中		8	-4	1/2916

结构刚度均小于规范规定的1/600的要求，故结构刚度满足要求。

混凝土抗拉强度设计值-1.83Mpa，满足规范。

(5) 钢梁与混凝土桥面板的层间剪力：根据施工安装阶段和运营阶段钢梁与混凝土板结合面剪力的包络值，算出最少配置的剪力钉个数，最大每米需配置的剪力钉个数为40个，设计中每米配置的剪力钉个数为52个，剪力钉的布置满足结合面抗剪的要求。

(6) 结构刚度

a 支座反力

主墩各支座反力见下表。

b 结构刚度

根据计算结果，在活载作用下的位移值下表所示。

五、施工要点

组合梁跨越岳宜高速，施工过程中不能中断交通。根据江南高速行车道间距设置临时支墩，封闭半幅高速施工。完成钢梁

焊接体系先简支后连续后，自支座处分别向两边对称吊装混凝土桥面板。接缝混凝土浇筑应先浇筑剪力钉槽，后浇筑接缝，使板和钢梁连接紧密。墩顶顶升是桥梁施工的关键，通过顶落梁使墩顶负弯矩区桥面板湿接缝混凝土达到预压效果，增加负弯矩区混凝土抗拉性能。同时由于起顶时对混凝土桥面板纵向预应力的超张拉，在落梁时，由于预应力超张拉“损失”，使后浇筑的远端湿接缝达到预压的效果。顶升墩顶钢箱梁浇筑墩顶处混凝土板湿接缝及剪力槽内混凝土，待湿接缝混凝土达到设计强度后拆除支架，张拉墩顶纵向预应力，完成桥面板施工。

六、结束语

钢混组合梁桥，把钢与混凝土两种材料的优势融合为一体，具有整体受力好、施工方便等突出优点。相信在以后桥梁设计中，钢混组合结构以其极富创新空间的结构形式，将获得更大的发展。

(上接第105页)

对常规施工安全手册进行一定程度的学习掌握，在专业技能的培训上更要如此，时刻记住安全第一，相关管理人员要根据制定的安全责任制度对施工人员进行规范教育，做到赏罚分明，对安全责任感强、工作过程认真严格的工作人员要给予一定的鼓励与支持，而对那些安全意识薄弱、工作态度不够积极的工作人员要进行一定的教育与批评。

(四) 加强实际技术质量控制

在路桥隧道的施工过程中，有时候尽管方案设计合理，但是实际操作的效果往往不够理想，需要我们对实际施工过程中的技术质量进行严格的管理与控制，以保证施工工程的最终质量。例如，在路床层维修平压工序上，不仅要根据设计方案所指定的工序进行操作，而且要实地考察，考虑工序的可行性，在路床层的铺设中，要严格控制其标准高度与纵向坡度，根据设计方案中的标准进行施工。此外，在路段施工前期对排水管道的设计要符合地势形态，预估好最大排水量，从而设计出合适的排水管道，防止出现积水现象。

结束语

总而言之，施工技术管理与质量控制对路桥隧道的建立有着不可忽视的重要作用，在路桥工程的施工过程中，我们要从预期、前期到后期全方面进行统筹，在施工技术管理上要求严格、合理分配，在质量控制上要健全控制制度，从而提升整体工程的质量水平，修建出符合要求、性能优良的交通道路，为人们出行与经济发展提供一定保障。

参考文献

[1] 范鹏鹏. 路桥隧道工程施工技术管理与质量控制分析[J]. 门窗, 2019 (05): 96-97.
 [2] 刘殿华. 路桥隧道工程施工技术管理与质量控制探析[J]. 科技创新导报, 2019, 16 (06): 161+163.
 [3] 代鹏. 浅谈路桥隧道工程施工技术管理与质量控制[J]. 四川水泥, 2019 (02): 80.
 [4] 朱荣华. 路桥隧道工程施工技术管理与质量控制探析[J]. 江西建材, 2019 (01): 27+29.
 [5] 梁建斌. 隧道工程施工技术管理与质量控制[J]. 交通世界, 2018 (11): 127-128+130.