

# 公路桥梁隧道的试验检测研究

田 伦 王 琼

河南新恒通公路工程有限责任公司 河南 南阳 473500

**摘要:**公路桥梁和隧道的稳定性与可靠性是决定公路交通安全的重要因素。在施工环节中,必须对公路桥梁和隧道进行全面检测,连接每个检测阶段,挑选对应的检测技术以及符合要求的材料,制定合理的实验检测计划方案,保质保量。文章内容阐述了公路隧道实验的主要功能,论述了其比较常见的质量问题,阐述了实验中的一些关键环节,并给出相对应解决措施,供相关负责人参照。

**关键词:**公路桥梁;隧道;试验检测;质量问题

## 引言

伴随着我国经济建设的高速发展,许多人在日常生活活动上对城市公共交通拥有更高期待,大力推广城市公共交通是我国发展城市公共交通的主要前提条件。在混凝土隧道施工环节中,容易出现各种各样质量问题。假如对应的质量问题无法得到处理,将直接影响涉及城市公共交通的人员的人身安全和资金安全。因而,在隧道交付使用以前,必须做到隧道实验。这可以确保隧道建设做到饱和状态,减少交付使用后出现公共性交通事故概率,为出旅人造就更强的内部交通秩序。

## 1 公路桥梁隧道试验检测内容

### 1.1 材料检测

在所有公路桥梁隧道建设过程中,需要使用大量材料。在保质保量前提下,材料的检测至关重要,必须拟订一套标准化的安全操作规程。一是,从源头上开始做起,购置的时候选择有质量检验报告的材料。二是材料运往施工当场后,相关负责人要进一步检测。保证施工安全与工程施工质量。

### 1.2 施工检测

公路桥梁隧道施工中,需从工程项目施工质量与监控量测两个方面开展施工查验。在施工环节中,不可以一味追求工程进度和经济收益而忽略品质,以免引起很严重的、无法挽回的代价。

### 1.3 质量检测

在混凝土隧道施工环节中,工作人员需要投入大量时间和精力对衬砌质量与基坑支护品质开展检测。这俩环节施工很容易出现质量问题,必须施工人员留意。在混凝土支撑质量检测环节中,施工人员必须对螺栓间距开展全面体检,保证间隔达到实际施工规定。除此之外,工作人员还解决锚固钉和连接件中间的实际连接开展全面分析。假如相接处有质量问题,会影响到最后的

施工实际效果。在衬砌检测环节中,工作人员要综合性检测混凝土密度、完成度、填充度等所有信息,最后检测隧公路基的承载能力,保证承载能力在指定范围之内。仅有确保各类数据信息做到饱和状态,才可以开始下一阶段的建立<sup>[1]</sup>。

## 2 工程试验检测的主要作用

(1)根据工程试验,可以确定工程项目材料是否符合工程项目规定。比如,施工中常用的砂石、填充料等材料的配合比、含粉量、抗拉强度、液塑限指标值等可以用这个方法明确。假如检测结论达到现阶段工程项目的规定,能够当场收集材料,大大缩短了物流时间,进一步降低了施工成本费。(2)根据实验,明确新技术应用、新技术跟新材料能否符合工程项目施工的需求,为了能够更好地运用新技术应用。根据检测,能够确立方案可行性、创新能力和实效性,从而为项目的落实措施积淀更多成功案例,创建详细详尽的思想体系。选用前沿的施工技术,既可以确保工程质量,又可提高产量。(3)依据施工的时候对原材料、半成品加工、成品品质进行科学高效的检测,能够最准确地评定产品品质。选用科学合理高效的检测方式,能够检测各种各样材料性能,评定是否满足设计要点,进而灵便运用各种各样尖端技术和材料,为工程项目品质给予重要环节。总而言之,规范使用实验检测方式,可以确保施工品质,提升施工高效率,控制成本,对推动在我国交通工程建设具备重大意义<sup>[2]</sup>。

## 3 质量问题分析

### 3.1 材料质量检测的问题

根据对公路隧道典型性安全事故案例的研究,能够注意到工程建筑材料采购过程是决定全部公路隧道品质的重要因素。因为公路桥梁隧道是一项繁杂的交通建设工程,仅有使用质量更加好的材料才能真正做到公

路桥梁隧道的总体使用期限。而施工企业在具体选购材料时,为降低应用成本,获得更多的客观性权益,挑选品质比较差的材料开展施工,而因为劣质的材料每一个方面都没有办法和质量好的材料进行对比,进而就会造成公路桥梁隧道的运用寿命受到一定的影响。

### 3.2 桥梁检测常见质量问题

#### (1) 梁板裂缝

梁板缝隙是混凝土公路桥梁比较常见的质量问题。缝隙形成的原因很多,甚至各种因素相互作用,但每一种缝隙都有一种或多种主要因素,大概可以分为下列几种:承载力所引起的缝隙。气温变化所引起的缝隙。当外界因素或构造内部结构环境温度变化时,混凝土会出现变形。假如管束变形,体系中会产生地应力,当地应力超出混凝土抗压强度时,会产生温度裂缝。收拢所引起的缝隙。在混凝土收缩的种类中,塑性收缩和收拢(干缩)是造成混凝土容积变形的重要原因。地基变形所引起的缝隙,因为纵向基础沉降或水平位移,在体系中造成附加应力,超出钢筋混凝土的抗压强度水平,造成构造开裂<sup>[3]</sup>。

#### (2) 保护层厚度不足、钢筋锈胀

因为混凝土性能较弱或保护层不够,混凝土保护层受二氧化碳腐蚀碳化至建筑钢筋表层,使建筑钢筋周边混凝土酸碱度减少,或者由于氟化物干预,建筑钢筋周边氯离子比较高,都可造成建筑钢筋表层氧化膜毁坏,建筑钢筋中亚铁离子与进入到水泥里的氧气和水分产生生锈反应,进而对周边混凝土造成膨胀的应力,造成保护层混凝土开裂、脱离,钢筋生锈。因为生锈,促使建筑钢筋合理横断面总面积减少,建筑钢筋混凝土握裹力削弱,构造承载能力降低,并把引起别的方式的缝隙,加重钢筋生锈,造成构造毁坏。

#### (3) 铰(勾)缝脱落

铰缝作用是横着传送剪应力,以产生承载力的纵向遍布,减少片式梁护栏板承受力,从而使双片梁板结构成为一个总体。铰缝无效也会导致上部结构单面板承受力,显著增加片式梁护栏板受到承载力,从而出现上部结构梁护栏板的毁坏,大大缩短公路桥梁使用期限,造成公路桥梁安全生产事故产生。大部分病虫害的形成通常是中空板使用了浅铰缝,铰缝新老混凝土黏结欠佳,铰口底的模板不严实、跑浆,铰缝现浇混凝土不紧实等。

### 3.3 隧道检测常见质量问题

#### (1) 渗漏影响

公路桥梁隧道品质主要因素之一就是地表水的漏水。由于地底土壤层之中含有很多的水资源,而且如果

雨季来临,地底土壤层之中的水流量就一定会程度上上调,而且压力会增加。由于公路桥梁隧道的施工细枝末节解决得不够详尽,没办法担负过多的地表水的压力,就会导致地表水通过公路桥梁隧道空隙漏到隧道的里边,就会造成地面湿滑,对公路桥梁隧道的梳理地面产生一定的损害,地表水的漏水,就会导致公路桥梁的稳定减少,而且伴随时间的进度,要是没有对公路桥梁之中空隙开展及时地填充,就会导致间隙越来越厉害,就会造成公路桥梁隧道产生塌陷<sup>[4]</sup>。

#### (2) 衬砌脱空

初期基坑支护的光面爆破效果很差,在这里与此同时发掘表层不平整,具备非常严重的挖深状况,在锚喷时没有喷满,没跟早期基坑支护主要表现紧密结合,在晚期浇制过程中,防水层的承受力不足均值,导致二次衬砌和初支之间产生错台。在二次衬砌的过程中,因为拱部并没有铺满,补浆都没有根据规定执行,导致和初期基坑支护之间产生错台。浮顶浇制并没有持续不断地开展或者间距的时间点非常长,先灌溉的混凝土把出口塞住。

## 4 公路桥梁隧道检测的优化措施分析

### 4.1 构建更为完备的检测管理体系

因为不一样场所的隧道施工实际情况存有显著多元化特点,因而根本不存在具备一般普遍性的检测管理模式供不一样总体目标场所的隧道施工建设工作人员应用。施工团队必须在施工建设中的持续探索和实践经验环节中,逐渐开设更加具有可行性分析的、条理清楚的检测管理模式,并在实际目标地址施工环节中,依据施工场所的实际特点,有效调节设定的检测管理模式具体内容,使对应的操纵管理成效做到更为理想状态。在检测管理方法体系搭建的过程当中,专业技术人员必须秉持不遗漏一处细微环节检测标准,对隧道施工的各个阶段进行相应的监管,并按时完成数据记录和数据统计分析工作中,为接下来施工阶段和程序给出的数据参照。尽管对应的检测管理模式应该根据具体总体目标施工地址开展优化,但一般普适性的检测步骤推动环节中,施工人员所要实现的施工实际效果仍然能够根据数据规范的形式建立。对应的检测管理模式建立结束后,工作人员只需核对有效数据范围与标准,就能够快速评定目前的施工品质是不是满足要求<sup>[5]</sup>。

### 4.2 革新试验检测设备和检测技术

若想更进一步地提高隧道施工建设最后的质量与实际效果,除开要提高参加检测人员和实际施工人员的安全防范意识以外,还要不断创新隧道检测时所使用的技

术以及机器设备,倘若相对应技术以及机器设备比较落伍,那样最后所得出来的隧道检测结论很有可能发生偏差,因而确保检测设备及科技的创新性是十分重要的。而事实上在信息科技与时俱进的大背景下,绝大多数参加隧道施工检测相关工作人员所采用的仪器设备及设备,都展现出了智能化系统和数字化的改进趋于,信息化管理智能产品的应用不仅可以在一定程度上节省人力成本,还可以让最后的检测效率和效果获得更进一步的保证,这样还能在一定程度上减少隧道施工检测结论发生偏差的概率。但要注意的是,信息化管理、智能化系统检测设备及技术的发展需要一定的宣传推广渗透时长。工作人员也需要投入工作中的时间和精力学习培训信息化智能化检测机器的应用方法和措施。要是工作人员不具有良好的科学素养,那在具体实验检测环节中很有可能发生各种情况,进而导致检测结论不能达到饱和状态。因而,在实验检测机器设备与技术获得创新的过程当中,工作人员还要不断完善自己的检测能力和水准,争得使实验检测素质与现阶段的检测设备及技术创新速度相迎合。只有这样,才可以促进隧道施工建设推动在我国城市公共交通事业发展。

#### 4.3 严格检测隧道总体施工质量

隧道整体施工品质必须符合安全系数,确保隧道不出现塌陷的需求。务必综合考虑该地地质状况,必须勘测施工隧道附近并进行系统调查分析。隧道工程项目在施工过程中需要遭受周边环境的很大影响到。对隧道基坑支护技术的高度关注不够,项目投资比较小,安全防范措施无法得到非常好的维护,增强了建设工程施工风险。与此同时,隧道工程项目的建设将耗费很长一段时间,而且将面临洪涝灾害忍不明确风险性,必须做好对应措施计划方案。

#### 4.4 公路隧道环境监测

首先,工地扬尘多,发生爆炸和开挖产生大量烟尘,务必立即根据气体互换和除尘设备开展消防疏散,以维持隧道空气指数,防止发生爆炸事故。环境建筑者应选用专用烟尘检测器来立即明确空气中具体烟尘水准,并监控气体互换和除尘设备的运行状况。其次,有害物质必须气体检测仪决定是否存有有害物质。按照其特性采取相应的补救。最后,噪音危害,过大噪音会影响到附近住户还会影响到操作人员的身体健康,并导致噪声干扰。噪音一般包括在监控隧道环境,控制与改进公路桥梁的范围之内施工的分贝,提升隧道施工的环保的性能。在隧道施工环节中,工人安全与健康是很应关

心的,施工隧道中因为工程爆破、发掘导致空气中的充斥着有害物质和易爆炸的浓度较高的烟尘。所有人都知道这种粉末状的风险性和死亡性,对于此事要更慎重。施工单位是加快空气往往需要每过一段距离组装一台通气自然通风的机器<sup>[6]</sup>。

#### 4.5 承重能力的评估

载重实力的评定以桥梁的结构为非基本,与此同时要保证公路桥梁的检算横截面。若工程图纸不足的情况下,理应最大程度地搜集当场所检测的数据信息,并查看以往种类相近的材料,同时将检算的关键部位定下来。针对梁式桥梁而言,必须联系实际来确定要不要将桥头搭板层承受力测算出入。但在构造不会有危害承载力的不足时,我们可以通过具体结构与已经知道构造、设计荷载与实际承载力进行对比的方法,因此得到现阶段承载力级别。当结构早已存有危害承载力的不足时,就能根据构造的具体特点数据信息、成品尺寸、原材料具体抗压强度及其计算方法等重新来检算。具体的承载力小于定制的承载力级别时,就应当减少承载力级别。

#### 5 结束语

总的来说,改进的实验质检工作,有益于提高公路桥梁隧道的品质。在具体检查工作进行了的过程中,可以从每一个视角,开展体系质量检测工作中,当寻找公路桥梁隧道工程项目具备施工问题时,就需要运用积极强有力的思路,促进公路桥梁隧道的具体应用过程中的品质就能获得确保。在开展针对公路桥梁隧道检查工作时,还要结合现代化工艺,例如,查验公路桥梁隧道内部结构墙壁牢固性时,就可以运用红外感应查验仪器设备,或者超声检测对墙壁展开扫描仪。

#### 参考文献

- [1]刘化超.公路桥梁隧道存在质量问题及有效的试验检测措施[J].绿色环保建材,2020(02):153+155.
- [2]聂闻坤.公路桥梁隧道存在质量问题及有效的试验检测研究[J].智能城市,2020,6(03):101-102.
- [3]马茹宾.公路施工材料试验检测管理与技术研究[J].科技风,2021(21):130-131.
- [4]崔立巍.关于成型钢筋进场检验与复试的探讨[J].工程质量,2019(12):42-45.
- [5]胡斌.公路桥梁隧道工程的试验检测方法[J].工程机械与维修,2021(5):88-89.
- [6]马逸非.公路桥梁隧道的试验检测浅谈[J].建材发展导向,2021(12):71-72.