

桥梁隧道施工中灌浆技术的应用分析

刘泳志 曹勇 曹超

湖南湘潭公路桥梁建设有限责任公司

摘要:基础建设为经济发展源源不断地注入活力,是人们生产生活的重要基础。桥梁隧道是基础建设的重要组成部分,但是在实际施工中,由于不同地方的地形地貌差异,使桥梁隧道出现不同程度的裂缝和脱落问题,导致桥梁工程的稳定性受到影响,增加工程的维护难度,缩短工程的使用寿命。应用灌浆技术能够有效提升工程质量,解决桥梁隧道施工中出现的裂缝问题。因此,各地公路建设部门要重视灌浆技术的研究和应用,提高工程的施工质量。

关键词:桥梁隧道;灌浆技术;应用

一、灌浆技术的概念

灌浆技术是利用积压、渗透、填入等方式,将桥梁隧道裂缝中的空气和水分进行挤压,然后往缝隙中加入适量的浆液,等待浆液凝固之后和机体形成稳定性高的整体结构。

目前,灌浆技术中有两种方式应用较为普遍,分别是静态压力法和高压喷射法,尤其是高压喷射法在实际应用中较为广泛。高压喷射法主要就是通过高压设备增加喷射的压力以实现喷浆过程,通过该技术的应用可以有效掌握和了解缝隙中的土层实际情况,确保土层以及浆液之间形成有效的结合,让整体的效果得到保障。灌浆技术主要作用在加固、堵漏和防渗漏、纠正等方面:(1)加固是提高岩土体的强度,恢复混凝土结构及圬工建筑物的整体性;(2)堵漏和防渗主要是采用灌浆针对缝隙采取填补,让桥梁隧道中的空隙率下降,同时降低桥梁隧道的渗透性,起到堵截流水的作用,进而提升桥梁隧道的抗渗透力;(3)纠正就是通过灌浆技术的应用将桥梁隧道出现的沉降等问题进行改善,让建筑物的倾斜度得到有效的纠正,恢复其正常的状态。在桥梁隧道工程中应用灌浆技术提升了施工的质量,确保了建筑物的整体安全和稳定性。

二、桥梁隧道施工中出现问题

(一)道路裂缝

在道路桥梁隧道施工中,裂缝是最突出问题之一,裂缝通常发生在桥墩和桥头的位置。前期的裂缝不太明显,所以导致了日常桥梁检查中容易忽视,给出行带来了安全隐患,随着后期的裂缝加大,如果宽度在2mm以上,就需要采取有效的措施针对裂缝进行修护,不然会降低道路桥梁承重力。

(二)浆脱落问题

在桥梁隧道施工中,砌浆发挥着重要的作用。砌浆不仅确保了加固性,同时给隧道的墙面粗糙性给予了覆盖。但是如果砌浆出现脱落,墙面就会失去保护层,导致行车安全性受到影响,同时增加了危险。

三、桥梁隧道施工中灌浆技术的应用

(一)在桥梁工程的应用

在桥梁的施工过程中,通常使用灌浆技术来解决墩台和桥台的裂缝问题。裂缝问题比较难发现,这需要施工人员仔细观察,在有裂缝的位置做好标记,并分析裂缝产生的原因,根据裂缝的不同情况选择对应的灌浆材料。裂缝问题对工程的安全性造成较大的影响,施工管理方要重视裂缝的排查工作,要早发现早处理。实施灌浆需要统筹好灌浆材料、灌浆设备和施工人员,施工前要对材料和设备进行检查。进行桥梁隧道施工的首要步骤是确定空洞的位置,在确定施工现场后,根据现场情况制定施工方案,严格按照设计方案来设定钻孔位置,同时,通过测量技术来辅助放线测量工作,保证钻机的位置与

施工需求相匹配。

(二)在隧道工程的应用

灌浆技术在隧道工程的应用,主要在于解决隧道表面的砌石和隧道支撑柱体相关问题的处理工作。隧道的问题处理和桥梁的问题处理过程类似,首先都要先确定好施工的位置,根据位置的不同和问题的不同采用相应的施工材料。隧道和桥梁的施工在总体上相同,但是在实际的施工过程中,隧道的施工要求相对于桥梁更严格,避免出现灌浆液的流失导致灌浆工作难以继续。如果控制不好施工过程,可能会导致隧道表面的砌石脱落更为严重。隧道灌浆的支柱体承受手工过程的灌浆重量,在灌浆施工前要认真考察好支柱体的承重情况,做好相应的考察和测量工作,避免出现灌浆过程中意外的出现,给工程带来损失。

(三)特殊情况的处理

在桥梁隧道施工中,必须要做好相关测量工作,严格按照标准进行施工,保证施工质量。有些裂缝或者砌浆脱落的问题在一次施工完成之后可能还需要回填灌浆,因此要做好二次施工的准备。隧道和桥梁关乎国计民生,一定要严格按照施工的流程进行,绝对不能因为赶工期而影响施工质量。隧道和桥梁分布在不同的地理环境中,受自然环境的影响较大,针对不同的情况,施工方要做好问题的预测并做好预案。在现代化的桥梁隧道建设中,人们不仅对质量提出要求,也对工艺提出了更高的要求。桥梁隧道在满足其实际应用的同时,也应该满足艺术性。桥梁隧道的施工从一开始就要重视按照设计蓝图进行外观设计,把控工程的品质,这也是现代化路桥设计的要求。

四、灌浆技术应用过程中的注意事项

在桥梁隧道施工过程中,为提升灌浆的质量,需注意以下几个施工要点:(1)如果钻孔中出现了涌水的情况,需要立刻停止钻孔,严格按照相关的规定进行灌浆的操作。(2)灌浆压力如果短时间内加快,就需要调整灌浆的液体,例如清水和泥浆等,要让灌浆的压力达到正常的情况,才能进行下一步的灌浆,避免影响到灌浆的实际效果。(3)进浆过程中会出现很大的灌浆压力,就需要针对浆液在配比上进行合理的调整,让浆液的凝结时间大大缩短。另外,要采取间歇的灌浆。该工程中灌浆的压力是0.42~0.79MPa。

五、结语

综上,针对桥梁隧道在施工中存在的裂缝和砌浆脱落问题,可以通过使用灌浆技术来提高施工质量,灌浆技术的应用有利于提高桥梁隧道施工的安全性。灌浆技术的应用需要施工人员做好相应的检测预估,在满足质量需求的基础上减少施工成本,提高工程质量。在未来,要推广灌浆技术还需要积极培养相关的专业人才,推动桥梁隧道施工的现代化、科技化。在施工中要加强质量检测和监督管理工作,提高测量的准确性,确保施工质量。

参考文献

- [1]王俊,赵静超,赵立新.预应力度对梁徐变系数与徐变挠度系数数值关系的影响[J].郑州大学学报(工学版),2013(05)
- [2]杜帅,陈力华,靳晓光,杨海清.山区城市环境下节理围岩小净距隧道施工力学研究[J].公路交通技术,2014(06)
- [3]吴添红.桥梁隧道施工中灌浆技术的应用分析[J].江西建材,2017(18):173-174.