

# 浅议地铁运营期安全保护区内施工的安全控制

郑杰舰

(南昌轨道交通集团有限公司运营分公司 江西 南昌 330038)

**[摘要]** 对于新建的地铁沿线周围,必将成为房地产开发商的首要考虑区域。所以一定要确保地铁隧道的安全施工,对施工进行科学安全的管理、同时进行施工安全监测。这篇文章就是由多年工作经验所编撰成的,对于地铁施工区域内的安全防范,检查监督等一系列问题有着重要的作用。

**[关键词]** 地铁防护; 施工安全; 施工管理

## 1 基本情况

现在我国已经通过立法制定了关于城市轨道交通管理建设的相关办法,其目的就是为了保护地铁隧道的施工安全与运营安全。同时,也对于地铁周围的一些安全保护区做出了相关规定。本着以地铁建设为主、“地面顺从地底”的原则,地铁保护区内的各项建设和周围的规划,都应当积极主动的配合地铁建设工作。对于保护区的范围和地下车站的建设,以50米的距离进行施工(为了避免对土体的影响,除去一些必备的人防建设和市政工程外,其他工程一律禁止施工);特别保护区(也叫安全保护区)以结构的边线各50m范围;对于那些土质松散,含水率高的地区,保护区的范围可向外延伸。

工程竣工以后,结构的重量对隧道生的影响区域为距离中心的基地宽度的2倍(此时建筑所产生的附加应力就相对较小)。倘若继续增加距离(如将基宽增加到3倍以上),可以近似认为对周围无影响。所以,具体可对于建筑与地铁的相对位置,建筑的所受荷载(尤其是周围的一些高层建筑)计算结构的重量所产生的一系列影响。但是对于一些建筑工程,尤其是一些地下工程,或者高层建筑,基层开挖和降水量有着很大的影响。

据调查统计,自从上海地铁建成至今,在保护区里的相关保护工程近300项,其中在地铁上方的直接建筑48项,地铁结构线周围10m的工程60项(1)。随着科技的不断发展,交通也越来越便捷,同时保护区内的相关建筑越来越多,而且朝着更深的方向前进。许多建筑工程距离地铁位置很近,甚至有的大型基坑离地铁仅有2m,施工的深度近30m。无论是在工程进行中,还是在施工完后的很长一段时间里,工程一定程度上会存在着或多或少的安全隐患,只要在施工中有某一个步骤不到位,都将造成隐患。

## 2 地铁保护区的安全措施管理

如今,任何相关工程作业在地铁保护区内进行的,城市轨道交通管理需要先对施工进行查验后并得到认可才能通过其方案;倘若在工程建设中,有任何可能危及地铁安全建设的存在,所以轨道交通部门应当立即对其进行检查,并且暂停工程建设,在此期间,施工建设过程应当受到轨道交通部门的监督和查验。另外,在其它一些特殊的区域有其他规定,那些较大的施工项目,已经竣工的,仍然可能对地铁存在安全隐患的,需要长时间对其进行检查监督。

隧道内的施工,通常都会受到轨道交通部门的监督检查。虽然老式的测量方法成本低,但是该方法受到许多约束,并且会产生巨大的工作量,若数据测量不准,反馈不快,会对施工造成严重影响。同时,为了做到运营的安全性,轨道交通部门会对相关的安全线缆的铺设作出严格规定,列车在行驶途中,会有震荡产生,所以对我们的检测有一定的影响。

所以,对保护区内的施工进行安全监测,这种方法显然十分被动,不能主动的避免危险的发生,更为有效的方法就是投入到施工过程中,对所有可能影响施工安全的问题进行逐一检查。作者结合了自己多年的工作经验和总结,提出了以下一些建议:

在施工过程中,加强相关管理,并且落实到位:管理规定施工方,必须做好降水带来的影响,预先就可能引起基底出砂的原因进行总结、排查,这是对隧道建设十分关键的一步,同时,也要事先制定好应急方案,能够对突发事件进行及时有效的处理,并且有针对性的对于各项问题进行检查和施工。

对围护结构的施工加强管理:围护结构的施工对隧道建设有着很大影响,它的质量决定着基坑的承受重量,同时也可以避免一些类似水土流失,隧道积水加压的现象发生。所以要做到及时发现和处理。

对于土方施工应当遵循限时,对称,分段,分层的施工要求:对于超挖的现象是明令禁止的,需要先做好支撑工作,在进行开挖,也需要增加适当的应力;横向施工的距离要控制在安全距离内,也要做好支撑工作,对于无撑的时间也是要严格按照规定的;但是纵向的距离设置就不能太大,要时刻注意土坡的安全问题;进行科学合理的建设施工,开挖时要做的所称和平衡性。对于靠近地铁结构一侧,是绝对禁止进行长时间,大面积堆积的,否则会带来重大的安全隐患。合理的对于重型机械进行安全交通疏导,在地铁结构一侧工作时要降低通行速度,同时也不能进行大面积的活动,在基坑中靠近地铁结构一侧,要迅速有效的完成工作。如果在基坑的施工过程中,隧道结构的位置发生较大变化,或者是速度过大,轨道交通部门需要立即对施工方进行禁停施工,同时对原因进行查验,做好必要的防护措施和对相关部位进行加固处理。

## 结语

隧道施工需要注意的地方有很多,任何一个环节都马虎大意不得,这关乎的是众多人民的安全问题。所以不仅需要施工方的认真负责,同时也是要隧道交通管理部门的监督管理,对于任何一个问题都要做到及时发现及时处理,切不可因为麻烦而忽略。同时必要的防护措施和应急方案必须到位,才能为地铁隧道建设工作提供保障。

## 参考文献

- [1] 罗跟东. 浅议地铁保护区内施工的安全控制[J]. 中国水运, 2011, 11(6): 267-268.
- [2] 杨晓东. 上海市城市轨道交通运营安全管理研究[D]. 上海: 复旦大学, 2011.
- [3] 王如路, 于斌. 东方路地下立交工程施工期间的地铁监护[J]. 地下工程与隧道, 2004(4): 33-35, 39.

# 关于优化初中生物教学的思考

葛娟

(天水市逸夫实验中学 甘肃 天水 741000)

**[摘要]** 21世纪,生命科学与生物技术已经发展成多学科综合渗透的高科技领域,在我国也越来越受到重视和发展。作为高科技时代的热点学科,其基础教育更加迫切需要通过改革来提高生物素养。本文通过理论与实践相结合,主要研究如何学好生物、教好生物,归纳出一些自己的教学见解。

**[关键词]** 初中; 生物教学; 思考

从教初中生物多年,经历了课程内容的几次变革。生物学从学校老师和学生心目中的拿分学科逐渐演变成不起眼的“副科”,致使生物学科教学现状令人堪忧,完成九年义务教育学生的生物学素养令人堪忧。新课程改革核心理念是“以学生的发展为本”,关注学生将来成为一个合格公民,要求每个学生在参加社会生活、经济活动、生产实践和个人决策时具备基本的生物科学素养。因此,探索一条既符合时代发展要求,又能让学生愉快接受基本生物学知识、技能的教学途径是每一位生物教师的责任。

笔者在从教经历中,本着本学科在学校的地位实际和学生学习状况实际,结合大纲、课标的要求,致力减轻学生课业负担,提高学生学习和能力,培养学生生物学素养,归纳出以下几点建议。

## 1 重视课堂教学的引导

课堂是教师教学的基础阵地,因此,充分利用好每一节生物课,对生物教学来说依然非常重要。我认为利用实物直观教学很重要,可以丰富学生的感觉,如模型、图片、挂图等。还能理论联系实际,广泛摄取表象,引导学生到自然界去识别生物、调查破坏生态平衡的因素等。每个学期我会抽取一定的课时,引导学生在课外科技活动中按教科书中的内容制作一些常见的植物浸制标本,如茄科、葫芦科、十字花科、锦葵科等,制成植物标本后用福尔马林保存起来作为直观教学的教具。

近年来,初中生物教材中增加附图,有利于教学观摩,但书中的图不如实物教具形象具体,例如,我们可以通过观察根、茎、叶、花、果实、种子等器官的特征识别植物,而这些器官的形态特征在图中不一定能清楚明了的反应出来,特别对一些较低等的无根、茎、叶分化的植物只看图是不能准确辨认,只有通过学科活动,叫同学们亲自去采集观察,才能巩固书本知识,达到对生物本质的认识,同时也能提高学生的思维能力。

## 2 重视实验的作用

生物是一门实验性很强的学科,观察和实验是生物学最基本的研究方法之一。新教材更是非常注重学生实验探究能力的培养。通过观察和实验,不仅可以使学生加深和掌握生物学知识而且还非常有利于培养学生的学习兴趣。因此,在课时再紧张的情况下,我会尽量多的安排实验课程,让学生多动手。初中学生课业负担重,对实验课好奇心重,还有机会接触到他们未曾使用过的显微镜和别的实验工具,因此每一届学生都对《观察细胞的结构》这一章节非常感兴趣。实验需要的时间比较长的情况下,我会组织部分学生先进行课余预备试验,再让他们以小组形式向全班同学作报告。这样既能达到放松休息和培养兴趣的目的,又节省了课堂时间,还能让每个学生都有表现自我的机会。

## 2.1 让学生成为课堂实践者

目前的学校教育,课堂仍是主阵地,一本教材、一块黑板,将书本理论知识一代一代地传递下去。传统的课堂教学的某种条条框框限制了学生思维,不能充分激发学生的潜能和兴趣。而新课程标准更多关注的是学生在课堂上的主体作用,讲究探索性学习。探索性学习为前提,以学生感兴趣的生物学问题为研究主题,以个人或小组活动方式进行专题研究,建立师生平等、民主、教学相长的教学过程,有效提高学生自主学习的能力。

生物是以实验为基础的学科,实验在教学中有着独特的功能和作用。实验是获取知识重要手段,能够激发学生获取知识的能力,培养学生的创新能力。

### 2.2 让学生成为课堂的研究者

学生的学习活动有多种形式,接受学习、发现学习、体验学习,但更重视学生的自主学习,重视学生在实践活动中的学习,建立在自主学习基础上的课堂教学充满活力,如初中生物七年级上册《种子萌发的外界条件》有的学生说外界条件主要是光、有的说土壤、有的说水份等等。有意识地创设问题情境,诱导学生尽快进入角色,激发探究的兴趣。把课堂交给学生。教师只有做好组织引导,巧妙地抛砖引玉,让学生大胆实验,引导学生总结自己在实验中成功的经验和失败的教训,培养学生探索归纳的能力以达到实验目的。

### 3 激发学生的兴趣

“兴趣是创造一个欢乐和光明的教学过程的主要途径之一。”研究表明,当一个学生对学习产生兴趣时,就会积极、主动、心情愉快地学习,不会觉得学习是一种负担。兴趣是获得知识的内在动力,因此,要想让学生喜欢生物、重视生物,就先激发他们学习生物的兴趣。

#### 3.1 充分利用教材

初中生物教学中,能激发学生兴趣的地方其实很多,尤其是新教材的内容和结构都比较灵活而多样,大多内容都以学生的日常生活入手,既注重了知识的系统性,又增加了实用性和趣味性。现行教材所配的教学影片相当精彩,如果能充分应用,一方面会比教师口头讲解更为直观;另一方面也肯定可以吸引学生的兴趣。

例如,讲解《小羊多莉的身世》之前先让学生观看影片,直观影片能使学生对整个克隆过程有更深刻的理解,比课本单调的文字更能增加学生的印象,对学生分析细胞核是遗传信息库这个知识点有很大的帮助。

#### 3.2 利用现代生物技术

新的生物科技成果正深刻地影响和改变着人类的生产生活,学生在日常生活中都能接收到不少关于生物科技成果的信息,只是他们往往只了解到一些皮毛。有些知识比较晦涩枯燥,但是如果与某一个新闻故事有关的话,往往会比较引起学生的兴趣。例如在讲到《分析人类活动破坏生态环境的实例》这一节课时,一位学生提到了他从网上看到的一则关于两极冰川在不断融化的新闻。很多学生都知道是温室气体的排放使全球变暖引起的。我提问:如何才能阻止这种不好的事情继续发生呢?课堂一下子就热闹起来了,学生们都积极踊跃发言。每个小组都能找到一些新奇有趣的资料,大家都听得津津有味,部分学生都开始养成自觉收集资料的习惯,书本的例子根本不能满足学生的要求,现在在课堂上,他们的资料实例比我准备的还要丰富。这些新的生物科学成果直接刺激学生兴趣爱好,又能加深了对生物学的了解,也提高了分析探究问题的能力,一举多得。

### 4 结语

生物学是当前发展最快的学科之一,知识更新的加速与信息的爆炸性发展已成为当今世界发展的重要标志。每个人在长期的生活工作中,容易形成一种思维定势,必然妨碍创造性思维的产生,而新知识,新信息的出现不仅给人们以新的创造基础,而且能引发人们的好奇心,引发新的联系乃至幻想,增加迸发创造性思维火花的机会。

#### 参考文献

- [1] 韦永兴. 关于优化初中生物课堂教学的几点思考[J]. 教育教学论坛, 2010(36): 156.
- [2] 王文英. 初中生物教学生活化的思考[J]. 科学咨询(教育科研), 2019(12): 245.

## 浅析监测地铁隧道结构变形原则和要点

熊鹏

(南昌轨道交通集团有限公司运营分公司 江西 南昌 330038)

**[摘要]** 地铁工程是一个复杂,而又特别强调整体性的工程,此工程一个重要的组成部分,就是地铁隧道。因此,在建造地铁隧道的时候要格外注意,因为地铁隧道在结构方面会存在变形的问题,而地铁隧道结构变形会给地铁的运营带来巨大的安全威胁。因此,建设单位一定要非常准确并且及时对地铁结构变形进行监测,以此来保障市民安全。我们将就如何监测地铁隧道结构变形,其中的原则注意事项、原则和工作要点进行分析。

**[关键词]** 地铁隧道结构; 监测; 原则; 工作要点

### 1 注意事项和有关原则

#### 1.1 注意事项

就地铁运营的地质条件,还有承载人数来说,地铁运营安全是十分重要的,而在整个地铁的建造过程中,地铁隧道这一环节又有一定的难度,特别是会存在结构变形的情况。可以说,这给地铁的运营安全造成了巨大的威胁,因此我们需要对地铁结构进行监测。

但是监测地铁隧道结构的变形情况又是地铁建设过程中重要,但难以解决的问题。按照目前的形势来看,我国在不断学习和研究过程中,已经掌握了一些较为成熟的经验,技术来克服这一领域的问题。那在进行监测工作的时候,有一些注意事项,一定要不断地强调不断地深入人们的观念。在监测设备的选择和采购上,要充分考虑到监测设备功能,稳定性和先进性同时具备,保障监测工作;以遵循盾构施工法为操作标准,进行布置和设定监测点,考虑外界可能造成的对监测工作的影响;就采集和处理数据而言,一定要采用先进的计算程序和方法,保证数据的准确性和及时性。

#### 1.2 有关原则

##### 1.2.1 在观念上,加大对变形监测的重视

首先,在地铁还未施工之前,建设单位就要规划好地铁整个的建设结构。不同地区,不同部门划分不同的任务,并且将任务细致化、具体化。利用各种手段转变地方观念,加大财政在地铁安全建设上面的投入。其次,监督信息化建设工作,可以对不同地区运用高科技设备情况,专业人员的技术培训等方面进行考核评比,激励各地区相关部门的重视。最后,宣传工作也是极为重要的,我们要加强各级领导还有工作人员的安全意识。

##### 1.2.2 在技术上,加强运用先进技术

一方面,我们要加强学习,对发达国家监测地铁结构变形的先进经验,还有技术,我们要加以学习并且借鉴,同时可以引进国外先进的设备。另一方面,要高频次交流和全方位模拟监测方法,尤其是要有计划有步骤的计算和设备安装流程。同时,要建立兼顾数据全面性,以及数据利用的便利性的实时数据处理系统。再有,为增强我国在对地铁隧道结构变形的监测的竞争实力,政府要加大科研投入,相关机构人员也要加大科研力度,研制出现代化监测的产品,来应对不同的地质条件和地质结构。

##### 1.2.3 在教育素养方面,提高工作人员的素质,加强人才教育

说到底,完成地铁结构变形监测工作的始终还是各级工作人员,因此,工作人员具有较强的安全意识和较高的专业素养非常重要。首先,我们要培训好目前现有的检测队伍,加强他们的监测技能,树立安全监测的意识,尤其是要保证他们运用先进技术和方法进行监测。其次,监测地铁结构并行是一项知识要求比较高,复杂

程度也比较高的工作,是一项综合性极强的工作。它涵盖了结构学、信息技术、地质学、计算机技术各方面的知识,这关乎到广大市民的安全,各级教育部门可以加强在这个领域的投入,保障有大量优秀的人才做好这一领域的工作。

### 2 工作要点

#### 2.1 选取监测范围

地铁运营安全保障方面,我国专门制定了规章制度,选取监测范围将严格按照有关规定的要求进行。例如,《城市轨道交通运营管理办法》中有关于保护区的规定,我们就要严格遵守,其他的法律法规规定也是如此。

#### 2.2 监测点的选择

监测点的布置,在设计时要考量地铁隧道本身的结构特点、跨度大小、受力特点和内部基础设施,以及外部设备非地铁项目施工所造成的影响。通常以多线、双线和单线来划分地铁隧道,隧道弯矩幅度最大的地方,像拱部圆弧、拱部侧弧、仰拱低弧段中中间的位置要布置监测点。根据隧道跨度等情况,可在拱部圆弧段均匀布置两到三个监测点。布置一个监测点在拱部侧弧段,一个在仰拱侧弧段靠近拟合弧段。考虑到设备和施工情况的影响,监测点的布置可进行适当优化,但是有些地方是一定要布置监测点进行监测的,比如说,道床、仰拱侧弧段和拱部圆弧段。

#### 2.3 监测断面的选择

在横断面进行监测点的安置时,要考虑到横断面面积大以及实际情况,在隧道均匀布置多个监测点。按照以往,是每10m设置一个监测点。监测断面,能反映出隧道整体和局部的变形情况,并计算出变形的规律,特别是差异沉降,这一点对地铁安全运营具有重要作用。监测断面的选择,要考虑到地质情况、隧道结构等方面的情况。

### 结语

综上所述,地铁隧道结构的变形会给地铁的安全运营带来巨大威胁,威胁人们的安全,因此要有科学的监测系统,还要有从业人员的高度安全意识高度专业性。在工作中一定要遵守相关规定,干好监测工作,熟练掌握设备的使用,铭记工作中的注意事项和要点原则,更好地做好此项工作,为地铁安全运营保驾护航。

#### 参考文献

- [1] 邱冬炜, 杨松林, 梁青槐. 地铁隧道三维变形监测的研究[A] 2007年“信息化测绘论坛”暨中国测绘学会年会论文集[C] 2007.
- [2] 张成平, 张顶立, 骆建军, 王梦恕, 吴介普. 地铁车站下穿既有隧道施工中的远程监测系统[J] 岩土力学, 2009(6): 1861-1866.
- [3] 沈震方, 王敏华, 李维涛. 一体化地铁隧道变形监测方法研究[J]. 山西建筑, 2009(30): 353-355.