

市政地铁工程相关技术问题初探

王晗光

天津住宅建设发展集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v2i12.1900

[摘要] 时代的发展和经济技术的进步让地铁发展更为迅猛,并成为人们出行的重要交通工具。本文就市政地铁工程相关技术进行分析研究,希望可以为市政地铁工程的更好发展提供借鉴。

[关键词] 市政地铁; 地铁工程; 相关技术

1 市政地铁工程的原材料选择

原材料是地铁混凝土施工的主要组成部分。如果原材料的选择出现偏差,那么即便具体的施工作业人员具备再高的技术和素质,也不能达到理想的施工质量控制效果。那么做好对原材料的选择工作就成为地铁混凝土施工质量控制的最为基本的措施。为了提升各个施工组件的结实耐用性能,必须要对水胶比和水泥的用量、用法进行严格的操作,参照国外大型建筑工程的混凝土施工经验以及专业机构的研究成果来看,强度表现优秀的混凝土施工应采用硅酸盐 52.5 水泥,强度表现一般的应采用 42.5 硅酸盐水泥。地铁混凝土施工的细骨料最好选择河砂来进行作业。骨料的质量一定要达到相应的施工技术标准,对于沙的使用应当紧密结合混凝土强度。河沙的细度模数应当控制在 2.4-3.0 的范围,所用沙的质量要坚固并具有明显的颗粒感,沙中的含泥量应控制在 2%以内,并且禁止使用碱活性的沙以及海沙。碎石的选择也必须要不具备碱活性,而且禁止使用砂岩碎石。在沙和碎石的使用中,两者均不应含有影响混凝土凝结和硬化的有机物。矿物掺合料添加在混凝土搅拌中,可以促进混凝土的流动,避免混凝土在流动状态下发生过多的损失。在混凝土制作过程中添加适量的矿物掺合料,能够使混凝土中游离氯离子数量得到减少,使混凝土内的钢筋出现锈蚀的可能性得到明显降低。一般比较常用的矿物掺合料是粉煤灰、矿渣、硅粉等。对于外加剂的使用,应当在对混凝土、人体健康、环保等方面都不具备损害性的原则下使用,并且在使用前进行有关的试验检定。对于拌合料的用水不应禁止使用城市系统专门供应的自来水,沿海城市则禁止使用海水。

2 市政地铁工程混凝土保护层厚度

钢筋所设置的保护层的厚度直接决定着混凝土结构的坚固耐用性,依据权威的试验研究成果,混凝土钢筋所持续的抗锈蚀时间与所设置的保护层厚度成正比的平方正比的关系,并且混凝土碳化到钢筋表面也与保护层厚度成正比的关系。如果所设置的混凝土保护层过厚,就会对混凝土的性能发挥造成极大影响,引发混凝土组件的裂缝等问题,从而也就使其的坚固耐用度得到明显下降。

3 衬砌混凝土施工表面裂缝控制

造成衬砌混凝土施工结构出现裂缝的主要原因在于混

凝土钢筋保护层的厚度设置不合理,造成混凝土施工结束后的一段时间内结构出现崩缝等现象。这种情况会让腐蚀性物质进入缝隙,从而加快对混凝土结构的损坏速度。这些裂缝为空气中含有的氯离子提供了充足的“发展空间”,氯离子在深入缝隙后,使钢筋的锈蚀速度加快,从而进一步使缝隙扩大。根据有关实验结果发现,在潮湿的环境下,氯离子在缝隙内的“生存发展”能力最强,所以对于那些沿海城市,地铁工程建设中更要密切关注混凝土的裂缝问题。为了较好的预防裂缝问题的发生,要按照标准的施工技术来进行混凝土保护层厚度的设置,从技术上做好裂缝的预防。但是在施工实践中,保护层控制难度很大,造成地铁工程的混凝土施工裂缝的出现实属正常现象。所以,应当运用有关计算方法,来对裂缝宽度进行计算,只要将裂缝控制在行业所规定的质量标准范围之内即可。对于那些已经形成的裂缝,可以适用防火涂料进行填涂,这样可以防止更多的腐蚀性物质进入缝隙,另外也能实现较好的防火隔热效果。

4 市政地铁工程施工准备

施工进行之前,负责具体施工的单位要做好以下施工准备工作:第一,对地铁工程的实际建设现象进行全面的勘察,详细掌握施工场地各方面的实际情况;第二,具体的施工方案要参照国家行业的相应技术标准来制定完成,再按照方案的规定开展场地的平整施工,以满足施工时的标高需求;第三,施工现场应具有的排水系统要安排布置合理,并在施工开始之前,要进行防水和排水处理;第四,在施工现场设置测量在线监测系统,用来对基坑排水等工序的跟踪监控;第五,做好施工所使用的设备材料等物资供应工作。

5 市政地铁工程施工过程关键技术

涉及地铁施工的几项关键技术主要包括:测放井位技术、降水井成孔、井管控制技术、填滤料和洗井技术和明沟排水技术等。测放井位时预先要对施工现场的地下管线的布置工作进行检查,确认正常状态后采用旋挖钻施工技术开展施工。当对地下管线的不知情况无法获知时,应采取人工挖深孔方法开展施工。降水井成孔和井管控制技术的施工要严格按照方案的操作规程来开展,并且要等到围护结构处于闭合状态后才可进行其它内容施工。填滤料和洗井技术施工在操作中要保持紧密的连贯性,一般应按照先从井口再到周围

的方法进行均匀填充,并且每填充 3m 就要进行夯实处理。在夯实后要进行洗井等防止洞口堵塞的施工处理。由于地铁工程的特殊施工特点,容易发生止水帷幕局部漏水等现象,因此,在雨季施工中也会极容易发生地下水流入深基坑等问题,针对此情况,要在基坑周围设置明沟,以防进坑渗水造成的对施工质量的破坏。

6 市政地铁工程工程造价管控

6.1 工程造价管控

在地铁工程的造价管控方面,应当运用科学有效的方法进行工程的投资估算,已核算出准确的工程投资最高额。一般来讲,项目管理部门的上级,拥有投资决策权,所以,该部门在可行性报告的准确性进行严格审查的基础上来进行地铁项目的工程造价的管理工作。这对于项目整体的资金成本和经济效益提供较大的帮助。具体采用的审核方法包括:第一,审核施工单位编制的施工组织设计方案。以实际的施工情况为准,来确定有关设备、材料和技术方面的应用。首先,要对具体的项目工程有一个初步的规划,例如,工程的性质、特点、建设规模、人力资源配备、工期、物资供应等。其次,对参与项目建设的因素进行优化配置,主要优化的内容有施工组织设计、施工方案、施工进度计划等内容。再者要做好人、财、物的优化配置。以上几项工作内容,都属于保障地铁工程施工质量的基础性工作。最后,要准确把握和处理工程造价和工程进度、工程质量的内在关系,实现项目的经济效益和社会效益目标的统一。第二,加强对施工图纸等内容的审核,确保存在的问题得到及时的查找和解决。以签证的方法实现对地铁工程项目施工的规范化管理。首先要确保签证与施工实际情况相符,制定有效的签证审核制度并严格执行,确保签证约束管理效果的有效发挥。其次,加强施工图纸资料的审核,审核签证是否与现行造价相符。再者,收集市场上的有关信息,及时掌握市场动态,确保造价管理处于可控状态。最后,当签证需要变更时,应及时提供相关证明材料予以办理,避免因返工等问题所造成的工期延误等现象。

6.2 设计阶段应采取的措施

负责造价管理的人员要充分了解掌握市场上有关造价的资料信息。在设计阶段要突出对设计质量的审核把关,避

免出现设计返工。因此,设计部门和主管单位要从以下几个方面入手:一是参与项目设计的单位要提高对设计的审核质量,确保工程设计的方案能够以最快的速度通过;二是运用激励机制,将任务目标的完成与绩效奖惩挂钩,有效发挥激励效果;三是加强对技术管理人才的教育培养,通过专家培训、外出学习、设计质量评比等多种方式,来对工作人员进行能力素质提升培训,开拓设计人员的工作思维和眼界,以此来促进企业整体设计能力和质量的提升。

6.3 工程实施阶段应采取的措施

把工程建设的主要任务和目标进行责任划分,在工程建设实际中,在合同中一般只针对主要的项目任务进行责任和时间节点的明确,并以项目单元为形式,对工程进度和资金进行核算。这样的做法具备的优点在于可以及时的调整投资规划,以便实现工程造价的动态管控,从而确保工程投资工作在安全可控的状态下开展。此外,对施工技术、人员进行优化配置,严格检查施工单位在开展施工建设过程中的人员、物资配备情况,从而提高资金和物资的使用效率,以确保“多快好省”的开展地铁项目建设,实现效益的最大化。

6.4 工程竣工阶段应采取的措施

强化资金结算管控,确保资金支付质量的安全高效。对于地铁项目建设的特点来看,从业主的角度出发,其肯定希望项目具有“投资少、效益高”的建设优点,而承包商的观点与业主相反。在实际中,经常出现业主和承包商因结算问题所引起的纠纷,因此,必须要严格按照相关规定,认真做好工程竣工后的资金结算工作。

[参考文献]

- [1]王金刚.地铁盾构施工对邻近桥梁桩基的影响及防护研究[J].建材与装饰,2018,(42):242-243.
- [2]郝国良,滕程友.简述复杂地铁工程施工安全控制技术[J].价值工程,2018,37(33):236-237.
- [3]张骥.城市地铁工程中的风险管理策略[J].财经界(学术版),2018,(19):39.
- [4]彭显晓,林枫,张晓斌.软土地层地铁工程施工组织筹划及建议[J].山西建筑,2018,44(29):241-243.