

青岛地铁项目水土流失影响因素及水土保持措施研究

张秋锋

青岛地矿岩土工程有限公司

摘要: 轨道交通是现阶段我国的一种很常见的运输乘客的交通方式,包括城际轨道交通如高铁、动车、火车,和城市轨道交通,如轻轨、地铁等。而城市轨道交通则是现阶段人们正常生活经常用到的一种很便捷的交通方式,但是城市轨道交通在进行相应的施工建设的过程当中会对周围的环境产生一定的影响。地铁施工时的问题则最为突出,因此本文针对青岛地铁项目水土流失影响因素及水土保持措施进行相应的探讨。

关键词: 地铁施工;水土流失影响因素;水土保持措施

地铁,是城市轨道交通的一部分,他的特点就是在地下按照规定的路程和方向进行运营,进而可以极大的缓解路面上的轻轨以及公交车的运输压力的以地下运营为目的的城市轨道交通系统。青岛作为中国东部沿海重要的经济中心和港口城市,随着社会经济及城市的发展,修建轨道交通是非常必要的。

但是,建设地铁项目虽然可以缓解城市交通方面的相关问题,但由于地铁项目本身具有土石挖动量大,相对地铁建设时间长,废弃残渣难处理以及对周边环境影响大的各种缺点,所以在针对相应的地铁施工项目进行进行期间对整体项目及周边的水土流失的治理问题进行完善的针对,进而保证最大程度上的减少水土的流失^[1]。

一、青岛地铁项目水土流失影响因素

地铁项目在进行正常的建设过程当中,由于地铁项目施工会改变原来的地貌形态,进而破坏了原有的基础植被,导致土壤的抗侵蚀力大大地降低。并且伴随着施工过程中对施工下来的废弃残渣的处理以及向外界的运输不科学不合理,就会产生大量的水土流失。地铁项目建设期可能造成水土流失的因素大体上可以分为两种,即自然因素和人为因素,自然因素为基础,人为因素是主导。

自然因素: 青岛多为低缓丘陵,地形起伏大,再加上所在区域降雨量相对较大且集中,在侵蚀性降雨条件下,集中的地表径流汇集后对地表产生较为严重的冲刷,地表径流扰动地表后,使得地表的土壤随地表径流而发生流失,形成“土随水跑”的现象,加上地表植被被破坏后,地表植被覆盖降低甚至裸露,原有表土与植被之间的平衡关系失调,表层土抗蚀能力减弱,减小了对地表径流的拦挡及存蓄,使得地表径流的流速加快,加重了土壤流失的程度。

人为因素: 地铁工程的建设对于项目区水土流失的影响主要体现在土建施工期,土建施工前期,施工设备、材料等进驻场地并占压了原有地表,运输车辆及施工机械来回碾压扰动地表,使占压区抗侵蚀能力下降。土建施工中期,车站基坑竖井开挖、车辆段和综合基地内主要建筑基础开挖、路基基础开挖、线路明挖区基坑开挖、施工临时土方的堆放、外运和回填等施工活动,将对项目区的地表扰动更加强烈,水土流失强度将会进一步增强,易造成大量水土流失的发生。土建后期,工程建设范围内的土壤侵蚀强度有所降低。

二、为何在进行地铁项目建设时会产生水土流失

地铁项目在进行正常的建设过程当中,由于地铁项目施工会改变原来的地貌形态,进而破坏了原有的基础植被,导致土壤的抗侵蚀力大大地降低。并且伴随着施工过程中对施工下来的废弃残渣的处理以及向外界的运输不科学不合理,就会产生大量的水土流失。而在地铁施工的过程当中,水土流失现象严重的区域

大多数为各个车站点、各个行进区间、附属设施区域、施工临建区域以及改迁工程区等位置,各个区域的水土流失原因也不太相同,大致分为:

(一) 车站区和区间区

地铁的站点大部分都是存在于地下的,青岛地铁施工过程当中,车站及区间有部分明挖的方法进行的。这种方法的弊端就是在施工期间的相对应施工范围扰动很大,并且很强烈,土石方的填挖量非常大,极易造成水土的流失。不同的施工手法和工艺所造成的水土流失程度也不相同。在区间进行施工的时候,相关的技术人员通常采用的是盾构法、明挖法以及矿山法。在所有的施工手段和技术上,明挖法会对地面造成最大的扰动,因此在使用这个方法的时候就需要考虑到做好支护的重要性。而盾构法通常分为两种方法,及泥平衡和土平衡的两种方法,这两种方法的最大区别是在施工期间是否需要相应的泥水处理的相关设备。但是采用着两种方法所产生的废弃残渣在进行临时堆放的时候也需要进行相应的防护。

而且一定要注意,因为青岛地铁大部分是在城市的内部和中心,所以产生的废料一定要综合的处理,千万不能随意的倒入河道或者乱堆,会对附近周边的环境和人们的生活环境造成损害。



图1-1 地铁项目明挖区施工场地 图1-2 地铁项目暗挖区施工场地

(二) 附属的设备区域和施工生产区

附属的设备区域主要是指在地铁施工的行进过程中遇到的停车场等,而且水土流失在这些区域发生大部分是土石填挖频繁的地方以及建筑在进行施工的过程当中。而施工生产区指的是在进行地铁项目施工过程当中设置在地铁项目施工工作范围内的办公生活区域以及相应的地铁建设材料的堆放区域,这些区域也会经常的发生相应的水土流失,由于项目施工过程中对施工范围周边的百姓生活会造成一定的影响,所以在施工之前一定要考虑好并做到在整个的施工过程当中排水等相关的工作^[2]。

(三) 改移工程区

因为地铁在进行规划是会考虑到很多的便民因素,比如地铁的建设会比较靠近于非常繁华的大街和商场,因此就有可能在地铁的设计和建设过程当中涉及原本城市内部的河道需要进行相应的改移。加上本身地铁建设会动大量的土石,如果出现降水情况,那么还有很多的土石被雨水带进沟渠进入河道,不仅容易造成水土流失,还会造成洪涝灾害。

三、针对地铁项目水土保持措施

这个需要根据实际的位置和地质特点进行相应的针对,比如青岛市,需要考虑到特殊的地址问题。但是大部分的情况下都是首先在进行地铁项目建设的过程当中,需要把城市海绵这个概念进行下去,城市海绵就是需要把城市变成一块可以存水放水的海

(下转第156页)

则主要采用薄层浇筑、顺序推进的方式。

(五) 控制施工现场的温度

要想有效的控制路桥混凝土施工现场的温度,就必须通过科学的方法,改变约束条件来控制环境温度。在具体的市政路桥道路桥梁施工时,冷却碎石的主要方法在于冷水降温,采用这种方法,可以最大限度的降低混凝土的浇筑温度。如果施工期在炎热的夏天,采用这一方法可以有效的缩小浇筑层面的厚度,使得施工环境的温度得到有效的控制。另外,还可以在施工前,将水管埋在混凝土之中,然后将冷水注入其中,进而使得温度迅速降低。

(六) 混凝土施工后的养护与修补施工

混凝土施工完成后的养护工作:由于混凝土容易发生微裂缝以及掉色等问题,为了保持其质量与耐久性,所以应当依据混凝土的实际情况以及外在的环境,对混凝土进行养护施工。如果预留的混凝土试块强度达到要求时,应当将其拆除,然后在对其进行遮盖,其中主要的遮盖物为塑料薄膜。另外,还可以利用喷涂养护模使其保持湿润,另外,如果想要减少长久性的黄色污染,就必须减少草垫或草包等的使用率。混凝土施工完成后的修补施工:虽然混凝土的养护工作有效的降低了问题的产生,但是由于混凝土其他方面的问题,使得混凝土表面还会存在小孔或沙袋。因此,要想减小损失,就要及时的进行修补,主要方法就是在拆模后,及时的对混凝土的表面进行清洗,主要采用的清洗材料包括浮浆或砂子,最后利用同一类型的水泥浆对其进行修补。

五、市政路桥混凝土施工技术的质量控制

如果想要有效的控制市政路桥混凝土的施工质量,就必须做

到以下几点:首先,应当根据不同的施工情况,采用最为合适的水泥。第二,要制定具体的施工方案,使得施工更加科学合理。第三,检查原材料,只有符合标准的材料才能进入具体施工中。第四,为了保障施工的质量,应当对混凝土的强度进行详细的分析研究。第五,要加强对施工人员的管理以及施工设备的检查,才能提升施工的质量。第六,还要做好施工后的养护修补工作,延长工程的使用寿命。

六、结束语

在实际的市政路桥建设的过程中,混凝土技术发挥着重要的作用,其技术的好坏影响着市政路桥的质量以及安全。对于混凝土施工技术来说,其具有显著的优势,只有不断更新该项技术,才能提高市政路桥的施工质量。因此,要想使得施工中存在的问题得到有效的解决,就必须深入研究混凝土施工技术,了解其中所存在的问题并及时的进行处理,最大限度的提高混凝土施工技术的水平,进而提升市政路桥工程的建设,推动交通运输业的发展。

参考文献

- [1] 孙忠根.市政路桥施工中混凝土施工技术[J].建材与装饰, 2015(26).
- [2] 梁成.市政路桥施工中混凝土施工技术的应用分析[J].建筑建材装饰, 2016(15):281-281.
- [3] 张文龙.市政工程中路桥施工技术要点探讨[J].包装世界, 2018(9).

(上接第152页)

绵,通过这样的概念保证城市的建设。在地铁中的运用就可以是在整个的车辆段的施工过程中大量的增加绿化,保证水土的涵养^[4]。

而在车站和区间的施工当中需要对施工现场进行相应的封闭,而且在施工区域之内设置临时的排水渠,通过排水渠进行最大程度上的避免水土流失,在排水渠上方铺设相应的硬板以方便行人和车辆经过。而且要定时对排水渠里的泥沙进行清理和疏导,保证他们不会对周边的水系造成影响,进而需要在排水渠的尾部设置一个沉砂池,保证泥沙最大限度地减少排放入周围水系当中,而且在地铁的正常施工当中,需要针对沉砂池和排水渠进行定期的清理,保证水流的排放通畅^[5]。

在地铁的施工阶段的过程当中,产生的废弃残渣一般采用的是通过向外运输在进行综合利用,但是有的时候在整个的施工过程当中也会产生稀释状的泥浆混合着土沙,这种情况就不适用于直接装车再去进行综合利用,但是为了减少对周边环境的影响,需要采用泥沙分浆设备进行相应的分离作用,分离之后在把渣土运出施工现场。但根据现阶段国家对城市的规划要求,渣土必须在夜间进行运输,因此就需要在施工区域内设置一个可以临时放置渣土的地方。因此需要设置一个集土坑和中转槽,集土坑必须是混凝土的整体结构,而且集土坑的顶部必须高于地表,保证降水时不会有水流入坑内,而且在降水时也需要相关的人员在最上面盖上防水布。而相对应的在整个施工过程当中要设置相应的中转槽,方便渣土的装卸。在施工完成之后需要对中转槽进行拆除^[6]。

最后就是绿化问题,所有的土,在最后的工程收尾阶段需要作为绿化用的覆土,在进行植被覆土的时候要注意土的本身结构和松散程度,对临时的土堆要进行防水布的覆盖,保证土面不会

被侵蚀以及防止水土的流失。

结束语

地铁在整个的建设过程当中所涉及的水土流失情况非常的严重,就需要相关的工作人员在施工之前进行实地的考量^[7]。通过考察数据,进行对该城市地质的分析,并根据地铁建设方案进行合理的安排。并且针对水土流失的几个重点的位置,采取一系列的有效措施比如排水、沉沙等临时的水土保持方案以及措施在最大程度保证水土的完整性,在通过相应的水土保持制度进而把水土保持做到最优最好。

参考文献

- [1] 崔万晶.城市轨道交通项目水土流失特点及防治措施[J].中国水土保持, 2015, No. 405(12):62-64.
- [2] 黄丽婧.江苏省生产建设项目水土保持措施研究[D].南京农业大学, 2013.
- [3] 余妹萍,刘燕东,王泽林.地铁建设项目水土流失特点及水土流失防治初探[J].甘肃水利水电技术, 2011(04):24-25+58.
- [4] 刘强,谢吉海.轨道交通工程水土保持防护措施初探[C]//中国水土保持学会水土保持规划设计专业委员会2015年年会论文集, 2015.
- [5] 高小芳,姚金栋,郭宏乐.水土流失特点及防治措施分析[J].河南水利与南水北调, 2018.
- [6] 高二鹏,孙涛,刘登峰, et al.跨座式单轨交通项目水土流失防治措施体系研究——以芜湖市城市轨道交通1号线为例[J].中国水土保持, 446(05):25-27.
- [7] 欧岩峰,芜湖市水电局,杨永青, et al.治理水土流失与发展水土保持小流域经济[C]//中国水利学会学术年会, 2000.