

城市轨道交通环境影响分析

杨兵 孟桂华

中圣环境科技发展有限公司

DOI:10.12238/eep.v4i3.1364

[摘要] 城市轨道交通带动城市基础交通发展的意义重大,在给人民生活带来便利的同时减轻项目建设和运营的环境影响显得尤为重要。本文从工程介绍、项目特点、施工期和运营新环境影响分析等方面,综合分析了城市轨道交通项目的环境影响。

[关键词] 城市轨道交通;环境影响分析;特点

中图分类号: U213.2 **文献标识码:** A

Environmental Impact Analysis of Urban Rail Transit

Bing Yang, Guihua Meng

Zhongsheng Environmental Science and Technology Development Co., Ltd

[Abstract] Urban rail transit is of great significance to drive the development of urban basic transportation, which is especially important to reduce the environmental impact of project construction and operation while bringing convenience to people's life. This paper comprehensively analyzes the environmental impact of urban rail transit projects from the aspects of project introduction, project characteristics, construction period and operation new environmental impact analysis.

[Key words] urban rail transit; Environmental impact analysis; characteristic

城市轨道交通线路一般位于大型城市轴线的核心区域,对引导中央商务轴土地的合理开发,支撑近期建设,引领打造公交化绿色出行,充分发挥轨道交通的TOD(以公共交通为导向)功能意义重大。

1 工程介绍

城市轨道交通项目一般由土建工程、设备系统、依托工程、环保工程等组成。其中土建工程由线路工程、隧道工程、轨道工程、车站及附属建筑、车辆基地构成;设备系统由车辆系统、供电系统、控制中心、通风空调系统、采暖系统、给排水系统、行车组织构成;依托工程主要为电力系统和给排水系统等;环保工程按照环境要素可分为振动防治、噪声防治、废水、地下水、大气、固废等环保工程。

2 项目特点

(1)项目为行业类别属于交通运输类。(2)正线一般为地下线,采用无缝轨

道。(3)项目施工期车站、区间及车辆基地等的土建施工持续时间长,施工土方量大,投入的材料、人员、施工机械数量多,主要为扬尘影响、噪声影响。正线地下区间隧道主要采用盾构法,对周边环境的影响较小。(4)运营期环境影响主要为列车产生的振动及二次结构噪声影响、风亭和冷却塔产生的噪声影响,需要针对项目特点对沿线敏感点采取减振措施,并提出规划控制建议。(5)项目的建设将改变城市交通结构,提高客运能力,缓解地面交通拥堵问题,减少汽车尾气的排放和缓解城市地面交通噪声污染,符合经济效益、社会效益、环境效益同步增长的原则^[1]。

3 施工期环境影响分析

工程永久占地为车辆基地、主变电站、地下线车站出入口、风亭(冷却塔)等工程所占用,一经征用,其原有的土地功能将会发生改变;工程永久占地将使评价区域的建设用地面积增加,上述工

程均属点状分布,对整个评价范围而言,工程永久占地对沿线地区的土地利用格局影响轻微。项目临时占地主要是临时堆土场、施工生产生活区用地等临时工程的占地,工程临时占用建设用地主要在施工期对既有道路交通产生干扰影响。针对临时占地,应避免占用城市绿地,施工过程中应尽量缩小对植被的破坏范围,加强道路两侧及绿化林木的保护,对于有成活能力的树木、苗木尽可能采取移栽措施,以减少对既有植被的破坏。工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦。

工程对评价区植被的影响主要是工程施工过程中造成的植被破坏而导致的生物量减少以及植被覆盖率降低等方面。工程施工将造成车辆基地、地下线车站出入口、风亭(冷却塔)等永久占地内植被破坏和施工营地、临时堆土场地等临时用地内植被的暂时性消失。

区间隧道主要采用盾构法,盾构法

对线路两侧20m内的振动影响基本可以忽略,但在线路正上方会有一定的振动影响,建议在张旺渠村、七彩曙光艺术幼儿园以及锦京遗址等敏感目标处的隧道施工作业,注意控制土压力及盾构机掘进速度,保持平稳推进,加强同步和二次注浆,做好注浆量和注浆压力双控制,减缓对上述敏感点的振动影响。

施工噪声是城市轨道交通工程施工中遇到的主要环境问题之一,当施工在人口稠密的市区进行时,使施工场地周围居民受到噪声的影响,工程建设周期长使噪声问题显得比较严重。施工场地噪声主要来自于各种施工机械作业和车辆运输,如大型挖土机、空压机、钻孔机、打桩机。

施工期间对周围环境空气的影响主要有:施工过程挖掘、回填、渣土堆放、装卸过程中产生的扬尘污染、车辆运输过程中引起的二次扬尘;施工机械和运输车辆排放的汽车尾气;施工过程中恢复地面道路时使用沥青所带来的大气影响。

施工期产生的固体废物主要包括施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾,以及拆迁引起的建筑垃圾。应委托有经营建筑垃圾运输资质的单位清运,且必须在工程开工前向环境卫生管理部门申报建筑垃圾处置计划,并签订市容环境卫生责任书。

4 运营期环境影响分析

由于城市生态系统属于典型的人工生态系统,因此本工程的建设和运营对于城市生态环境影响是有限的,主要体现在地铁地面构筑物对城市景观的影响。车站及风亭的建筑形式、体量、高度、色彩等设计必须与周边风景区及文物保护单位景观相一致,并要充分考虑到不同区域功能定位及绿化特色。为

城市发展节约土地资源,改善城市绿地景观,协调场段与周边用地关系,车辆基地可采用上盖物业开发设计。利用在运用库、咽喉区上盖顶板开发和车辆基地周围开发,将地铁车辆基地完全隐匿于城市,使大规模大体量的轨道交通车辆基地真正与城市融为一体^[2]。

振动的主要影响因素包括车辆条件、运行速度、轮轨条件、轨道结构、隧道结构、隧道埋深、地质条件、地面建筑物类型、敏感建筑距线路的距离等,对振动的影响分析可按照《环境影响评价技术导则城市轨道交通》(HJ453-2018)对地下线路外轨中心线两侧50m评价范围的敏感目标振动环境影响进行预测分析^[3],并采取相应的减振措施。项目运营后对振动敏感建筑物设监测点位,对其沉降、变形和振动影响进行定期监测,发现问题及时提出整改措施^[4]。

城市轨道交通一般为地下线,工程对外环境产生影响的噪声源主要有车站风亭、冷却塔噪声,车辆基地车辆出入、试车噪声以及主变电的厂界噪声。根据《关于做好城市轨道交通项目环境影响评价工作的通知(环办[2014]117号)》,应合理布局风亭和冷却塔,风亭排风口的设置尽量远离敏感点,一般不应小于15m。科学规划建筑物的布局,临近风亭、冷却塔的建筑物宜规划为商业等非噪声敏感建筑。后期规划的敏感建筑距风亭组距离如不满足防护距离要求,则应自行对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施。

工程各车站污水主要为生活污水,各站生活污水经化粪池处理后排水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准后,处理

后的污水就近接入周边既有和规划市政污水管网,纳入城市污水处理厂统一处理。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)11.2.2节分区防控措施的具体要求,项目涉及场地根据预测分析结果和建设项目场地包气带特征及其防污性能,提出防渗技术要求,避免对地下水环境造成影响。

5 结论

城市轨道交通项目要分析与产业政策、相关规划与规划环境影响评价的符合性分析,确保选线合理。线路尽量采用地下形式,减少了拆迁和占地数量,体现了环保原则。工程在施工和营运过程中会对城市生态环境造成一定影响,并产生噪声、振动等不利环境影响,要认真执行“三同时”、落实设计和项目环境影响报告提出的各项环保措施,以减轻对周围环境的不利影响。

【参考文献】

- [1]薛晓峰.城市轨道交通建设的环境影响[J].青海交通科技,2018,(5):18-19.
- [2]满鹏.城市轨道交通车辆段上盖开发环境影响分析[J].环境与发展,2019,31(05):9-10.
- [3]胡新涛.城市轨道交通环境影响评价振动预测模型的对比[J].环境与发展,2019,31(06):19-21.
- [4]马文毅.浅谈城市轨道交通工程环境振动控制及管理[J].铁路采购与物流,2020,15(12):39.

作者简介:

杨兵(1983--),男,汉族,山西运城人,本科,中圣环境科技发展有限公司,工程师,研究方向:环境影响评价。

孟桂华(1983--),女,汉族,陕西汉中,中圣环境科技发展有限公司,工程师,研究方向:环境影响评价。