

浅谈汕头市护堤杏花片区雨污分流改造规划思路

李楠

汕头市城市规划设计研究院

摘要:杏花护堤片区属于汕头市老城区,现状排水体制为雨污合流制,本次研究主要针对该片区进行分析并提出雨污分流改造规划思路。

关键词:雨污分流;规划思路;管网设置

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.336

引言

近年来,随着国家对环境卫生要求的逐步提高以及社会经济的快速发展,汕头市杏花护堤片区的所采用的合流制的排水体系已不应当下的发展趋势。本文主要将根据该片区实际情况对杏花护堤片区雨污分流改造中的污水管网系统提出规划方案思路,供片区改造进行参考。

一、现状概况

杏花护堤片区位于汕头市中心城区北岸乌桥岛北侧,北至金环西路,东临护堤路,南达金砂西路,西延潮汕路,区域总面积约3.0平方公里。现状用地主要为工业、居住和仓储物流用地。片区现状排水体制为合流制,污水主要通过潮汕路、金砂西路、金湖路、金凤路下的合流管汇流至西港路合流干管,最终输送至北轴污水处理厂处理。沿护堤路由于现状缺乏合流干管,沿梅溪河沿线自北向南设置了四座一体化污水处理设施,处理规模分别为0.12/0.71/0.29/0.54万吨/日,污水经一体化污水处理设施处理完成后排入梅溪河。

二、问题分析

第一,原有排水体制难以满足片区发展需求:近年来,随着国家对环境保护要求的提高、汕头市创建全国文明城市工作的开展以及人民群众对生态环境要求的提高,原有的合流制排水体制已不能适应当下护堤杏花片区的发展需求。

第二,一体化污水处理设施运营维护成本较高:一体化污水处理设施运营费用相对于集中式污水处理厂来说处理成本较高,同时4个设施需配套相应的运营维护管理人员,相对于集中式污水处理厂来说,运营成本较高。

第三,管道乱接、系统混乱:由于现状排水管网的布局建设考虑不够周全,造成现状部分排水管网存在首尾不衔接、绕弯路、大管接小管、街区支管接不上市政干管、街区污水没有接入市政管道、直接排入排水沟等问题,直接削弱了市政设施对污水的收集处理能力。

第四,淤积严重、清通困难:片区大部分地区都采用雨污合流排水体制,污水与雨水直排不仅污染水体,而且造成排水管道负荷过大,大量污泥或其他沉淀物容易导致管道堵塞,大大减低排水管道的排水能力。

三、规划改造方案

(一) 主要影响因素及思路

片区主要为现状建成区,主要市政道路包括已建成南北走向的护堤路(52米)和潮汕路(52米),东西向的金凤路(60米)和金湖路(40米),以及尚未建设的金环西路(40米)、潮州路(36米),片区支路主要为村庄内道路,大部分呈东西向,主要与护堤路相接,市政道路路网密度较低,不利于污水管网系统布局;金凤路为现状高架桥路段,桥下空间较小,不利于大面积污水管道施工作业。

主要改造思路为保留原有合流管道作为雨水管道,新建一套污水管网系统满足片区污水排放需求。

(二) 污水量预测

护堤杏花片区规划建设用地主要以居住用地、工业用地为主,用水量主要为综合生活用水和工业生产用水,结合片区规划用地布局,根据各类建设用地用水指标,预测至2030年片区用水量约为4.0万吨,污水排放系数按0.9进行计算,地下水渗入量按污水量10%计算。规划污水量为3.96万吨/日。

(三) 管网设置标准

根据《城市排水工程规划规范(GB 50318-2017)》《室外排水设计规范GB 50014-2006(2016版)》等相关规范,结合汕头实际情况,规划污水管道最小管径为D400,覆土厚度不小于0.7米,最小设计流速在设计充满度下为0.6 m/s,最大设计充满度D400管道按0.65, D500-900按0.7, D1000以上按0.75计算。道路红线宽度大于30米时污水管道按双侧布管。

(四) 系统布局

规划片区采用雨污分流制。规划沿潮汕路敷设D600-1200污水干管和D400-500污水支管,收集整条潮汕路沿线污水,污水自北向南排放,最终汇入惠来路污水干管送往北轴污水处理厂,其中潮汕路与惠来路交叉口控制点标高为-3.44米(黄基),覆土厚度约6米;沿金环西路双侧敷设D400-500污水支管,潮州路双侧敷设D400污水支管;金湖路自东往西敷设D800污水干管和D400-500污水支管,污水汇入大学路污水干管排往北轴污水处理厂处理;护堤路自南向北铺设D600-800污水干管和D400-500污水支管收集片区主要污水,污水排入护堤路与金环路东北侧污水泵站,由于金凤路不适宜大型排污水管建设,规划污水经泵站加压后由D1000污水压力管沿护堤路、金凤路输送至北轴污水处理厂处理,其中护堤路汇入污水泵站控制点标高为-2.45米,覆土厚度约4.9米。片区内其他道路规划敷设D400-500污水支管,结合片区雨水管网排放方向自西向东排放,最终汇入护堤路污水干管。

(五) 泵站规模

护堤路污水泵站除了收集杏花合流片区外,还需要收集二排渠分流片区及护堤路北段沿线的生活生产污水,总的汇水面积约为4.45平方公里,根据上层规划,该泵站规划建设规模为32000m³/d。同时该污水泵站需结合片区雨水泵站进行建设,从而达到集约用地的效果,雨水泵站设计规模约为41m³/S。泵站用地规划根据相关规范要求,建议按不小于8000平方米进行控制。

结束语

综上所述,随着城市的发展,原有的合流制排水体制是难以满足我国日益发展生态发展保护要求的。通过对现有合流制片区逐步向完全分流制进行改造,能有效地减少污水向水体直接排放,减少甚至消除降雨时雨污混合水和初雨对城市水环境的污染,提高旧片区排水系统的排涝能力,从而改善了城市水环境和人居环境。从对城市发展来说,对杏花护堤片区进行雨污分流改造更能作为一个城市的社会,经济,环境带来正的收益。

参考文献

- [1]孟建锋,孙胜培.浅谈雨污分流改造.科教导报.2018.007期
- [2]张曼曼,魏洪怀.浅谈老城区雨污分流改造.中国高科技·下半年.2018年第01期