

汕头市金凤路排水设计综述

刘粤文¹, 陈翰兵², 徐秀洁², 吴健乐²

(1. 汕头市建筑设计院, 广东 汕头 515031; 2. 汕头市城建工程设计院, 广东汕头 515031)

摘要:金凤路(梅溪河金凤大桥—西港高架桥)排水设计, 是贯穿整个汕头北区的排水系统。由于工程所处的线路较长, 受历史条件的限制, 排水体制有分流制及合流制之分, 每个排水段排向错综复杂, 制约条件较多。为了使工程更合理利用现有的排水条件, 同时尽量减少工程建设中的盲目建设, 在工程的排水设计中通过对整个工程的细分, 分段进行考虑和设计, 使整个工程的设计更加合理。

关键词:城市排水; 设计; 分流制; 合流制; 环境保护; 软土地基; 汕头市

中图分类号: TU992 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-7716(2006)01-0082-03

1 总体概况

汕头市梅溪河金凤大桥—西港高架桥工程, 起点(K0+000)为汕头市区黄河路与天山路的交叉口, 终点与磐石大桥北引桥(第二十七号墩)相接(桩号K9+227.231)。其中金凤大桥长1175.37 m, 西港高架桥长1624.055 m。路线走向沿高科技产业区旁的黄河路、现有金凤路向西, 与东厦路交叉, 在汕樟路邮电局的北侧建金凤大桥跨越汕樟路、规划中的沿江路、梅溪河、护堤路, 然后穿过大窖村及下岐村, 在K4+431.60、K5+348.09处分别与潮汕路和大学路交叉, 再沿西港路向南建西港高架桥跨越光华路、厦岭河、乌桥河、商平路、西堤路, 西港高架桥终点与磐石大桥北引桥相接。路线所经过的主要河流有韩江水系的梅溪河、西港河、厦岭河、乌桥河。路线主要跨越龙湖区和金平区, 街道(村镇)有南墩村、北墩村、大窖村、下岐村等村镇和光华桥、乌桥、西堤等旧城片区。路线所经过的工业区有高科技产业区、金园工业区、升平工业区等。

该工程以满足交通为主要功能, 以建成环境优美、配套完善的环保型、科技型、花园式为目标, 以道路公共绿化带和西港河水体为片区的绿化环境背景, 以沿大学路、潮汕路、西港内河桥、金凤大桥为分界, 各道路人行道树及绿化分隔带为依托, 构建立体绿化, 构架市区的绿色通道。

2 工程地质情况

土层的分布主要为海相的细砂及淤泥, 海陆交

互的粘性土, 各土层由上而下主要特征如下:

(1) 填土层: 主要有砂、泥及碎石块组成, 有的含建筑垃圾, 其性质为: 干燥、松散, 层厚为0.7~1.4 m。

(2) 淤泥、淤泥质土: 深灰色, 饱和, 流塑, 含少量粉细砂及贝壳, 该层连续性好, 层厚6.3~25.6 m。

(3) 亚粘土: 灰白色, 湿, 以软塑为主, 局部硬塑, 含10%~20%的粉细砂, 层厚6.40 m。

(4) 粘土、亚粘土: 灰黄色, 湿, 硬塑, 粘性较好, 个别孔含较多中粗砂, 层厚4.0~15.6 m。

(5) 淤泥质土: 该层见个别钻孔, 灰色, 很湿, 软塑, 纯。层厚1.2 m(未穿), 以下土层情况略。

3 排水管道的总体设计

3.1 设计思路

根据总体规划, 汕头市北区共分为2个排水区域。中心城区划分以梅溪河为界。梅溪河以东至新津河以西、汕头内海以北(含乌桥岛)的区域, 纳入位于市东区海堤路的汕头市东区龙珠污水处理厂进行排污处理; 梅溪河以西、牛田洋以北至市界纳入汕头市西区污水处理厂进行排污处理。

3.2 结合排水体系分段进行设计

该工程排水设计在汕头市排水总体规划及各路段排水现状的基础上, 分区段采用合流体系以及采用分流体系。从城市现状出发, 以国家相关法规、方针政策为总则, 以城市总体规划为依据, 结合工程实际情况, 既考虑远期发展规模又考虑近期城市建设需要, 协调处理好远期和近期的关系, 处理好近远期的建设雨污水的排放。防止水土流失和水源污染, 改善生活卫生条件, 使工程建设起到保护环境的作

收稿日期: 2005-09-26

作者简介: 刘粤文(1964-), 女, 广东汕头人, 建筑师, 从事建筑及环境艺术设计工作。

用。该排水工程横跨市区两片区,应结合排水体系进行分段设计。

3.2.1 天山路~龙湖沟路段

考虑到沿线片区汇水面积较大,整个路段具有地势平坦、标高变化小、区域内龙湖沟水系保留的特点。在天山路~龙湖沟路段根据总体规划采用雨、污分流体制的设计原则,南侧利用原有的雨水和污水管道,将雨水量汇集后就近排入排水沟,保证排水体系的畅通,减轻管径压力。随着沿线开发区建设的不断发展,道路两侧工业区逐步形成,届时将产生一定数量的工业污水及生活污水,为防止水源污染,保护自然环境,改善城市卫生条件,对污水采取集中处理的原则,将沿线污水通过污水管道排入龙湖沟截污干管,再送往污水处理厂进行综合处理。

3.2.2 龙湖沟~东厦路路段

路内原理设有合流体制排水管道,该管道建成的时间较长。从目前使用情况来看,排水较为顺畅,为减少工程投资,避免重复建设,利用现有合流管道的排水体系,在路面高程加高的同时加高并壁。

3.2.3 东厦路~梅溪河路段

考虑到沿线片区主要为城乡结合部,排水体系较为复杂,而整个路段具有地势平坦、标高变化小,应配合区域内龙湖沟改造工程的特点。根据总体规划采用雨污合流体制的设计原则,由梅溪河为起点往东排向金新北路合流管道。因金新北路尚未动工建设,为防止水源污染,保护自然环境,改善城市卫生条件,对污水(工业污水、生活污水)采取集中治理的原则,应敦促有关部门加快对金新北路的建设,将沿线污水通过金新北路污水管道排入龙湖沟截污干管,再送往污水处理厂进行综合处理。

3.2.4 梅溪河~大学路路段

该路段采用雨、污分流排水体制,其处于城市近郊,区域内保留水体相对较多。雨水管道按路段内水体的分布情况布置管道,使路面雨水能迅速就近排入附近河沟。而污水管道收集后由梅溪河边开始,往西经大学路排往西区污水处理厂。

3.2.5 大学路~光华路路段

该路段采用合流管道排水体系。道路原名为西港路,西南侧为西港河,东北侧为旧城建成区,现有排水管道大部分已破损而无法利用。所以排水管道须结合道路的建设进行配套,在东北侧增设排水管道,将污水收集后排往大学路,雨水则排入西港河。

3.3 基础处理

根据汕头市范围地貌单元属韩江三角洲平原,

原始地形低洼,相对平坦开阔,原为耕地,近年人工填土改为工业用地,浅层地基为人工填土,基本上为近期人工填置,未压实,未固结。

由于排水管渠的基础不同于其它构筑物基础,管体受到浮力、土压力及自重等作用在管基础中保持平衡。确定管道基础形式不仅取决于外部荷载及覆土的厚度,同时也应考虑管基土壤的性质及管道自身的情况。由于设计区域地势较为平坦,地下水位偏高,试验结果表明:埋深在0.59~5.29 m之间均为淤泥质土,且高含水量、大孔隙比、高压缩性、低强度、具流变及触变等特点。管道基础基本位于地下水位线以下,再加之管道自身又多处于满流状态。基于管道受力特点及该设计区域土壤特点,地基本身的承载力不足以承受管道自身及其来自其上部的压力,要靠加强基础来增加地基的受力面积使压力均匀地传给地基。如对软土地基采用换砂垫层的处理方法。

3.4 安全措施

传统井盖座的设计,均采用铸铁井盖,不仅造成钢材的大量浪费,同时在运输、安装等环节,由于其重量大也造成了不应有的困难。特别是应用于开发区,由于道路工程在开发区建设中起前置作用的特点,加之管理的不到位,大量井盖丢失已成为一种普遍社会现象。钢纤维混凝土井盖有效地为解决这一社会顽症开辟了一条合理的途径。

原有铸铁井盖、井座生产工艺复杂、重量大、成本高。对比起来,钢纤维混凝土井盖无论性能、价格及重量上都具有较大优势。更重要的是,它的应用大大地减少了铸铁井盖丢失所造成的各类损失,同时可避免因丢失井盖而造成交通事故及人身伤害,其经济效益及社会效益都是非常显著的。

3.5 环境保护

3.5.1 项目建设对环境的影响

工程的建设对促进汕头市的经济、改善交通运输状况,改善投资环境以及促进旅游事业的发展都有大的作用。项目建设的同时会对环境带来诸如丧失土地资源和环境质量下降等的影响,但该项目附近没有学校、医院等环境敏感点,部分地段是工业用地,部分地段附近有居民居住区,影响居民的居住,施工时应尽量减少对周边环境的影响。随着工程的建成,沿线将逐步进行规划改造和开发建设,应采取必要的隔离防护措施,使得该项目对环境的不利影响可以得到减轻、消除。

城市道路作为城市内自然环境与社会环境的一

河源市排水存在的几个问题

陈伦贵

(河源市广源市政设计院有限公司, 广东河源 517000)

摘要:针对2005年6月8日突降暴雨对广东省河源市造成的灾害,反思河源市在城市排水体系规划上存在的种种问题,呼吁政府有关部门编制好城市建设和排水规划,整治和调整存在问题,从而预防和减少水害带来的损失。

关键词:城市规划;城市排水;暴雨;防洪体系;河源市

中图分类号:TU992 **文献标识码:**B **文章编号:**1009-7716(2006)01-0084-02

0 前言

近一段时间以来,河源地区普降暴雨,6月20日,持续一天一夜的强降雨,爆发了河源地区百年一遇的洪灾,山洪爆发,路基塌方,泥石流冲毁房屋,河源市区排水防洪体系经历了严峻考验,同时也暴露出一些问题。

1 河源概况

河源市位于广东省北部,东江中上游,南接惠州、汕尾,东靠梅州,西连韶关,北邻江西省赣州,是珠三角东北的门户。河源,是京九入粤第一市,又是

广东省拥有铁路最长的市,京九铁路、广梅汕铁路、105国道、205国道构筑了河源四通八达的交通网络,是粤东北重要的交通枢纽。

市区座落在河源盆地中,东、西、北三面被群山环绕,东江和新丰江交汇于市区东部,西侧紧靠华南第一水库“新丰江水库”,相距仅5 km。

河源市是1988年1月成立的以发展轻型工业和旅游业为主的新兴城市,管辖源城区、东源县、龙川县、紫金县、连平县、和平县共一区五县,总面积15 642 km²。

市中心市区59.97 km²(含城市建设用地46.09 km²,水域和其它用地13.88 km²),是政治、经济、文化、科技贸易中心。京九铁路和205国道从城西南方向穿过市区,现状建设用地主要集中在新丰江与东江交汇的两侧地区,形成了老城区和东埔区,在东

收稿日期:2005-08-04

作者简介:陈伦贵(1971-),男,江西赣州人,工程师,从事市政工程设计工作。

部分,除对交通需求提供良好的服务外,还会对区域的环境产生强大而持久的影响。从自然与社会组成的大环境着眼,综合考虑各项工程建设期间道路使用的环境影响,按尽可能保护环境的原则,一方面密切注意对各类环境破坏的预防和综合治理,另一方面加强道路沿线环境开发。

填挖处的植被破坏和水土流失、工人安全事故、传染性疾病公害、有害材料漏出的气体污染物(包括粉尘)、噪音与振动,破坏现有公用设施,破坏现有陆上交通秩序。

3.5.2 工程中废土(泥)处理

工程建设将清除路基范围内的种植土、淤泥、土和原路基杂填土,它们对周围环境将产生影响。弃方中部分种植土淤泥可填于分隔带等绿化工程,其余部分均需外运堆弃。经初步调查,并结合城市余泥渣土处置实施管理的有关要求,弃土地点应按照有关部门的规定选取。

3.5.3 噪声防治

该工程跨越汕头市金平区、龙湖区,在工程实施当中工地车辆、机械等施工设备必然会对周围环境产生一定的噪音影响。特别是在工程夜间施工过程中,要做到有效地防治,必须从设计阶段就开始考虑。为减少噪音的产生,钢筋混凝土管应集中预制,运至工地,采用机械吊装施工;混凝土尽量能采用商品混凝土,尽量不要采用现场搅拌混凝土;做好工程的施工组织,使得施工组织科学、经济、环保、富有效率。

4 结语

金风路的建设是汕头市委市政府为民办实事的十大民心工程之一,工程的建设有利于改善周边环境条件,特别是改善了城乡结合部的排水,使沿线的住宅、工业园区的排水设施得到有效改善,大大解决了历史遗留问题,有效地提高沿线人民的生活水平。