

# 兰州市区排洪沟问题及对策

张志英

(兰州市市政工程管理处,甘肃兰州 730050)

**摘要:**针对兰州市区排洪沟的现状和存在的问题,提出排洪沟的详细规划、功能定位及整治管理的对策,减少灾害发生,充分发挥排洪功能。

**关键词:**排洪沟;全面规划;泥石流;灾害;设防标准;兰州市

**中图分类号:**TV87 **文献标识码:**B **文章编号:**1009-7716(2006)05-0074-03

## 0 前言

兰州市位于黄河中上游,深居大陆腹地,黄河自西向东纵贯市区,由黄河冲击而成大片河谷盆地。南北绵延起伏的山地和沟壑纵横的黄土梁峁构成了兰州特殊的地形。兰州市区现有人口约214万人,海拔高度为1500~2200m,年平均气温11.2℃,年均降水量327mm,雨季多集中在7、8、9三个月,属于干旱少雨的大陆性气候。市区地貌可分为基岩山地区、黄土梁区、黄河河谷盆地区和黄河丘陵区。尤其是风成黄土堆积厚度较大,堪称世界之“最”,兰州九州台和皋兰山黄土厚度达330~340m,黄土具有严重湿陷性。

## 1 兰州市区排洪沟的现状

兰州市区排洪沟东起桑园峡包兰铁路黄河桥,西至河口兰新铁路黄河桥,南以七道梁为界,北部在中铺子-甘家滩一线,东西约60km的地段内有明确的出水口,流域面积在0.3km<sup>2</sup>,危害较严重的排洪沟99条。其中黄河以北60条,黄河以南39条。主沟流域总长度745.11km,总汇水面积2041.46km<sup>2</sup>。按性质划分为泥石流沟道57条,泥流沟道29条,水石流沟道13条,排洪沟沟谷绝

收稿日期:2006-05-25

作者简介:张志英(1959-),女,河北人,工程师,从事城市道路、桥梁、排水、防洪设施的管理工作。

因此计算这类由于造型或其他一些因素使得结构形状与直线模型相差较远的结构时,按结构本身真实的形状而不是按简化的直线建模是非常重要的,不同的建模方式内力有不少差别。当然,未张拉预应力的普通钢筋混凝土结构只要形状的变化没有改变结构的力学类型,内力的差别是不大的。

## 6 结语

在城市桥型设计中,桥梁的造型要与周边环

境相协调,力求创造一种立意,在充分利用现代桥梁建造技术的基础上,把桥梁设计做为一种艺术雕塑来设计,天河科技园人行天桥即进行了这样的尝试。

## 2 兰州市区排洪沟灾害发生情况

兰州市区排洪沟灾害发生情况见表1。

## 3 市区排洪沟存在的主要问题

### 3.1 缺乏系统的全面规划

兰州市的一、二、三版《总体规划》中均做了防洪规划,但具体排洪沟的防洪详细规划尚未全面完成,防洪系统未形成。排洪沟的平面布置和走向主要是以迁就现状、认可历史以及人为强行改道为主,在完全密切联系地形、确切认识沟道属性、确认设计流量及标准、纵横断面设计等方面在认识上还有一定的局限性。

### 3.2 设防标准不统一

设防标准主要是指设计流量,按国家《防洪标准》(GB 5092-94),兰州市区排洪沟防洪标准应为100a一遇,但政府和行业主管部门尚未正式批准认定,无统一口径,一般因灾害而变化。如城关区排洪系统,从1952年~1964年,经历了3次变动。盐场堡大砂沟1966年泥石流灾害后设防流量从240m<sup>3</sup>/s改为540m<sup>3</sup>/s;西固深沟在1964年

## 参考文献

- [1]范立础.桥梁工程[M].人民交通出版社,2001.
- [2]和丕壮.桥梁美学[M].人民交通出版社,1999.
- [3]徐风云,赵通.桥梁景观[M].人民交通出版社,2001.
- [4]钱恒.城市雕塑-合肥市古井桥[J].安徽建筑,2005(5).

表1 兰州市市区排洪沟重大灾害发生统计表

排洪沟名称	发生时间	降水量 (mm)	降水历时 (h)	受灾情况	泥石流类型及规模
雷坛河	1951年8月1日	160	一次降水	两岸房屋、大桥全部冲毁、冲走人畜甚多	泥石流大
大洪沟	1951年8月14日	76.8	18	冲毁大片农田	泥石流大
小关山沟	1959年	37.1	一次降水	淹塌房屋近2000间、人员未有伤亡	泥石流大
元托帽沟	1964年7月20日	120	4	淹没房屋20栋、(平房)、百余人伤亡、淤埋铁路3.6 km	泥石流大
洪水沟	1964年7月20日	150	4	冲毁农田	泥石流大
七里河洪道	1964年9月		一次降水	将正在施工的洪道出水上浆砌块石护栏全部冲毁	泥石流大
城关大沙沟	1966年8月8日	50	71	冲毁房屋766间、死亡10人、损坏大型机械生产设备100多台、道路中断	泥石流大
徐家湾11条排洪沟	1976年8月1日		一次降水	11条洪道全部泥石流暴发22350 m <sup>3</sup> , 泥石流堵塞沟道8273 m <sup>3</sup> 泥石流冲出沟外, 堆积在路面上, 交通中断	泥石流大
徐家湾11条排洪沟	1978年8月7日	96.8	一次降水	房屋倒塌、损坏3000多间, 受灾1500余户、泥石流堆积、交通中断数日	泥石流大

泥石流灾害发生后原设防流量从 270 m<sup>3</sup>/S 变为 470 m<sup>3</sup>/S 等。在实践基础上科学确定设防标准和对排洪沟整治建设是保证安全的根本。

### 3.3 泥石流灾害频繁

兰州市区的泥石流灾害在全国省会城市中属首位, 由于泥石流分布广泛, 受气候和地质条件影响, 南北两山植被覆盖较差, 平均覆盖率在 10% 以下。而排洪沟两侧山高坡陡, 7、8、9 月份相对集中强降水天气。人为乱采、乱挖, 硬性改道、归并, 使洪道产生很多急弯, 再加上沟道在 50 年代规划建设中, 纵坡设计偏小, 设计流量多数只考虑清水流量, 而忽略了泥石流问题。如城关洪水沟, 含泥量高达 80%, 纵坡却按 0.5% 考虑。由于上述多种因素, 建国以来兰州市区暴雨致洪, 泥石流造成排洪沟淤塞, 洪水决堤造成人员伤亡, 交通中断, 农田、房屋冲毁的重大灾害多达 10 多起。

### 3.4 资金投入少及防洪设施损坏严重

市区排洪沟多为 50 ~ 60 年代规划建设的, 排洪沟的形式主要以土渠为主, 其次为土渠加护坡、土梁加浆砌块石挡墙, 无护底浆砌块石挡墙等。近年来, 随着南北滨河路的拓建, 对排洪沟出水口采用了全断面整治护砌, 在部分排洪沟内修建了拦截泥石流浆砌块石重力坝、铅丝笼石坝、防冲槛和格栅坝等。这些防洪设施从 70 年代至今, 很少投资整修, 大部分护坡脱落, 土堤坍塌, 浆砌块石松动掉块, 加之人为的开挖等使防洪设施损坏严重。

### 3.5 大量跨越排洪沟桥涵压缩行洪断面

与道路相交穿过市区的排洪沟均有桥涵跨越, 兰州市区跨越排洪沟的桥涵共有 178 处, 单个排洪沟上桥涵最多的有 19 处。由于桥涵修建于不同的年代, 归属于不同的部门和单位, 桥涵结构, 孔径净高和沟道断面设计差别很大, 一条排洪沟上往往出现几个不同断面的桥涵, 不仅压缩行洪断面而且影响过水能力。在跨越排洪沟的 178 处

桥涵中, 只有 24 座桥涵可以通过 100 a 一遇的设计流量, 其余的 154 座桥涵均通不过最大设计流量。154 座桥涵中的 28 座, 因淤积基本丧失过流能力。

### 3.6 人为造成不利行洪的因素增加

#### 3.6.1 淤河争地

由于历史原因, 60 ~ 70 年代淤河争地, 填河造地, 使部分原有排洪沟道出口不断延伸, 抬高, 纵坡变小, 造成排洪沟严重淤积, 甚至有些出口堵塞淤死。

#### 3.6.2 挖坡填沟

近年来, 随着经济的不断发展, 基础设施建设的加快, 一些开发建设项目在建设过程中将大量弃土垃圾倒入排洪沟内, 增加了泥石流固体物质, 压缩行洪断面阻碍洪水畅流。如大砂沟、罗锅沟, 宣家沟等。

#### 3.6.3 洪沟覆盖, 违法建设

兰州市区由于其特殊的地形状况, 土地十分有限。利用排洪沟两侧及沟道内乱占乱建的现象十分普遍。在 99 条沟道中 40% 以上的沟道两侧有违法建房, 20% 以上沟道内有违法建筑, 加上近 10 年覆盖沟道的开发, 给排洪沟改造治理清淤疏浚工作带来诸多困难。

### 3.7 监管力度薄弱

兰州市区排洪沟由于产权归属不同, 管理部门较多, 再加上沟多、线长, 管理人员偏少, 市民法制意识淡薄, 监管力度薄弱, 排洪沟内乱倒、乱占、乱建, 损坏防洪设施等违法行为时有发生。

## 4 排洪沟管理建设的几点建议

### 4.1 制定防洪详细规划, 选择重点, 分步实施治理

《兰州市城市总体规划》第三版已于 2003 年由国务院批准实施, 其中的防洪专项规划也在实施之列。制定符合兰州市实际的市区排洪沟防洪

详细规划,是保持兰州市经济可持续发展和防灾减灾的迫切需要。详细规划应重点解决包括沟道性质定性、洪道走向的合理确定、设防标准批准认定依据、设计流量论证认定、全流域治理方案、沟道占地保护范围、设计比降、断面尺寸、结构形式、投资估算和实施计划安排等。

《详细规划》若经批准应以法律形式确定下来,由主管部门逐年按计划组织实施。界定清楚沟道占地保护范围,红线控制,采取强有力的措施,限制和规范在红线区的建设行为,从杜绝新建项目入手,按计划拆迁整治沟道,使沟道占地保护范围达到无人区管理。

按《详细规划》确定的近、远期重点项目,有计划、有目标、有步骤地分步实施,使排洪沟不断得到改造和治理。同时结合道路改造,对原有排洪沟过水断面过小的桥涵,逐步拆除重建。

#### 4.2 确定兰州市区黄河两岸排洪沟的防洪标准

目前兰州市区人口已达 214 万人(2002 年底),城市级别属于特别重要城市一级,根据国家《防洪标准》(GB 50201-94)和行业《城市防洪工程设计规范》(CJJ 50-92)规定,河(江)防洪标准应为 $\geq 200$  a 一遇;山洪防洪标准应为 100~50 a 一遇,泥石流防洪标准应为 $> 100$  a 一遇。

考虑到排洪沟(系统)保护区范围内的人口、经济发展状况、投资水平和洪道的重要性,建议兰州市区 99 条排洪沟道防洪标准采用 100 a 一遇标准。

#### 4.3 严格执法,强化管理

排洪沟是兰州市重要防洪设施,与人民生命财产的安全息息相关。国家已相继出台了《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《中华人民共和国水法》、《城市规划法》、《中华人民共和国水土保持法》等一系列相关法律和法规。省、市人大及政府也相继出台了《甘肃省实施防汛条例》、《甘肃省实施河道管理条例办法》、《兰州市市政设施管理办法》。兰州市规划局、市建委 1999 年 2 月 9 日发布了《关于停止兰州市市区洪道覆盖开发的通知》。这一切表明了政府对防洪工作的重视和关注。兰州市作为特大型城市,人口稠密,地形地貌特殊,山洪、泥石流频发,其防

洪任务十分艰巨,防洪责任重大,严格以法管理防洪工程是十分迫切和必要的。针对排洪沟的现状,执法和管理方面应着重采取以下对策:

(1) 界定洪水-泥石流淹没区和影响范围,严格审批程序,控制建设项目,坚决禁止不合理挤占洪道、随意压缩行洪断面和在危险区内建设项目的行为。对已建设的各种阻碍行洪的工程,依法强行拆除,对在建的项目该停建的立即坚决停建,不留后患,保障行洪畅通、安全。

(2) 加强对南北两山绿化工程建设的监管力度,除正常生态建设项目外,禁止各种大兴土木的乱建行为,以防止山体滑坡、弃土弃渣量的增加等增大泥石流松散固体物质量,从而减少泥石流的发生频率和规模。

(3) 全面加强建设项目审批程序和日常监督管理,抓好项目施工许可,施工监督、施工验收工作。对盲目建设、违法建设的单位和个人要严管重罚,并依法追究其法律责任。建立一整套严谨、科学、统一、完备的管理制度。同时加强法制宣传和监管力度,坚决制止和取缔排洪沟内乱采、乱建、乱倒、乱占等违法行为,确保管理有序,设施完好,充分发挥排洪沟效能。

#### 4.4 制定优惠政策

(1) 政府加大对排洪沟治理的资金投入,有计划分步骤对排洪沟进行逐步整治改造。

(2) 最大限度地利用市场机制,拓宽融资渠道,形成政府、集体、个体、外资等多元化、多渠道的投资体制。同时为了加快排洪道治理的速度,尽快改善排洪沟的安全问题,建议市政府出台优惠政策。对排洪沟两侧建设项目按“谁受益、谁治理”的原则,由受益单位投资对排洪沟道进行治理,政府参与监督和管理。

## 5 结语

综上所述,只有制定详细的防洪规划,加大整治实施力度,通过法律、行政等手段和途径,兰州市区排洪沟的治理工作将会在原有基础上取得更为显著的成绩,排洪沟将以崭新的面貌成为兰州市亮丽的风景。