

# 城镇防洪规划设计有关问题的探析

郝学红 谢小龙

安康市水利水电勘测设计院

DOI:10.18686/bd.v2i10.1777

**[摘要]** 本位通过近几年防洪工程学习和设计实践就规划设计方面的理解和经验进行介绍,以供设计建设管理者共同探讨和提供一定借鉴价值。

**[关键词]** 设计步骤;规划落实;协作设计;箱式防洪堤;生态堤防

## 引言

为弥补众多中小流域防洪治理的不足和减轻灾害损失,2008年中央1号文件明确要求各地要加快编制重点地区中小流域治理规划,特别是中央加大对西北地区补助和引导,2010年陕西省开始了中小流域治理项目,随后在陕南又启动汉江,子午河和旬河综合治理项目,安康市在此期间建设了众多堤防工程,本文就城镇防洪规划设计中的主要问题进行探析。

## 1 设计步骤

由于防洪工程应用广泛且相对其他水利水电工程简单,勘测设计单位众多,同时主管投资单位可能是水利,城建和交通等部门,或防洪工程是其从属部分,受行业和水平限制对防洪工程了解不深,因此从提出防洪设计步骤:(1)规划可研和基本资料的收集研究。(2)防洪工程设计大纲的编制。(3)防洪工程各阶段的设计任务的落实。

## 2 规划及基本资料的收集研究

城镇防洪工程除防洪任务外,还承担有市政,交通,生态景观等功能,多数城镇防洪工程只承担汛期防洪,一般挡水时段短,致使防洪工程常年承担市政,交通和生态景观等功能,这些任务和社会效应在日常更为突出,为此城镇防洪工程应坚持与城市建设相结合原则,应坚持全面规划,统筹兼顾,综合治理的原则。

### 2.1 相关规划的研究落实

防洪工程是一个系统工程,应以流域,区域综合规划或防洪规划为主依据,城镇堤防工程设计还应与城市总体规划相协调,应重点研究江河流域综合规划,防洪规划,江河湖泊岸线利用规划,国民经济发展规划,城镇总体规划,和城镇防洪规划等,确定本工程在防洪体系和城镇建设中的任务,标准和防洪工程措施,主要有堤防,分蓄洪工程,水库,河道治理等,尤其防洪保护区上游,下游存在防洪水库的应明确水

库对防洪工程的作用,综合确定新建防洪工程规模,对于不承担防洪任务的水库,考虑到水库洪水调节作用,也应明确不同标准洪水最大泄量,以评估其对新建防洪工程的影响。

(1)水库位于上游,水库属典型防洪工程,防洪工程建设与水库防洪任务,区间来水,水库调洪方式,固定泄量包含分级固定泄量,和补偿泄量,工程区现状允许泄量和本次治理标准密切相关,应综合确定本工程泄量或设计洪水位,上述问题的研究应从水库设计,水库防洪调度,城市防洪预案获得,当然更应结合流域洪水特征和水库防洪能力的变化进行复核调整。

(2)水库位于下游,水库属典型淹没影响区工程,防洪工程建设与水库正常蓄水,汛限水位,排沙水位,入库洪水,水库泥沙洪水调度方式,泥沙淤积情况,库区淹没浸没处理标准,库区和库岸演变,地形地质密切相关,应考虑非汛期运行期正常运用挡水,含分期洪水,和汛期防洪两种情况,综合确定设计泄量,防洪水位和堤后控制性地面高程,上述资料可在上述问题的研究应从水库设计,防洪影响评价和水库防洪调度,移民安置规划,城市防洪预案获得,防洪工程的建设与下游水库密切相关,应认真研究慎重确定。

(3)上,下游都有水库,属于典型的梯级开发,防洪工程建设与上下游水库相关,在流域规划,防洪规划和梯级开发规划中应有明确指标,防洪工程设计泄量,防洪水位和堤后控制性地面高程,应在研究上下水库后综合确定,一般工作的重点在下游水库相关问题的研究,当然对于洪水期下游水库堤水位运行,不影响工程区防洪我们可重点研究上游水库资料,因此上下游都有水库的防洪工程研究内容更加繁多,工作量更大,应认真研究慎重确定。

(4)防洪工程河段流域规划开发滞后的天然河段,应积极促进规划先行,综合研究河道特性,上下游,左右岸,已成防洪工程和地形地质等,确定规划防洪治理措施,防洪任务,标

8,小于5mm的颗粒含量控制在25%~30%,小于0.075mm的颗粒含量不大于5%。

## [参考文献]

[1]巴亚东,柳雅纯.水利水电工程砂石料加工废水处理措施探析[J].环境科学与技术,2015,38(S2):331-334.

[2]张少卫,侯敏.四川舟坝水电站工程人工砂石骨料干法生产系统的设计和运行[J].水利建设与管理,2009(10):40-44.

[3]何勤聪.我国水利水电工程砂石料废水处理工艺存在的问题及对策[J].大科技,2015,(26):124-125.

准和堤线堤距等,主要经验有,应研究工程区和上下游类似或典型河段,通过典型河段研究确定稳定河宽,确保设计河段及工程建成后上下游河势稳定,也为堤线论证提供水力计算方案。

安康市位于秦巴山区汉江流域,水能资源丰富,干流和支流梯级开发程度高,城镇主要分布河川两岸,经济欠发达,城镇防洪建设滞后受梯级水库影响大,我市五个县区均处于汉江梯级电站水库区,已成水库在运行和防洪上都形成了制度化规章,但仍存在诸多问题,在规划上我们的经验有,干流防洪水位确定时我们重点研究了水库设计和防洪调度成果,对原设计洪水成果进行复核,并结合库区建库前后库区淤积,库岸变迁分析尤其是工程区河段和防洪工程设计情况,完成回水计算和防洪水位的确定,对于水库回水支流影响段防洪工程水面下计算,除考虑上述因素外,结合建库后干支流水文站实测洪水遭遇情况分析和水库运行调度,确定出不同工况和满足不同目标的水面线计算成果,防洪设计水位一般受正常蓄水位和设计洪水控制,防洪水位为两者的外包线,而防洪工程冲刷计算一般是在汛限水位,排沙水位,发生洪水或汛期不受水库影响时沟道自身泄洪,也就是说库区堤防设计时防洪水位和冲刷设计要分别研究,在水库回水计算时我们更发现运行多年库区复测工作量严重不足,而片区的防洪工程从时间和投入上更不可能,随着防洪工程承担的功能增加,堤型复杂多样,河道和堤身绿化,亮化,休闲人为景观等设施的增加,要求设计应充分考虑阻水物增多糙率变大,局部流速变化和流态的变化引起的防洪水位增高,局部冲刷等问题。

城镇总体规划和城市防洪规划是城镇防洪和城市建设的指导性文件,应重点研究防洪措施,规模,布置和市政,交通,生态景观等的结合关系,协调城市建设管理各部门专业规划设计,按照各专业参与,综合各方和社会征求意见,实现防洪工程综合效用的最大化,在城市防洪设计,咨询和建设更应考虑具有综合能力的单位参与进来,当然由水利设计单位负责,建筑,市政和公路等部门参与,也是一种模式,例如在工程总体布局和堤型方案论证中就考虑由水利,建筑,市政和公路等部门共同参与,协作设计以及更深层次的社会意见征求。

## 2.2 基本资料收集研究

城镇防洪工程设计基本资料收集的全面性,调研的深入性,是工程设计方案优良保证,也是工程顺利进行的基础,基本资料包含保护区,工程建设区和料场区等,主要包括气象,水文,泥沙,地形,地质和社会经济,前五项与工程设计直接相关,设计研究相对深入,设计单位研究的短板和重视不足在于社会经济,主要因为社会经济涵盖土地,人口,城镇分布,行业经济,环境生态,历史洪涝灾害和社会发展规划等,需要调查研究的内容多,门类杂,问题复杂,研究周期长,同时有些问题时效性又很强,使得研究困难进一步增加,为此城镇防洪工程社会经济问题的研究应该多征求相关研究的学

者,专业和当地人士,多安排人力和时间,使得规划设计工作具有坚实的基础,反映现状,体现前瞻性。

我市近年防洪工程前期项目储备不足,整个设计建设紧张,社会经济和评估调研工作量严重不足,使得防洪工程施工建设管理问题增加,建设速度受阻,尤其是征地移民拆迁调研评估研究的深入。

## 3 城市防洪工程设计

这里就防洪工程设计的主要方面进行经验交流和探讨分析,包括工程总体布局,堤线布置和堤型选择,筑堤材料和护坡材料选择,设计计算与管理。

### 3.1 工程总体布局

城镇防洪工程在治理江河洪水的同时还存在治涝,防山洪,泥石流等要求,加之还赋予了市政,交通和生态景观等要求,以及现状防洪工程复杂多样,使得工程设计更复杂综合,如何依据城市规划,根据城市自然地形,水系条件,社会经济状况和城市土地利用规划,采用分区分标准防守,统筹衔接合理布置上述工程,是设计建设的难点。

我市近年建设的城镇防洪工程上述措施均有涉及,如汉江石泉县城防洪工程就涉及堤防与市政,交通,生态景观相结合的形式,排涝与市政排水管网的结合,山洪沟道治理方式就考虑泥石流影响采用开敞式渠堤方案,沟道治理直接影响城市规划片的调整,我们在设计总结如下,在工程总体布局中要做好尤其防洪堤,排涝,山洪治理,交通和市政管线布置,防止渗透破坏,高水倒灌是关键,排涝工程优先利用堤后低洼地形,以节约调蓄池和泵站工程量,排涝流量与涝区面积,降水,下垫面条件,尤其城市建筑的疏密,以及城市雨水管网系统有关,排涝流量构成上主要包含,顶顶和堤背汇水量,截水沟与堤脚之间防护区内涝水量,堤身和堤基渗入量,外围截水沟和山洪沟道渗入量,也不排除更大范围地下水渗出量,从减小涝灾和排涝规模应在防护区内远高于堤顶合适位置设置截水或撇洪渠,在堤后满足渗透稳定基础上确定集水沟设置位置,该集水沟可承担堤顶,堤坡,堤基和部分防护区涝水的汇集,对于防护区小,涝灾不严重的可简化处理,如采用修建小的调节池和设止逆拍门的排涝涵闸,外河道高水调蓄不排水,外水低时自行排出,还以将防护区内的截水汇入排洪沟,或排涝水口设在排洪沟内。

### 3.2 堤线布置和堤型选择

#### 3.2.1 堤线布置

城市防洪工程堤线应根据防洪规划,地形地质条件,河流岸线变迁利用,结合现有及拟建建筑位置,施工条件,已成工程状况以及征地拆迁,文物保护,形成区划等因素,经过技术经济比较后确定,堤线布置的原则在堤防规范中有明确要求,在堤线布置应落实论证规划堤距,充分研究地形地质条件,水流条件,征地拆迁规模,在地形地质平面剖面基础结合堤型等进行宏观和微观调整堤线布置及优化堤型。

#### 3.2.2 堤型选择

堤线布置与堤型十分关系密切,下面我们重点就堤型

断面选择做深入交流,防洪堤、墙,从材料上主要有土堤、土石混合堤、浆砌石和钢筋砼墙等,从堤身型式上可以分为主要有斜坡式、直立式堤和混合式,由于材料和型式密切相关,本文不在严格分类,主要结合相关书籍文献,调研考察,我市已成和新建的堤防护岸工程进行介绍。

3.2.2.1 斜坡式土堤,主要分均值土堤和非均值土堤,应用广泛适用于用作江河、湖泊和海岸,主要优点是,能较好地适应软土地基条件,整体稳定性较好,能有效的吸收波能,对强风浪区有较强的适应性,筑堤土料一般可就地取材,施工工艺不复杂,维修养护较容易,缺点是,占地面积较多,工程量较大,工程造价可能相对较高。

我省渭河综合治理,我市石泉县杨柳新区,后柳镇和喜河镇,汉滨区东坝防洪工程均采用该堤型,主要是有以下几方面原因,防洪保护区面积大,目前开发程度低,用地相对不紧张,征地拆迁难度费用相对低,多为新建堤防,适应性强,设计施工管护和工程造价低,斜坡一定程度减轻了堤防人、水、景观的隔阂和影响,增加了生态、休闲、亲水和景观效果好,渭河堤防在迎水和背水采用大缓坡,过渡带和绿化带等具有好的生态景观功效。

3.2.2.2 直立式堤,该堤型广泛应用于城市防洪,港口码头和护岸工程中,堤身断面较经济,占地面积小,有些直立堤工程造价可能相对较低,缺点是对地基要求高,稳定性较差,不利消浪,这里总体归结为三类,土石混合堤,该结构迎水面为墙,墙后采用土回填成堤顶和背坡,主要分为浆砌墙和土、砼墙和土,加紧挡墙和自嵌式挡墙等,该堤型结构简单,占地面积较大,堤顶一般有通行观景条件,堤坡绿化一定程度能弥补堤防效应,防洪墙,该结构为独立挡墙防洪,包括浆砌石墙,埋石砼墙,钢筋砼墙等,该类堤型质量要求高,墙顶一般不具备通行条件,人水阻隔严重,景观效果差但占地面积小,建筑结构类,该结构为典型钢筋砼梁、板、墙、柱建筑物式防洪堤,目前主要有空箱式防洪墙和综合框架柱类,该防洪堤属空间结构,实现了不同空间和不同功能的分离,综合利用程度高,兼有市政、交通、生态景观和商业等功能,具有良好的社会效益和经济效益,相对一般防洪堤结构较复杂。

土石混合堤,应用广泛,尤其随着土工合成材料和预制构件的发展,出现了新的土石混合堤,早期的广西南宁市堤防,安康市的江南老城堤防就采用浆砌石与土混合堤,近期我市石泉县城杨柳新区加高段,安康市区黄洋河就采用加筋土挡墙型式,新建护岸工程中更是大量使用加紧土挡墙,如石泉县城长安坝和杨柳新区,安康市江北护岸,旬阳县城段。

防洪墙,其功能单一,墙顶一般不具备通行条件,人水阻隔严重,已经很少使用,但对于用地紧张,拆迁难度大,或考虑后期可改建为建筑结构类,也不适为一种形式,国内鸭绿江上的丹东市就采用钢筋砼悬臂式和浆砌石重力式两种,南宁是也采用了这两类,我院在电站厂区防洪墙大量使用。

建筑结构类防洪堤,国内上海市,丹东市,南宁市,梧桐

市,瑞安市和广安等城市均采用空箱式防洪堤,我市在陕西首先将该类堤防应用于实践,目前建成的有旬阳县城祝尔康大道段桩基空箱式防洪堤和白河县下河街桩基箱式防洪堤,旬阳县箱式防洪堤是在已成低标准的土石混合护岸基础上加高堤防,由于用地紧张,该箱式防洪堤布置于已成护岸外缘,其基础采用桩基,具有抗拔和抗压要求,挡水箱体做商业建筑用,顶部为生态观景休闲步道,在背水侧箱体上部墙面采用斜坡绿化和直立门窗墙面结构,在临河侧墙面还增设悬挑绿化景观台,还配套通行楼梯和市政亮化等,从渗流安全上对已成土石混合护岸进行了加固,设置防渗和排水设施,在原交通桥位置建有防洪交通闸,白河县下河街箱式防洪堤前期由我院提出,施工设计由西北勘测设计院完成,该结构基础为桩基,中部箱体为改建的316国道公路,顶部为河街观景旅游休闲广场,上述防洪工程已经发挥着多种功能,虽结构复杂,单位投资大,但其却具有良好的社会效益和经济效益,对于用地紧张,需要提高防洪标准,改善交通条件和人居环境的城市,不适为一种理想堤型。

3.2.2.3 混合式堤,主要为斜坡和直立式各自和相互间组合,组合的形式十分丰富,一般中部设置不同平台,满足不同防洪使用要求,减缓高差,应用范围更广,最简单常用的四种组合为,上下部直立式+中部平台,上下部斜坡式,中部平台,上部斜坡式,下部直立式+中部平台,上部直立式,下部斜坡式,中部平台,上部斜坡式一种形式在海堤中应用广泛,斜坡置于上部有利于消浪,下部斜坡式在内陆河道应用广泛,斜坡置于下部泄洪时过流断面大,利于亲水观景,从结构设计下部斜坡对堤基要求低,基础处理工程量小,上部可置于老岸坡或回填土料中安全可控,从施工难度也小,洪水对上部施工影响小,上墙可采用轻型化墙或箱式墙等以有利安全和综合利用,不利于之处在于上部直立渗径短,需要特别注意,我市石泉县的长安坝和杨柳新区,紫阳县汉王集镇段,安康市东坝堤头商业旅游段和已成的西坝堤防,旬阳县成和白河县城防洪工程主要就采用,上部直立式,下部斜坡式,中部平台,形式,安康市东坝堤防可归类为,下部斜坡护岸+中部平台,上部斜坡堤防,混合式在护岸中应用更广泛,安康的江北护岸中大量使用:①下部斜坡+顶部慢行步道,②中部直墙+顶部商业生态景观休闲平台,③上部直墙+顶部城市干道。

城市防洪堤型的选择总体上有以下选择结论,对用地不紧张,满足交通,亲水生态景观效果等功能和经济上可考虑选用斜坡式土堤,对于用地紧张,加高扩建类满足多用途更推荐箱式防洪堤,对于用地不紧张,堤坡高差大,但能实现要多种用途可采用混合式堤,在堤型方案论证中建议由水利,建筑,市政和公路等部门进行需求分析,功能定位,协同设计和社会意见征求,以适应城市发展和满足人民需求。

### 3.3 筑堤和护坡材料

筑堤材料主要包括土料,浆砌石,常态砼和埋石砼,我市筑堤土料一般包括粘性土料,河床砂卵石,开挖山碎石料和

# 养老房地产项目风险识别与分析

王玥

水发民生产业投资集团有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i10.1765

**[摘要]** 房地产项目由于运作时间长、资金投入量大等特点在开发建设的过程中存在诸多不可控的不确定因素,政策、市场、技术、进度等方面都存在很大的变数,现利用前期搜集数据以及拟采用的可行性研究方案,利用SWOT分析法和专家评估法,对我公司在建项目进行风险识别及分析。

**[关键词]** 房地产;风险;策略

本案例项目为我公司在建项目,现正处于前期报规阶段,土地使用权面积107459平方米(约161亩),规划用地性质为娱乐康体,地上容积率不大于0.8,不小于0.6,地下容积率不大于0.4。功能定位主要为居家养生养老、度假休闲养生、养生指导培训、养生文化交流展示、养生养老护理、休闲、娱乐及社区配套服务;客户定位包括:(1)有经济实力的退休老干部、退休企业家、中产阶级以上的老人;(2)为父母购买用来养生养老的高级白领、白领人士;(3)有养生需求的部分金领、白领阶层。

## 1 风险识别

首先对项目进行SWOT分析得出:

表1-1 养老房地产项目SWOT分析表

S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地处济南低密度彩石片区,济南向东发展主轴线;</li> <li>• 项目北靠旅游路,距离高速入口不足5公里,距经十路不足3公里,出行交通方便;</li> <li>• 位于赛马场园区内,紧邻蟒龙山森林公园,环境优美,天然氧吧</li> </ul>	W	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 非70年住宅产权</li> <li>• 片区配套不成熟,目前无法作为居住第一居所;</li> <li>• 周边缺少市政暖气、天然气等必备生活配套</li> <li>• 商业、医疗等还未完善。</li> </ul>
O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 济南市“大城环”的理想,将绕城高速纳入城市环线内,对于项目地理位置的价值会进一步提升;</li> <li>• 低密度市场土地稀缺,市场整体走势为供不应求;</li> <li>• 片区整体别墅品质有待提高,高品质别墅产品将会受到青睐。</li> </ul>	T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 政府调控政策如果继续收紧,会对改善客户造成较大影响。</li> <li>• 贷款难度越来越大,融资困难,开发成本逐年增加;</li> <li>• 养老行业竞争压力开始增大,经济效益、院内养老管理模式、信息化建设等方面没有形成相应的标准;</li> </ul>

根据SWOT分析结果,以项目的劣势和危险展开项目可能的风险分类,并邀请专家分析评估项目实行可能存在的风险,得出针对此项目的风险列表,按照系统与非系统的

工程弃渣类,在勘察阶段对料场应进行详细勘察和试验,在进行堤防断面选择和设计中认真对待,按,因材适构,确定安全经济可行的断面,护坡材料有干砌石,浆砌石,砼预制块,框格梁,格宾,雷诺护垫,生态砼,生态袋,三维植被网以及不同材料的组合形式等,在选材上应该考虑耐久性,抗冲,生态性,应沿堤坡应区别常水和洪水区,还应考虑生态,抗冲,耐久性和经济之间的关系平衡,总体更推荐满足生态和抗冲的材料。

## 3.4 设计计算与管理

城市防洪工程因其重要性,多样性和复杂性,设计计算更应慎重,除抗滑,抗倾和抗浮稳定,应将渗流和渗透稳定,沉降,路面计算作为重点,城市堤后紧邻城区,市政管网和孔洞较多,空间限制堤身和堤基渗径短,渗透破坏风险高,尤其是墙式和箱式防洪堤。

城市防洪堤与居民生活密切相关,应从功能需求,视觉,生态和人居环境考虑,体现新的设计理念,人文关怀,生态和谐,以实现生态堤防,常见注意的方面有,堤身高差弱化,硬化程度的减小,绿化程度增加,踏步的陡缓,路面的舒适性,堤顶排水通畅,护栏,座椅材料,灯饰冷暖,以及后期管理运行水平,例如经常发现堤顶积水严重,设计管理人员可在雨后调

查修改,堤顶路面变形缝开裂大鼓胀,主要因在路面分缝少,未按照相关构造实施,下河踏步过少影响市民亲水观景,完全可以同改建和增建满足上述需要。

对建设管理参与方都存在,重前期建设轻视后期维护管理,建议在城市防洪试运行期进行市民满意度和意见调查,以便在工程竣工验收前完善,体现城市防洪工程建设管理水平和人为关怀,城市防洪工程管理部门众多,常有责权力不清,管护责任落实不到位和管护人员经费不足的情况,建议也在试运行阶段或竣工前,完善管理体制和制度建设。

## 4 结束语

本位通过近几年防洪工程学习和设计实践就规划设计方面的理解和经验进行介绍,以供设计建设管理者共同探讨和提供一定借鉴价值。

## [参考文献]

- [1]孟兆明,李杰,嵇丽霞.对圆柱齿轮设计方法设计步骤的改进[J].橡塑技术与装备,2014,40(16):44-48.
- [2]林幼晖.变电站接地系统的设计步骤[J].电力建设,2001,(01):32-34+36.
- [3]孙建,孔繁余,焦其斌.变螺距诱导轮的设计步骤及参数选择[J].流体机械,2006,(04):19-22+37.