

## 老吴公考申论打卡材料（第 10 天）

### 一、给定资料

#### 【资料 1】

暑假总是出行的好时候，难得有一段时间可以看看学校外的风景。只要你的出行路线设计的“足够好”你会发现，不管身处何处，你能一整个暑假都在看海。你可以在成都吃着火锅看海，在武汉啃着鸭脖看海，在厦门大学的边打卡边看海，还能在北京挤上地铁前继续看海。

本来，人们对现代化城市的一大想象就是，笔直的柏油马路取代了乡间泥泞的小路，水泥地面不再有坑坑洼洼的积水。但没想到的是，在大城市里，水涝竟然也可以这么严重，而且要看海景根本不用运气，年年都有。

实际上，在我国内涝就是个城市病，特大城市更常见。住房和城乡建设部 2010 年的调查显示，在 351 个城市中，有 213 个发生过积水内涝，占总数的 62%；内涝灾害一年超过 3 次以上的城市就有 137 个，甚至还有 57 个城市的最大积水时间超过 12 小时。

为什么现代化的大城市反倒连最常见的自然气候都扛不住了呢，我们还能在暴雨城市安全行走吗？

随着城市规模不断扩大，道路、建筑密度不断增加，这时城区就会比郊区吸收更多的太阳辐射，加上城市生产生活产生大量热量，热气流越积越厚，就容易形成降雨。而大城市更易产生这种现象，因此高强度暴雨可能性更大。

钢筋水泥的城市也让雨水更难以通过地面渗透，绿地、农田、花园等减少，城市的自我调节能力也随之降低，内涝的问题只能更多地通过人工排水系统解决。

最常见的问题发生在城市建设中。建设本身不是问题，但建设过程中对排水的忽视却容易产生问题。比如武汉市在建造地铁期间，由于施工期临时排水措施的不完善，施工过程中损坏的排水管不能准时恢复，都导致了排水不畅。据水务部门统计，在集中降雨期间，武汉经历了 15 个主要的内涝区，其中 10 个是由于建设造成的。

而且，不同于其他国家开始尽可能使用渗水地面，我国的城市的不透水地表面积仍以每年 6.5% 的速度增长。这个过程还附带着湖泊和湿地等水生生态系统的减少，城市中本来有的天然排水系统被破坏。

以浙江温岭市为例，2007 年至 2009 年，全市各类建设项目“合法”占用河道面积达 59.75 万平方公里，年均近 20 万平方公里。1995 年至 2009 年，新老城区及结合部各类占用河道面积达 88.85 万平方公里，区域水域面积缩减了 20.5%。

武汉市也不容乐观，水务局统计，2002 年武汉市共有 200 多个湖泊，10 年之后只剩下了 160 多个。其中，消失最快的是中心城区，新我国成立初的 127 个湖泊现在仅保留了 38 个。

天然排水系统都被破坏了，只能依靠人工排水系统。这时过于狭窄的排水管道就必然被人诟病。

我国大多数城市的下水道的排水量都是按照一年一遇的标准来设计。只有小部分地区达到 5 年一遇的标准。比如在北京，就是每小时 36 毫米雨量，超过这一雨量，北京的排水系统就无法承担，路面就会出现积水，形成对比的是，欧美、日本等国家规定的最低限一般为 5 年或 10 年。

欧美发达国家多按照区域的渗水情况来确定管网流量，容易积水的地方管道就会更粗，而北京现在仍是按苏联标准，根据地区的重要性决定下水道的管径，比如奥运区和长安街沿线等重要地区的下水道都用较大的管径。但实际上，普通地区的汇水量很可能大于重要地区，而且这些地方往往人流量也更大。

但排水管道的问题，尽管已经提了好多年了，但改变却总是很少，直到 2014 年，武汉市才将排水设计标准提高到 3 年，在此之前，武汉市的排水系统只能抵抗一年一遇的暴雨。

洪水漫漶总能引起人们关于“下水道是城市的良心”的讨论，但城市内涝的问题却远不止在于下水道。

各种建设的重要性总是优先于排水管网的设计。当两个工程建设出现矛盾时，能够创造 GDP 的项目总是排在前，而需要投入大量人力物力的水利项目则往后排。

排水管网重修本身就是一个耗资巨大的工程，因为没有规划预留地，改造管道常常需要巨大的成本。广州也是在 1999 年人均 GDP 突破 3000 美元大关之后，才开始加大河涌整治力度。

巨大的投资是改造排水系统的第一步。在“十二五”期间(2011-2015 年)，政府投入了 4271 亿元人民币用于城市污水处理和基础设施建设。而到了“十三五”期间(2016-2020)我国计划再为下水道系统和污水处理设施投入 5644 亿元人民币。

但巨额花费并不一定都有实效。我国 72% 的污水管网都是在过去 15 年里安装的，下水道建设的市场并不成熟，所以施工的质量也难以保证。

而且，由于我国的城市建设长期以来都是“重地上而轻地下”，我国的管网水平始终落后于发达国家，目前我国的城市排水网普及率为 64.8% 左右，而发达国家已经接近 100% 的水平，要重建排水网络，整个工程量也非常大。

直到 2013 年，我国才开始将排水防涝当做一个很重要的事情。这年住建部下发了《城市排水(雨水)防涝综合规划编制大纲》，对排水规划有了明确的要求。比如规定直辖市、省会城市等 36 个大中城市的中心城区能有效应对不低于 50 年一遇的暴雨，地级城市中心城区能应对 30 年一遇的暴雨等。

住建部还表示，要用 5 年时间完成排水管网的雨污分流改造，用 10 年左右时间建成较为完善的城市排水防涝工程体系。但规划政策和法规的执行不力却让这样的计划形同虚设。据排水专家介绍，2013 年国家制定的排水和防洪建设规划任务在很多城市都失败了，比如在武汉，现有的排水设施甚至没有达到预定标准的一半。

就算是国家重金支持的“海绵城市计划”也无法立竿见影地解决城市水涝问题。“海绵城市”是指通过加强城市规划建设管理，发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳作用，从而控制雨水径流。2015 年 4 月起，住建部等三部委先后公布两批中央财政支持海绵城市建设试点。

这个计划相当造价不菲，每平方公里的建设费用预计在 1 亿元至 1.5 亿元，在原计划中，中央政府将为这个项目资助约 15% 至 20% 的成本，其余由地方政府和私人开发商资助。但由于相关不完善，很难募集到私人投资。

对于我国的城市来说，省级政府实际上控制了大部分支出，因此地方的基础设施也难以筹集足够的资金。这也是为什么政府可以对极端洪灾事件作出快速反应，但制定和实施以局部为中心的主动战略却非常难。

更何况海绵城市也只能应对一定范围内的降雨量，遇到超过百毫米、甚至两百毫米的降雨，防治内涝还得看城市排水系统。比如，济南市试点规划中，到2020年市区海绵城市对应控制设计降雨量也只有27.7毫米。

当排水管网还未重建起来时，海绵城市也于事无补。这也就无怪乎在全国30海绵城市试点中，近半数城市近期曾出现内涝。而首批试点的16个城市中，至少有9个城市出现内涝。

当城市的内涝超过人们的想象，甚至造成严重的灾害时，就会常常听到“百年一遇”的说法，好像在街道划船是老天给的特殊礼物一样。

如果回过头来看，一开始觉得是最难解决的“钱的问题”，反倒不是内涝治理中最难的环节。

在地方项目中，政府一直更倾向于人们可以看到的公共工程项目（比如污水处理厂），而不是人们看不到项目（比如下水道管道），所以，下水道始终无法跟上全国各地废水处理能力的大幅扩张。而大量投入到污水处理上的钱，也不能真正发挥作用。

近十年来，城市污水处理率由2005年的51.95%提高到2014年的90.18%，但污水管道却严重不足，东北地区的污水管道人均长度仅为0.76米，东部地区只有人均1.57米，即便是人均管道长度最高的天津市，也只有2.38米，这远低于德国（6.13米）、美国（6.78米）。

而且，我国的人均下水管道长度始终是跟人均GDP相关，而跟人均耗水量关系不大。所以东部、华北和华南的人均国内生产总值较高，人均下水道就比较长。华北、华中地区总是能获得更多的投资，甚至多于计划投资。但我国西南和西北部的投资力度明显低于其他地区，甚至还拿不到计划内的投资。

这跟我国洪水治理总是经济优先的逻辑是一脉相承的。暴雨看起来只是在一个城市下，但洪水管理却涉及到周围的很多城市和水域。因此哪些地区将受到保护，哪些地区将不受保护，哪些地区将作为天然的洪泛区进行维护，这些问题始终在政治上具有争议性而很难达成共识。

而较贫穷的人口往往居住在边缘地带，而这些地区的洪水风险较高，但在与防洪规划和融资相关的决策过程中，他们却总是缺乏话语权。

这样去比较来看，大城市已经算不错的了，很多小城市发生的洪水或其他灾害，我们甚至无从知晓。发生在北上广的暴雨，远比西南山区的洪水更能引起关注。但人们没有注意到的问题是，当上游城市出现洪水时，周边地区依旧无法幸免。

还有一些前后矛盾的事情总在发生。我们总是被告知，罗马非一日建成，排水系统的完善也非一日之功，所以不能操之过急。但当海绵城市的项目开展时，第一批试点城市只有三个月的时间来设计。因为设计往往过于简单，“海绵城市”早就变成了一种形象工程，来证明城市在采用某种先进的治水理念。至于这些先进的理念究竟有没有产生效果，还有很多理由可以挡回这个追问，比如极端天气，比如时间，比如城市太大、人太多了。

#### 【资料 2】

北京水务局早在 2011 年 7 月就承诺，2015 年前投入 21.2 亿元对中心城区排水管线全部实施更新改造。同时，今年 7 月初，排水集团称，从今年起，北京将利用三年时间，把城区 71 座下沉式立交桥的雨水泵站排水能力能抵御 50 毫米降雨。也就是说，三年大限到时，北京下水道能达到 5 年一遇的标准。不过，这与纽约、东京等城市的下水道比起来，依旧相差甚远。

朝阳 178.5 毫米、丰台 207 毫米、门头沟 260.9 毫米、房山 217.8 毫米……2011 年 7 月 21 日早上 10 点到晚上 21 点，北京各地降下 61 年来最大暴雨，房山最大一小时降水量甚至达到 98.9 毫米。这场暴雨从 7 月 21 日上午 10 点开始，北京市所辖区域自西向东陆续出现强降雨，整个降雨过程一直持续到 22 日清晨 6 点。此次全市平均降水量 170 毫米，最大降雨点房山区河北镇达到 460 毫米。截至 7 月 22 日 17 时，北京境内共发现因灾死亡 37 人。

北京城的下水道是随着历史变迁、城市建设而逐步发展演变的，随城市发展出现问题。根据北京水利协会李裕宏对北京排水系统的研究，元代以前，多为土渠明沟。到了元代，主要街道两侧多为条石砌成的明沟，共有 7 处。从明代开始，在明沟上加盖条石板叫板沟（没有覆土）。至清代，逐渐将板沟改建成暗沟，形成下水道。民国以后，又陆续将规模较大的城内河道（如御河）改成下水道。到解放

时，这样的下水道尚存 220.7km，能排水的只有 20.7km。1949 年以后，下水道建设取得了前所未有的发展，到 2006 年，城近郊区下水道总长度达 3807km，其中雨水管道 1386km，雨污合流管道 756km，污水管道 165km，像人体血脉一样，遍布京城大街小巷。到 2006 年，北京城近郊区雨水合流管道已形成较完整的排水系统有 30 多个，但随着城市化的快速发展，城市排水设施建设都严重滞后。下水道普及率低，管道排水能力低，满足不了汛期排水的需要。

目前，凉水河、清河、坝河和通惠河是北京城区的 4 条雨水排放“大动脉”，但并不是所有区域的降水都能顺利地流入其中。从排水管道通向“大动脉”的中间环节，往往形成“栓塞”，憋住下水道。同时，护城河变暗河以及大量水面的消失，也加剧了京城水患。

从 2007 年下半年开始，北京建筑工程学院环境与能源工程学院教授李海燕等，对北京城区雨水排水管道内沉积物的沉积状况进行了调查。李海燕教授发现，北京市近 80% 的雨水排水管道内有沉积物，50% 的雨水排水管道内沉积物的厚度占管道直径的 10%–50%，个别管道内沉积物的厚度占管道直径的 65% 以上。

北京建筑工程学院车伍教授也早在 2003 年调查得出，倾倒在雨水口的大量垃圾污物除了造成雨水通道堵塞、市区水涝外，对城市环境和水体也构成严重污染。北京市区近年来雨季发生的一些水涝，花巨资整治清理不久的河床中又沉积大量污染物部分河湖多次发生的藻类大量繁殖、富营养化现象严重等污染事件都与此有直接关系。

越来越多的路和桥对城市排水形成反作用力。路面和桥面的材料本身是防水的，它的防水作用导致了在降雨时桥面路面上的雨水渗不下去，只能走其他的路排泄，也就带来了桥下积水的后果。同时，北京凹式立交桥更是让积水无法畅快排出。车伍教授表示，我国城市排水系统总体上来说落后的，对比城市地面上的发展是不协调的，排水等基础设施是百年大计，要有延续性，甚至比地上设施需要更精心的规划与设计，不能像有些建筑一样过几年就拆除重来，等城市建成后再来修补排水设施异常困难，也要付出更巨大的代价。据北京水务局消息，其要在 2015 年前把城区 71 座下沉式立交桥的雨水泵站排水能力提高到抵御 50 毫米降雨的 5 年一遇标准。三年后城区将不会再轻易出现一场急雨后，立交桥下水

淹汽车的场面。同时，北京将在十二五期间，投入 21.2 亿元，对中心城区排水管线全部实施更新改造。

城市排水系统主要包括雨水排水系统、污水排水系统两大类。其中，雨水排水系统由小区排水管线、道路排水支干线系统、排水河道支干流系统组成。

按照标准，马路上每隔 30-50 米就有一个排水沟，马路边上的长方形地沟，下面的管径在 20-30 厘米左右，干管埋在马路中间，有粗有细，较大的管径可以达到一两米。支管和干管都是混凝土材质，以防渗漏。

按照我国现行城镇排水设施建设标准《室外排水设计规范》的要求，城市一般地区排水设施的设计暴雨重现期为 0.5 至 3 年（即抵御 0.5 年至 3 年一遇的暴雨），重要地区也只有 3 至 5 年，在实施过程中，大部分城市普遍采取标准规范的下限。

北京市防汛办主任王毅曾表示，北京市排水系统设计的是 1 到 3 年一遇，能够适应每小时 36 到 45 毫米的降雨，仅天安门广场和奥林匹克公园附近的排水管线能达到 5 年一遇标准。

北京的排水系统在国内建设的排水系统中已经算是先进了，其他城市的排水系统设计更加不容乐观。

## 二、阅读任务

请阅读“给定资料”，指出我国城市内涝折射出了哪些深层次的问题？限 200 字以内。



码上下载老吴公考 app

学申论，就要找老吴！