

复旦大学环境科学与工程学系

2017~2018 学年第二学期期末考试试卷

A 卷 B 卷 C 卷

课程名称: 城市绿地规划与设计 课程代码: ENVI630021

开课院系: 环境科学与工程系 考试形式: 开卷/闭卷/课程论文/其他

姓名: 冯亦青 学号: 17210740006 专业: 环境科学

声明: 我已知悉学校对于考试纪律的严肃规定, 将秉持诚实守信宗旨, 严守考试纪律, 不作弊, 不剽窃; 若有违反学校考试纪律的行为, 自愿接受学校严肃处理。

学生(签名):

年 月 日

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	总分
得分									

(以下为试卷正文或课程论文题目)

任选以下一个选题(或其他课程相关选题), 写一篇论文, 字数 2000 以上, 具体论文题目学生拟定。

选题 1: 中外园林绿地规划设计特征与发展比较;

选题 2: 园林绿地在改善城市环境中的作用;

选题 3: 森林公园/风景名胜区景观生态规划与设计——以 XX 为例;

选题 4: 绿地规划与海绵城市。

海绵城市建设中的城市绿地规划讨论

一、 海绵城市建设

中国传统的城市建设模式中灰色基础设施所占比例较大，并且随着城市化进程的加快，建筑密度的增加使得越来越多的不透水铺装替代原有的植被与土壤，价值对城市水资源的过度开采与不合理利用导致城市自然水循环过程严重受阻(李方正等, 2016)。由此带来的雨水洪涝灾害已对城市安全造成了一定影响，据统计在过去的几年间我国大约有超过 370 多个城市遭遇城市雨水内涝灾害，其中甚至有五分之一左右的亨氏每次内涝淹水时间均超过了 10 个小数，淹水深度大于半米(王文静, 2015)。

在这种情况下，“海绵城市”规划建设理念应运而生。“海绵城市”的概念源于海绵的特性，作为一种多孔材料，海绵具有良好的吸水性能和回弹性能，既吸纳水分也能释出水分，以此来形象比喻自然湿地、河流、开放绿地等对城市旱涝灾害的调蓄能力。海绵城市是指城市可以像海绵一样，在适应环境变化和面对大自然灾害等方面具有一定的“弹性”，即下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市建设应遵循生态优先等原则，将下沉式绿地等自然途径与透水路面等人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护(程骅, 2016)。

海绵城市建设目标的实现方式具体分为三种：(1)不破坏原有城市生态特征，即海绵城市建设的基本要求；(2)恢复、修复生态环境，维持一定比例的生态空间；(3)低影响开发，尽可能维持开发前后环境水文特征的一致性，实现雨水的积蓄、下渗和净化(阮寅, 2015)。

二、 海绵城市建设中的城市绿地规划

城市绿地系统规划是对各种城市绿地进行定性、定位、定量的统筹安排，形成具有合理结构的绿地空间系统。城市绿地系统与海绵城市体系在规划阶段彼此影响、相互指导。海绵城市体系的规划强调城市绿地系统对雨水径流量、峰值流量与径流污染的控制能力，进而对城市绿地的建设提出了更高要求(杨赉丽, 2012)。而城市绿地系统可有效控制雨水径流量，实现对雨水的回收再利用，但由于海绵城市体系对城市雨水管渠系统仍有较强依赖性，因此城市绿地系统在目

前海绵城市的建设中承担辅助角色(胡楠等, 2015)。

不同条件下的海绵城市建设对城市绿地规划方向的要求不同,例如对于水资源十分充足的城市应考虑城市绿地系统对雨水的渗透和调蓄能力,严重缺水的城市应着重城市绿地系统对雨水的储存和资源化利用,对水资源污染严重的城市应考虑加强城市绿地系统的水质净化能力,对城市雨水初期径流及生活污水进行截污处理。对于城市建设用地范围内城市绿地系统已基本趋于稳定的情况,大规模构建海绵城市反而会严重干扰城市正常秩序,并消耗大量资金。因此,应当结合当地城市建设现状因地制宜,对现有城市绿地系统做出合理调整来构建海绵城市,才能有效地控制城市雨洪问题的发生(胡楠等, 2015)。

我国现行的城市绿地分类标准将城市绿地分为五大类,分别是公园绿地、生产绿地、防护绿地、附属绿地及其他绿地(陈文术等, 2017),他们在海绵城市体系中具体发挥了不同的功能作用。公园绿地具有较为稳定的生态系统与丰富的游憩功能,在绿地规模上所占的比重较高,能够表现出非常显著的生态功能辐射作用。公园绿地形态丰富,包含点状、线状及面状,属于城市去榆中的绿地集中区,可以大范围进行雨水收集,作为“暴雨花园”控制雨水峰值流量,在规划中力求做到让公园绿地成为处理城市径流污染、蓄存降雨的主要场所。附属绿地是城市规划中重要的绿地发展形式,与其他类型的绿地比重相比表现出绝对优势,建设空间灵活,可以作为生态型雨水收集传输系统进行设计,可发挥良好的整体水资源调控功能,能够通过小型化、分散性的管理措施提高雨水循环利用水平,从而从源头上对雨水进行控制。生产绿地与防护绿地这两类绿地一般存在于特殊性质地带或城市建设区域边缘,在满足自身功能的基础上可辅助公园绿地与附属绿地进行低影响开发。其他绿地存在于各类保护区、风景林地等区域,此类绿地可合理地调控城区内绿地与城市大环境之间的关系,起到对城市海绵体系宏观控制的作用(孙甜甜, 2016)。

三、 海绵城市建设绿地改造的具体实例

顾汤华以上海共康绿地的海绵化调整改造为研究对象,阐述了基于海绵城市下的共康绿地调整改造技术路线(顾汤华, 2017)。共康绿地周围为共康四村居民区,现有绿地为居民楼前绿化、街头绿地、敬老院绿地等,承担着满足周边居民对绿地的各项需求的责任,绿地内苗木种植形式散乱,土壤渗透性差,不能满足

绿地自然排水需求，并且周边无排水管网。规划人员通过“容积法”进行水量平衡，合理确定了该块绿地径流总量控制率和海绵设施的需求量。依据原绿地地形特征，实施分块分段的方法对雨水进行调蓄。绿地内新建道路采用透水铺装，原有道路面层进行清除后同样也采用透水铺装，从而扩大下垫面的透水面积。为了增加该绿地土壤入渗能力，提高下垫面下渗速率，对土壤进行深翻，去除土壤紧实区域旧土，加入精制的土壤改良剂和少量黄沙和土壤进行拌合、拍实，再种植植物。在绿地人行道路的一侧设置生态植草沟，使排水方式设置为地形自然排水，地面径流汇入生态植草沟，由植草沟排向湿塘，以此手机植草沟两侧的降雨径流，削减径流中的污染物，达到就地净化处理、控制径流污染的目的。

根据模拟结果，构建低海绵设施系统后，构建低海绵设施系统后，共康绿地的径流系数受到了有效地控制，径流峰值产生的时间得以显著推迟，有效减少了径流污染，土壤蓄水能力和土壤质量显著提高。改造后绿地的雨水调蓄功能的提高，使该绿地彻底摆脱逢雨必涝的情况。相比于一般绿地，海绵城市建设的绿地改造除了在水质、污染物去除率、土壤蓄水能力、绿地雨水调蓄能力上的很大提升，同时也对绿地的生态多样性增加也有着巨大的贡献。

不同的海绵城市技术设施具有不同的利用条件，在应用时需要结合其适用条件，确定其场地的尺寸、位置等。不同的技术措施可以结合利用，充分考虑不同技术措施的优缺点，可以达到最大的经济效益，获得最佳的效果，并且应在考虑绿地的景观效果的同时，最大程度地减小对绿地使用人群游憩行为的干扰。

参考文献(References)：

- 陈文术, 王胜男, 杨波. 2017. 三亚绿地系统中海绵城市建设的思考[J]. 安徽农业科学, 45(17): 153-154
- 程骅. 2016. 海绵城市理论下陆生草本植物在景观设计中的配置研究——以南京仙林大道绿地规划设计为例[D]. 南京理工大学.
- 顾汤华. 2017. 基于海绵城市下的绿地调整——以上海市共康绿地为例[J]. 安徽农业科学, 45(26): 146-149
- 胡楠, 李雄, 戈晓宇. 2015. 因水而变——从城市绿地系统视角谈对海绵城市体系的理性认知[J]. 中国园林(06): 21-25
- 李方正, 胡楠, 李雄, 等. 2016. 海绵城市建设背景下的城市绿地系统规划响应研究[J]. 城市发展研究(07): 39-45
- 阮寅. 2015. 西安居住区景观设计中的雨水利用研究[D]. 西安建筑科技大学.
- 孙甜甜. 2016. 基于海绵城市理念的绿地生态规划设计研究[D]. 河北农业大学.
- 王文静. 2015. 海绵城市建设中存在的问题及建设方向的探讨[J]. 城市建设理论研究:电子版(25)
- 杨赉丽. 2012. 城市园林绿地规划[M]. 中国林业出版社.