

城市园林工程中的水土保持措施

王大中, 李秋梅, 王 艳, 芦贵君

(吉林省水土保持科学研究院, 长春 130033)

摘 要: 针对城市园林工程设计及施工, 在满足景观要求的前提下, 结合造景, 应用水土保持技术, 充分发挥城市园林的生态效益。

关键词: 城市园林工程; 水土保持; 景观

中图分类号: S157

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2007)06-0077-02

Soil and Water Conservation Measure in Municipal Garden Project

WANG Da-zhong, LI Qiu-mei, WANG Yan, LU Gui-jun

(Soil and Water Conservation Science Institute of Jilin Province, Changchun 130033, China)

Abstract: In view of municipal garden engineering design and construction, with satisfying the landscape request, applying the soil and water conservation technique perfectly displays the function of municipal garden ecological benefit.

Key words: municipal garden project; soil and water conservation; landscape

城市园林是全社会的一项环境建设工程, 城市园林绿化改善了城市环境, 具有相应的景观效益、社会效益和经济效益。园林工程中涉及很多水土保持措施。按照城市水土保持规划与城市发展总体规划相协调原则, 在园林建设过程中应用水土保持技术, 将会更好地发挥城市园林的生态环境效益, 为城市生态系统的健康发展提供保障。

根据园林工程建设的一般工作程序, 园林工程包括土方工程、给排水工程、水景工程、园路工程、假山工程、园林供电工程等。在土方工程、给排水工程、水景工程、园路工程中应用水土保持技术尤为重要。

1 土方工程

1.1 土方的挖掘

地形条件是影响水土流失的重要因素之一, 挖掘过程导致地形地貌的变化, 进而产生土体稳定性变差, 土壤结构扰乱, 紧实度变小, 因而容易产生水土流失。

在挖土过程中, 要随时注意观察土质情况, 要有合理的边坡、坡度、深度以保证土体的稳定角度。要剥离表层熟土(耕作层)并堆置于场地外围, 临时土堆表面适当覆盖、拦挡, 减少土壤侵蚀。待地面平整后, 再把表土铺回, 以利于植物生长, 生态恢复。

1.2 土方的运输

通常土方竖向设计都力求土方就地平衡, 以减少土方搬运量。必要的运输设计要求路线组织明确, 卸土位置准确, 以减少土体的扰动。运输车装土后表面要适当洒水或以苫布遮盖, 防止扬尘、扬沙。

1.3 土方的填筑

土方的填筑多用于再塑地貌、地形、土壤的质量要根据不同用途和要求加以分类选择。

大面积填方应分层填筑, 每层 20~50 cm。如土壤过分干燥, 需先洒水湿润后再进行压实, 并注意均匀, 由边缘开始向中间收拢进行, 保证整体稳定。在斜坡上填土, 为防止新填土方活动滑落, 应先把土坡挖成台阶状, 然后再填方, 可保证新填土方的稳定。以土堆山, 土方的运输和下卸路线, 以设计的山头为中心进行安排, 使土山分层上升, 部分土方边卸边压实, 这不仅有利于山体的稳定, 山体表面也较自然。

2 给排水工程

2.1 给水工程

园林中用水大致可分为: 生活用水、造景用水、消防用水等。除生活用水外, 其它方面用水的水质可适当降低, 可直接采用园内水体。城市园林特别是公园中用水的特点是各用水点用水量不大, 但分散, 另外用水点在高程上随公园地形起伏, 所要求的水头(水压)也很不相同, 应充分了解这些情况, 合理布置管线, 采用分区就近供水。对于高山或水资源缺乏区, 因地制宜建蓄积降水的高山蓄水库, 利用地形修水池、水窖等, 拦蓄雨水和地表径流, 同时减轻水土流失。

2.2 排水系统

园林中排水体制一般采用降水和污水分流制, 散水、蓄水并重, 综合治理。生活污水以散为主, 借地势及管线分散排水; 降水以蓄为主, 因地制宜, 加以利用。这里主要介绍降水排除。

2.2.1 利用地形排除降水

排除降水应尽可能利用地面坡度, 并通过谷、涧、山道加以组织, 就近排入园中水体或附近的城市雨水管渠。

园林绿地的排水, 一般主要靠地面及明渠排水; 结合道路、地形可做成浅沟式排水渠, 沟内可任其生长植物, 起到减缓径流速度及防止水流冲刷的作用。

2.2.2 防止地表径流冲刷地面的措施

造成地表被冲蚀的原因主要是由于地表径流的流速过大,冲蚀了地表土层造成的。要解决这个问题主要从以下两个方面着手:

(1) 从竖向设计角度考虑。注意控制地面坡度,使之不宜过陡,同一坡度的坡面不宜过长,应有起伏,利用盘山道,谷线等拦截和组织排水;种植设计考虑采用铺地植物护坡。

(2) 使用工程措施。^① 谷坊。园林中谷坊不同于水土保持工程中的谷坊,它有自身的特色。在利用山谷或地表洼处作为汇水线时,在汇水线上散置一些山石,要求石头有相当部分埋置于土中,可起到缓和水流冲力。降低径流速度作用。同时也可点缀园景。^④挡水石(指路石)。山丘利用山道边沟排水时,在坡度变化较大处(如台阶两侧)置石挡水,使沿山道排出的径流在这种坡度变化大的地段不断受阻减速,从而保护地面和路基,也可与植物搭配成点景物。^④护土筋。一般沿山路坡度较大或边沟同一纵坡延续较长处铺设。采用砖或其它块料置于土中,露出地面 3- 5 cm,每隔一定距离(10- 20 m)设置 3- 4 道,与道路成一定角度,如鱼骨状排列于道路两侧。在较陡峻地段的排水沟,为了降低径流速度,还可采用较粗糙材料(如卵石、砾石等)衬砌。^④出水口处理。利用地面或明渠排水,在排入园内水体时,为了保护岸坡,出水口常做适当处理。常见有水簸箕(一种敞口排水槽),排水槽上下口高差大的,可在槽底设置消力阶或消力块。排水口用山石布置成峡谷、溪涧、跌水,甚至小瀑布,在解决排水问题的同时也丰富了园景。

2.2.3 利用管渠排水

公园绿地应尽可能利用地形排除雨水,但在某些局部如广场、主要建筑物周围或难于利用地面排水处,可设置暗管或排水渠,根据分散和直接的原则,分别排入就近水体加以利用或城市雨水管,不必搞完整的系统。

3 水景工程

园林中的水体不仅要满足园林绿地本身的要求,而且还必须担负城市水系规划所赋予的任务。主要任务之一便是调节和治理天然水体,开辟开发人工河湖,争取水利,防止水害。园林中开辟水面要求有稳定的湖岸,防止地面被淹,维持地面与水面的一定面积比例,因此在水体边缘必须建造驳岸和护坡。否则不仅岸边地面有淹没的可能,而且还会因为冻裂、风浪淘刷、塌陷等自然因素的破坏使原有岸壁崩塌而淤积于水中,水深度因淤积而变浅。

3.1 驳岸工程

驳岸岸顶宽度一般为 30- 50 cm,高程应比最高水位高出一段以保证水不致因浪激而翻上岸边地面。一般高出 25 cm- 1 m。驳岸的纵向坡度应根据原有地形条件和设计要求安排,不必强求平整,可随地形有平缓的起伏,起伏过大处可做成纵向阶梯状。驳岸按材料可分为条石、假山石、浆砌石驳岸,还可用毛竹、木材做成板桩驳岸,树木枝干编成柴排

采用沉褥或沉排方式作为驳岸。因驳岸也是园景的组成部分,所以还要注意外形美观。

3.2 护坡工程

如果河湖不采用岸壁直墙而为斜坡,则要用各种材料护坡。护坡主要是防止滑坡现象,减少地面风浪的冲刷以保证斜坡的稳定。

3.2.1 编柳抛石护坡

采用新截取的柳条呈十字形编织成网状,柳格平面尺寸为 1 m×1 m 或 1.2 m×1.2 m,厚度 30- 50 cm。编柳空格内抛填厚 20- 40 cm 的块石,块石下设厚 10- 20 cm 的砾石层以利于排水和减少土壤流失。柳条发芽便成为较坚固的护坡设施。编柳时在岸坡上用铁钎开间距为 3- 40 cm,深度 50- 80 cm 的孔洞,在孔洞中顺根方向打入顶面直径为 5- 8 cm,长 1.2 m 左右的柳橛,用来固定编柳,橛顶比抛填块石高出 5- 15 cm。

3.2.2 铺石护坡

选用 18- 25 cm 直径的长方形块石。块石下面设倒滤层垫底,保证护坡有足够的透水性以减少土壤从护坡上面流失。坡脚应做牢固的支撑以防止铺石下滑,称作挡板。挡板厚约为铺石厚度 1.5 倍,宽度 0.3- 1.5 m。

3.2.3 水面以上植物护坡

植被可减低地表径流流量和流速,防止径流对坡面的冲刷从而减轻土壤侵蚀。植物护坡措施包括防护林、植草和生物-工程综合措施。坡面防护林对控制坡面面蚀、细沟状侵蚀及浅层块体运动作用明显。通常采用深根性和浅根性树种结合的乔灌木混交林。

坡面植草可提高坡面抗蚀能力,减少径流速度,增加入渗,防止面蚀和细沟侵蚀,也有助于防止块体运动。植草方法包括种草和铺草皮。种草有播种法、覆盖草垫法、坑植法等。铺草皮可视草皮来源量及岸坡稳定情况采用条铺或整铺方式,草皮用木橛适当固定。

生物-工程综合措施,即在工程措施间隙或表面种植植被,以增强其强度。如混凝土构件间隙空格种草,与土工材料配合植草及绿色混凝土模块等。

4 园路工程

园路按路面材料不同分为:整体路面、块料路面、碎料路面、简易路面等。

园路的设计在满足造园艺术要求的前提下尽量利用原地形,以保证路基的稳定,减少土方量及水土流失量;路面应有 3%~ 8% 的纵坡和 1.5%~ 3% 的横坡,以保证路面水的排除,同时与地下管线密切配合。园路的结构设计原则尽量采用薄面、强基、稳土基,结构经济合理。面层设计要坚固、平稳、耐磨耗,有一定粗糙度,具少尘性。采用嵌草路面可提高水土流失防治效果。把天然石块或混凝土板块铺成冰裂纹或其它花纹,块料间留 3- 5 cm 的空隙,填入营养土种草。草格可有效地增加水分入渗及固着尘土。