

# 园林工程排水设计及铺装设计要点

李静

河北美术学院

DOI:10.18686/bd.v1i8.672

**[摘要]** 本文通过对某酒店园林施工图设计的实际操作,得出在进行园林施工图设计时,要在充分了解基地现场环境、各类工程建设材料种类及特性、对方案设计理念充分理解的基础上,根据相关的设计法规规范,以环保生态的园林施工图设计思想为指导,使之在今后园林土建施工图的设计提供一个范例。

**[关键词]** 园林设计;排水设计;铺装设计;尺寸设计

## 1 本酒店的地理位置概述

1.1 该酒店景观工程位于贵州省黔西南布依苗族自治州中部,地处东经 105° 10' 23",北纬 25° 26' 07",东临贞丰县,西接普安县,南接安龙县、兴义市,北接晴隆县,而东北方向又与关岭隔山江相望。历史上的兴仁,由于商贸发达,被称为“商城”,而如今的兴仁,以其丰富的煤炭、黄金资源而闻名于省内外,被誉为“金都”。

1.2 交通便捷,区位优势突出,东靠 324 国道、西近 320 国道,南(宁)昆(明)铁路、省道 214、215 线和关(岭)兴(义)高等级公路以及即将建成的盘(县)百(色)高等级公路贯穿全境,全县通车里程达 1091 公里。兴仁县距离南北盘江水运码头 70 多公里,距离兴义火车站约 50 公里,距离贵阳市 290 多公里。

1.3 属高原北亚热带湿润季风气候区,处于西南干暖季风、东南暖湿季风、冬季大陆气团控制的交汇处,气候温和但垂直差异明显,,雨量充沛,空气湿润,四季如春,夏无酷暑,冬无严寒。年平均降水量为 1300 毫米左右,年平均无霜期 280 天,年均日照 1564 小时,年平均温度为 15.2℃。

1.4 该酒店景观工程场地地势位南高北低,测绘高程为 1343.6~1374.0 米。最低点位于酒店入口,其标高为 1343.6 米;最高点位于酒店园林景观项目场地西南部游泳池区域的山顶平台,其标高为 1374.0 米。场地的相对落差为 30.4 米。

1.5 该酒店景观工程所处的兴仁县有悠久的历史、灿烂的文化 and 奇特的地貌,形成了绚丽多彩、气象万千的人文、自然风景名胜资源。贵州兴仁县是以布依族和苗族为主的少数民族的聚集地,各民族在此长期久居使得在发展过程中形成了特有的民族文化传统、风俗习惯。

## 2 竖向及排水图设计要点

竖向设计是对场地地形及场地内构筑物、景观小品垂直方向的设计,既要满足使用功能的要求,又要满足景观整体效果、经济和安全等方面的要求。竖向设计直接影响场地内的排水、土方的挖填方量、项目的地形景观的最终效果,而合理的竖向设计可以保证项目景观整体效果的同时最大限度减少土方的搬运量从而降低工程的成本。

2.1 竖向设计的要点。根据项目建设单位提供的场地原始地形等高线高程图,改造和利用项目建设用地原有地形是竖向设计的基本内容。在园林景观竖向设计中处理场地内高差常用的方式有两种,即台阶式、平坡式。本项目的竖向设计采用的是台阶式和平坡式两种相结合的方式均衡场地内地面的高差。在进行竖向及排水设计时必须满足几点要求:

①建筑物、构筑物的位置根据其使用功能要求合理安排,是其在之间有合理的间距、交通联系方便通畅,并满足消防要求,符合景观环境及生态环境要求。

②在进行场地地形改造时要因势利导、因地制宜而且要充分的利用场地原始自然地形,以利用为主改造为辅。在塑造地形时要考虑建筑物和构筑物的布置及空间效果,最大可能的减少土石方工程量,力求挖、填方就近均衡,运距最短,从而降低工程成本。

③在确保项目场地有符合各项技术法规、规范的完整、有效的排水系统的基础上,对于场地内的坡度设计尽可能以自然排放为主,其标高设计应参照周边现有的市政道路排水设施等的标高。

④广场的排水坡度不得小于 0.3%。道路排水 6m 以上宽度为双面排水,6m 以下的为单面排水,2.5m 以下可单向直接排入绿地。

### 2.2 竖向设计的坡度设计

①广场及庭院:如无特殊指明,坡向排水方向,坡度 0.5%;

②道路横坡:如无特殊指明,坡向路沿,坡度 1.5%;

③台阶及坡道的平息平台:如无特殊指明,坡向排水方向,坡度 1.0%;

④种植区:如无特殊指明,坡向排水方向,坡度 2.0%;

⑤排水池:如无特殊指明,坡向集水口,坡度 1.0%;

⑥水池:如无特殊指明,坡向集水口,坡度 1.0%;

⑦构筑物外地面排水:如无特殊指明,从构筑物基座或建筑外墙面向外找坡,坡度不小于 2.0%。

### 2.3 其他竖向设计内容

①依据相关的竖向设计规范推算道路的各点的标高、

坡向、坡长及坡度,如交叉点、转弯点、变坡点等重要节点;

②场地硬质景观的标高只需标出控制点的标高和坡向。

③依据场地的地形和挡土墙的用途设置其高度。

④根据项目场地的地形及水体的景观效果要求设置其水底、水面、驳岸的标高。

### 3 铺装图设计要点

铺装设计是运用不同的铺装材料、组合方式以及色彩搭配设计路面纹理样式。铺装是园林景观的一个重要界面也是与游览者接触最为亲密的景观元素,同时铺装构图设计对营造园林空间的景观氛围也有很大影响。园路、硬质广场等通过不同的铺装材料、色彩、图案设计可以给游人不同的视觉趣味和空间感受。铺装在园林环境中不仅具有保护地面、构成丰富多彩的地面景观的作用,还可以引导游览、组织交通、分割空间、为人们提供了散步休息的活动场地。

#### 3.1 铺装材料的选择

在进行铺装材料选择时根据方案设计的要求进行合理的选择,同时为了降低投资成本,应尽可能以本地铺装材料为主。铺装材料的必须满足:①生态环保的要求;②所选的材料符合广场或道路的使用功能;③与其他景观元素相协调。

常用的天然石材有:石板、块石、卵石、碎大理石等;常用的人工材料有:混凝土砖、陶土砖。通过对各种材料的特性及市场价格的调查,依据本项目的设计理念及场地的地形条件,选择的铺装材料有当地青石板、花岗岩、当地小料石、卵石。同时铺装面层的处理对于在一定程度上决定了路面光滑度、视觉观感及使用功能。园林铺装材料面层处理工艺常用的主要有自然面、机切面、火烧面、抛光面、剁斧面、荔枝面、蘑菇面、拉丝面、亚光面、菠萝面等[26]。通过对市场中各种铺装面层的调查和了解,发现铺装表面比较平整且有防滑功能的是火烧面、斧凿面、荔枝面、拉丝面、菠萝面的面层石材,而且有一定的粗糙度,既满足了路面所需的平整性、舒适性又降低了路面的光滑度,适合作为园路及硬质广场铺装的饰面层。

本项目在铺装面层设定前,通过市场和网络调查的方式进行价格比了解到自然面是这几种面层中价格最低,所以选择自然面的铺装石材可以节省工程成本。于此同时为了防止石材的单调性,穿插火烧面、荔枝面、斧凿面的铺装面层,增加路面的多样性。

#### 3.2 铺装构图的设计

园林中常常使用铺装图案表达园林景观环境的意境和主题以及利用图案联想的方式表现地方民俗文化及地域风格来唤起欣赏者的共鸣。铺装构图设计在园林景观中常用的设计手法有轴线式设计、重心式设计、个性化设计三种。

①轴线式设计。轴线式设计是利用轴线组织与安排铺装构图,使铺装设计井然有序和完整统一,给人强烈的空间感染力,是中国传统设计思想中最常用的设计手法。它可以

给人明显的方向感和序列感,又可以存在人们的感受中,使人能领会和把握空间,增加空间的可持续性。

②重心式设计。铺装构图的重心位置取决于景观环境的主题,这种构图方式是在形态上让人产生心理量感上的均衡。重心式铺装设计的目的是强调空间环境的主题以及加深人们对景观环境的印象,其使用的场地范围是空间面积小的场地。

③个性化设计。个性化设计是将文化传统和乡土气息融入景观环境中从而引发人们视觉、心理上的认同感和亲切感,一般是利用象征、隐喻的手法来创造。

通过对常用的三种设计手法各自特点的分析,本项目客房入口、人行道、游园路采用具有引导性、序列性的轴线式设计;酒店广场、文化广场则采用强调空间主题的重心式设计和运用象征、隐喻的手法来表达当地文化传统和乡土气息的个性化设计相结合的设计手法。

#### 3.3 铺装尺寸设计

铺装的尺寸是指景观铺装图案尺寸和铺装材料尺寸所构成的园林铺装空间尺度,铺装尺寸的不同对外部园林空间产生不同的尺度感。大尺度的铺装图案会让园林空间产生一种宽广、壮观的景象感觉,而小尺度的铺装图案则使园林空间形成肌理效果和形式趣味。

在进行铺装尺寸的设计时要充分了解各种铺装材料的常规尺寸,避免尺寸不合适在铺设过程中造成各种浪费。石材边长决定了施工时石材的切割方式。比如一块600mm×600mm的青石板,在设计时选用规格是200mm×200mm,那么这块青石板正好可以分割出9块200mm×200mm的青石板;而如果设计时选用规格是450mm×450mm,那么这块青石板就只能分割出1块450mm×450mm的青石板而剩余的若干块其他规格青石板,就可能浪费掉。这就需要准确的把控对场地尺寸,计算使用铺装材料的哪种规格能最大程度的减少浪费从而节省成本。

本项目通过各方面的综合分析选出的铺装材料规格主要有600mm×600mm、600mm×400mm、600mm×300mm、600mm×150mm、900mm×300mm、400mm×200mm、200mm×200mm、150mm×150mm,是大规格材料切割后可以二次使用,从而避免不必要浪费。

#### 3.4 其他铺装材料

防腐木地板,是将普通木材经过防腐处理加工后成品名,普通木材地板在经过防腐处理之后使之性能大大的提升,达到了防腐、防霉、防蛀、防白蚁的作用。

①防腐木是通过化学药剂的浸泡毒杀腐朽菌,以达到防腐和延长木材使用寿命的作用但在使用过程中随着雨水的冲洗药剂会流失,不仅对人体的身体健康和周围自然环境造成污染也会降低木材使用寿命因此防腐木不环保。

②由于木材需要在化学药剂内浸泡致使木材显现为化学药剂颜色造成木材无光泽以及颜色不均而且色差也比较大在使用过程中随着环境季节的交替变换,木材的颜色会

变浅然后再变灰。

综合以上几点得出防腐木地板耐腐蚀、不环保、含水率高、颜色不匀、无光泽、易变色、不易回收利用,因此不建议大面积使用。本项目只在山顶观景平台采用的防腐木地板。

#### 4 尺寸图设计要点

园林施工图尺寸设计是指以人体这种不变的量来对园林景观各个组成元素进行尺寸衡量,设计出符合人体工程学的各类观赏、休闲、游憩的设施。施工图尺寸设计必须符合人体工程学以及体现人性化的设计理念。首先应对尺寸设计区域的景观内容、周边的环境进行定量的分析,从而设计出更加适合人体工程学的尺度,争取做到“不偏不倚恰到好处”。

园林施工图尺寸设计在整个项目中发挥着重要的作用,从项目的总体空间布局到景观的单体设计和细部设计,都离不开合理的尺寸设计。施工图尺寸设计能否营造一个合理舒适的空间尺寸关系到项目工程能否实施,对景观效果也有着极其重要的影响。施工图设计区别于方案设计最显著的特征是施工图精准的尺寸设计。

①出入口。出入口是游人、旅客进入酒店的必经之处因此必须满足人流集散的要求,项目出入口广场宽度为24m。

②道路。本项目主干道为6m,可通较大型车辆亦满足消防通道的要求;人行道为2m;小路是各游览区、景点之间的关系路,宽度在3m~1.5m;路面范围内乔木种植点距路边线大于0.5m而且乔木枝条下净空不低于2.2m。

③汀步。依据人体工程学的研究结论得出一般成人的脚步间隔平均是40~55cm,所以在铺设汀步时石板与石板中心间的间距控制在40~55cm而石板与石板之间的尽量则保持在10cm左右,汀步石板通常高出地面3~6cm。

④台阶。台阶是为解决场地内地形的高差而设置踏步。台阶的面宽30~60cm,高度为12~15cm,台阶的踏步不少于两级,如果台阶的侧面高差大于1.0m则需要设防护设施。

⑤栏杆。栏杆是防护设施,其作用是保障人的安全、划分活动范围及组织疏导人流。本项目栏杆的高度为1.05m。

#### 5 室外景观家具小品平面布置图设计要点

室外景观家具小品是决定建筑物室外公共活动空间功能重要的物质基础,主要包括:移动花池、雕塑、组合花钵、花箱、种植池、标识牌、垃圾箱、成品桌椅等。室外景观家具小品的设计及成品选择首先需满足稳固、美观、舒适、与周围环境协调,其次要易于运输、标准化生产、现场安装、可牢固地固定于地上,要能抵御故意破坏者的暴力而且需符合人体工程学的尺度和造型。室外家具小品在平面布置上要有合适的朝向和方位便于后期管理和更换。

##### 5.1 室外景观家具小品的设计及成品选择的基本原则

①安全性。安全性是人类生存的首要条件。室外景观家具小品的设计及成品必须满足安全性的要求,从两个方面进行考虑:一方面任何室外景观家具小品的在功能上,不仅要考虑到一般人,而且还要考虑到儿童、老人、残障人在内所

有人的在安全方面的需要,尽可能做到适合不同人群的需要,达到无障碍的使用要求;另一方面,在造型、色彩、材料的运用上,不能给使用者造成任何身体或心理上的伤害。

②舒适性。室外景观家具小品的舒适性是让使用者在使用这些设施时体验到轻松、安逸,体验到避免外界嘈杂环境的侵扰的景观环境氛围。这种使用上的舒适需要以人体工程学的原理来考虑设计使用的合理性。

③识别性。识别性是引导人正确的使用和操作室外景观家具小品等设施。可识别性强的室外景观家具小品可以提高其的利用率从而做到物尽其用的同时也能有效的防止由于操作或使用不当造成的人为破坏以达到延长使用寿命的目的。

④和谐性。室外景观家具小品通过其造型、色彩、材料等方面与当地民俗文化和传统相结合的设计可以景观环境中起到传承文化脉络和承载景观环境地域特征,使得而使室外景观家具小品与周围的环境和谐统一。

##### 5.2 室外景观家具小品平面布置图的技术要求

①如果室外景观家具小品的位置能够在索引图中清晰的表达,可以不用单独出图。

②同类室外景观家具小品因环境的需要而造型不同时,命名和对应的图例命名一直,图块用数字编号。

③室外景观家具小品平面布置图需附室外景观家具小品统计表。

#### 6 结论及建议

6.1 竖向设计和铺装设计是园林土建施工图设计中対工程施工成本影响最大的部分。

6.2 对于场地内地形竖向高差比较大,最有效合理的减少挖填方的方式是利用放坡、添加台阶、添加挡土墙来平衡高差。

6.3 在对项目场地各景观元素进行定位时,最科学、精准的方式是坐标定位与尺寸定位相结合。

6.4 为确保园林施工图设计的各种设施的尺寸让人感觉到舒适和安全,在设计时应参考人体工程学提供的人体活动(如人体尺度、行为习惯等)参数。

6.5 在进行铺装尺寸的设计时要选用常规尺寸,避免不常用的尺寸在施工铺设切割过程中造成各种浪费。

6.6 铺装图案的设计需要与材料规格结合考虑,不宜出现小于1/3碎砖,尽量控制在1/2最佳。

6.7 对于能够提升工程的质量、进度以及可以降低工程施工成本的新的工艺技术、新的科学技术、新的先进设备、新的环保材料要积极推广使用。

6.8 园林施工图设计人员扎实的专业知识及对专业软件的熟练操作,对施工图的设计至关重要。

#### 参考文献:

[1]曾敏.浅谈园林工程场地标高控制和土方量总体平衡的关系[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2013,(8):210-210