

居住绿地设计标准

Standard for the design of residential green space

2019 - 03 - 29 发布

2019 - 11 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

居住绿地设计标准

Standard for the design of residential green space

CJJ/T 294 - 2019

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 9 年 1 1 月 1 日

中国建筑工业出版社

2019 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

2019 年 第 82 号

住房和城乡建设部关于发布行业标准 《居住绿地设计标准》的公告

现批准《居住绿地设计标准》为行业标准，编号为 CJJ/T 294-2019，自 2019 年 11 月 1 日起实施。

本标准在住房和城乡建设部门户网站(www.mohurd.gov.cn)公开，并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2019 年 3 月 29 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2012年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2012]5号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本标准。

本标准的主要技术内容是:1 总则;2 术语;3 基本规定;4 总体设计;5 竖向设计;6 水体设计;7 种植设计;8 园路及铺装场地设计;9 构筑物、小品及其他设施设计;10 给水排水设计;11 电气设计。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由上海市园林设计研究总院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送上海市园林设计研究总院有限公司(地址:上海市徐汇区新乐路45号;邮政编码:200031)。

本标准主编单位:上海市园林设计研究总院有限公司

本标准参编单位:苏州园林设计院有限公司

杭州园林设计院股份有限公司

乌鲁木齐市园林设计研究院有限责任公司

中外园林建设有限公司

上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

中国城市建设研究院有限公司

上海百汇房地产开发有限公司

本标准主要起草人员:庄伟 杜安 谢爱华 张永龙
付传静 袁建奎 李长缨 杨庆华
李雯 潘其昌

本标准主要审查人员：何 昉 李 莉 丘 荣 董 丽
涂秋风 包志毅 廖聪全 杨小茹
束晨阳

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	总体设计	4
5	竖向设计	5
5.1	一般规定	5
5.2	地表排水	5
6	水体设计	7
6.1	一般规定	7
6.2	驳岸设计	7
6.3	水景设计	7
7	种植设计	8
7.1	一般规定	8
7.2	组团绿地	9
7.3	宅旁绿地	9
7.4	配套公建绿地	10
7.5	小区道路绿地	10
8	园路及铺装场地设计	12
8.1	园路	12
8.2	铺装场地	12
9	构筑物、小品及其他设施设计	14
9.1	构筑物	14
9.2	小品	15
9.3	其他设施	16
10	给水排水设计	17

10.1 给水	17
10.2 排水	18
11 电气设计	20
本标准用词说明	22
引用标准名录	23
附：条文说明	25

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	General Design	4
5	Topographical Design	5
5.1	General Requirements	5
5.2	Surface Drainage	5
6	Water Design	7
6.1	General Requirements	7
6.2	Revetments Design	7
6.3	Waterscape Design	7
7	Planting Design	8
7.1	General Requirements	8
7.2	Group Green Space	9
7.3	Residential Green Space	9
7.4	Matching Public Construction Green Space	10
7.5	Residential Road Green Space	10
8	Garden Path and Pavement Design	12
8.1	Garden Path	12
8.2	Pavement	12
9	Structures, Small Garden Ornaments and Other Facilities Design	14
9.1	Structures	14
9.2	Small Garden Ornaments	15
9.3	Other Facilities	16

10	Water Supply and Drainage Design	17
10.1	Water Supply	17
10.2	Drainage	18
11	Electrical Design	20
	Explanation of Wording in This Standard	22
	List of Quoted Standards	23
	Addition: Explanation of Provisions	25

1 总 则

1.0.1 为提高居住绿地的设计质量，促进居住绿地建设健康发展，为广大居民提供安全、健康、环保、舒适、优美的居住环境，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于各类新建、扩建和改建的城镇居住绿地设计。

1.0.3 居住绿地设计应坚持以人为本、因地制宜、安全卫生、彰显特色、管护简便的基本原则。

1.0.4 居住绿地设计除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 居住绿地 residential green space

居住用地范围内除社区公园以外的绿地，包括组团绿地、宅旁绿地、配套公建绿地、小区道路绿地等，还包括满足当地植物覆土要求、方便居民出入的地下或半地下建筑的屋顶绿地、车库顶板上的绿地。

2.0.2 组团绿地 group green space

居住组团中集中设置的绿地。

2.0.3 宅旁绿地 residential green space

居住用地内紧临住宅建筑周边的绿地。

2.0.4 配套公建绿地 matching public construction green space

居住用地内的配套公建用地界限内所属的绿地。

2.0.5 小区道路绿地 residential road green space

居住用地内道路用地（道路红线）界限以内的绿地。

2.0.6 居住用地绿地率 residential green space ratio

一定居住用地范围内各类绿地面积之和占该居住用地面积的百分比。

2.0.7 立体绿化 green building planting

平面绿化以外的其他所有绿化方式。

2.0.8 屋顶绿化 roof greening

在各类建筑物和构筑物顶面的绿化。

2.0.9 垂直绿化 vertical greening

在具有一定垂直高度的立面或特定隔离设施上，以植物材料为主题营建的一种立体绿化形式。

3 基本规定

- 3.0.1** 居住用地的绿地率控制指标应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 的有关规定。
- 3.0.2** 居住绿地应具有改善环境、防护隔离、休闲活动、景观文化等功能。
- 3.0.3** 居住绿地设计应与居住区规划设计同步进行，并保持建筑群体、道路交通与绿地有合理的空间关系。
- 3.0.4** 新建居住绿地内的绿色植物种植面积占陆地总面积的比例不应低于 70%；改建提升的居住绿地内的绿色植物种植面积占陆地总面积的比例不应低于原指标。
- 3.0.5** 居住绿地水体面积所占比例不宜大于 35%。
- 3.0.6** 居住绿地内的各类建（构）筑物占地面积之和不得大于陆地总面积的 2%。
- 3.0.7** 居住绿地设计应以植物造景为主，宜利用场地原有的植被和地形、地貌景观进行设计，并宜利用太阳能、风能以及雨水等绿色资源。
- 3.0.8** 居住绿地设计应兼顾老人、青少年、儿童等不同人群的需要，合理设置健身娱乐及文化游憩设施。
- 3.0.9** 居住绿地宜结合实际情况，利用住宅建筑的屋顶、阳台、车棚、地下设施出入口及通风口、围墙等进行立体绿化。
- 3.0.10** 居住绿地应进行无障碍设计，并应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关规定。

4 总体设计

4.0.1 居住绿地的总体平面设计构图宜简洁大方、自然流畅，并宜兼顾立体景观空间塑造及俯视观赏的整体效果。

4.0.2 居住绿地的地形设计应根据场地特征、自然地形的基本走势确定。

4.0.3 居住绿地的植物配置应合理组织空间，做到疏密有致、高低错落、季相丰富，并结合环境和地形创造优美的林缘线和林冠线；乔木的配置不应影响住户内部空间的采光、通风及日照条件。

4.0.4 居住绿地的园路及铺装场地应根据居住区规模和入住居民数量合理设计，并宜使用绿色环保材料。

4.0.5 居住绿地内各类健身娱乐及文化游憩设施的选址，应避免对居民的正常生活产生干扰。

4.0.6 居住绿地内建筑小品造型应简洁大方、尺度适宜，与周边环境及住宅建筑相互协调。

5 竖向设计

5.1 一般规定

5.1.1 居住绿地竖向设计应以居住区竖向规划所确定的各控制点高程为依据，并应符合下列规定：

- 1 应满足景观和空间塑造的要求；
- 2 应与保留的现状地形相适应；
- 3 应考虑地表水的汇集、调蓄利用与安全排放；
- 4 应满足植物的生态习性。

5.1.2 居住绿地竖向设计宜遵循土方就地平衡的原则，宜以微地形为主。

5.1.3 堆土造坡应保持土壤的稳定，地形堆置高度的确定应遵守下列原则：

- 1 堆土高度应与堆置范围内的地基承载力相适应；
- 2 应进行土壤自然安息角核算。

5.1.4 当利用填充物堆置土山时，其上部覆盖土层厚度应符合植物正常生长的要求，且填充物堆筑应确保安全稳固，对环境无毒无害。

5.1.5 种植屋面绿地应充分考虑屋面结构的荷载要求。

5.2 地表排水

5.2.1 居住绿地竖向设计除有特殊设计考虑外，应有利于地表水的排放，并应避免形成影响植物的正常生长及居民使用的长期积水区域。

5.2.2 居住绿地各类地表的排水坡度宜符合下列规定：

- 1 草地的排水坡度宜大于 1.0%，其中，运动草地排水坡

度宜大于 0.5%；

2 栽植地表的排水坡度宜大于 0.5%；

3 铺装场地的排水坡度宜大于 0.3%。

6 水体设计

6.1 一般规定

6.1.1 居住绿地中的水体设计应满足安全要求。

6.1.2 居住绿地中的水体宜采用雨水、中水、城市再生水及天然水源等作为水源。

6.1.3 居住绿地中水体的最高水位，应确保绿地内的重要建（构）筑物不被水淹；最低水位不应影响水体景观效果；最低水位与最高水位相差宜小于 0.8m。

6.1.4 居住绿地中营造湿地景观的水体，水深宜为 0.1m~1.2m。

6.1.5 居住绿地水体宜以原土构筑池底，并应采用种植水生植物、养鱼等生物措施促进水体自净。

6.2 驳岸设计

6.2.1 居住绿地中水体驳岸，宜采用生态护坡入水；当为垂直驳岸时，岸顶与常水位的高差宜控制在 0.3m~0.5m。

6.2.2 寒冷地区的水体，其驳岸基础的埋深应在冰冻线以下。

6.3 水景设计

6.3.1 水景设计应充分利用自然水体，创造临水空间和设施，并应设置沿岸防护安全措施。

6.3.2 对水位控制有要求的水体，其池体应采用防水及抗渗漏材料。

6.3.3 旱喷泉喷洒范围内不应设置道路，地面铺装应防滑。

7 种植设计

7.1 一般规定

7.1.1 居住区种植设计应以居住区总体设计的要求为依据。

7.1.2 种植设计宜保留和保护原有大乔木。

7.1.3 植物种类选择应符合下列规定：

1 应优先选择观赏性强的乡土植物；

2 应综合考虑植物习性及其生境，做到适地适树；

3 宜多采用保健类及芳香类植物，不应选择有毒有刺、散发异味及容易引起过敏的植物；

4 应避免选择入侵性强的植物。

7.1.4 植物配置应符合下列规定：

1 应以总体设计的植物景观效果为依据；

2 应注重植物的生态多样性，形成稳定的生态系统；

3 应满足建筑通风、采光及日照的要求；

4 应注重植物乔灌木搭配、季相色彩搭配、速生慢生搭配，营造丰富的植物景观和空间；

5 应保持合理的常绿与落叶植物比例，在常绿大乔木较少的区域可适当增加常绿小乔木及常绿灌木的数量。

7.1.5 植物与建（构）筑物的最小间距应符合表 7.1.5 的规定。

表 7.1.5 植物与建（构）筑物的最小间距

建（构）筑物名称	最小间距（m）	
	至乔木中心	至灌木中心
建筑物外墙：南窗	5.5	1.5
其余窗	3.0	1.5
无窗	2.0	1.5

续表 7.1.5

建(构)筑物名称	最小间距 (m)	
	至乔木中心	至灌木中心
挡土墙顶内和墙角外	2.0	0.5
围墙 (2m 高以下)	1.0	0.75
道路路面边缘	0.75	0.5
人行道路面边缘	0.75	0.5
排水沟边缘	1.0	0.3
体育用场地	3.0	3.0
测量水准点	2.0	1.0

7.1.6 屋顶绿化种植应符合现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 的有关规定。

7.2 组团绿地

7.2.1 组团绿地种植设计应体现居住区特色。

7.2.2 植物配置应符合场地设计的要求,通过植物分隔,创造多样的公共空间。

7.2.3 组团绿地应注意夏季遮阴及冬季光照,宜选择高大的落叶乔木;场所与住宅之间应种植多层次植物进行隔离,减少对周边环境的影响。

7.2.4 绿化应与建筑保持合理的距离,建筑阳面应以落叶乔木为主,满足用户采光及日照的要求。

7.2.5 组团种植应以乔木、灌木为主,充分发挥植物的生态功能;地面除硬地外应铺草种花,并应以树木为隔离带,减少活动区之间的干扰。

7.3 宅旁绿地

7.3.1 宅旁绿地应满足居民通风、日照的需要。

7.3.2 宅旁绿地应因地制宜,采取乔、灌、草相结合的植物群

落配置形式。

7.3.3 宅旁绿地宜在入口、休息场地等主要部位增加高大落叶乔木的配置。

7.3.4 宅旁绿地中的小路靠近住宅时，小路两侧植物配置应避免对住宅采光造成影响；各住户门前可选择不同的树种和不同的配置方式，增强入户识别性。

7.4 配套公建绿地

7.4.1 配套公建与住宅之间宜运用多种绿化方式形成绿化隔离。

7.4.2 铺装场地宜种植高大荫浓乔木，夏季乔木庇荫面积宜大于场地面积的 50%，枝下净空不应低于 2.2m。

7.4.3 对变电箱、通气孔、燃气调压站等存在一定危险且独立设置的市政公共设施，应进行绿化隔离，避免居民接近、进入；对垃圾转运站、锅炉房等应进行绿化隔离，并应选择改善局部环境、抗污染的植物。

7.4.4 教育类公建绿化种植应满足相关建筑日照要求，并可适当提高开花、色叶类植物种植比例。

7.4.5 配套停车场、自行车停车处宜建设为绿荫停车场，并应符合下列规定：

- 1 树木间距应满足车位、通道、转弯、回车半径的要求。
- 2 庇荫乔木枝下净空应符合下列规定：
 - 1) 大、中型汽车停车场应大于 4.0m；
 - 2) 小汽车停车场应大于 2.5m；
 - 3) 自行车停车场应大于 2.2m。
- 3 场内种植池宽度应大于 1.5m，并应设保护措施。

7.5 小区道路绿地

7.5.1 小区道路绿化设计应兼顾生态、防护、遮阴和景观功能，并根据道路的等级进行绿化设计。

7.5.2 小区主要道路可选用有地方特色的观赏植物品种进行集

中布置，形成特色路网绿化景观。

7.5.3 小区次要道路绿化设计宜以提高人行舒适度为主；植物选择上可多选小乔木和开花灌木；配置方式宜多样化，与宅旁绿地和组团绿地融为一体。

7.5.4 小区其他道路应保持绿地内的植物有连续与完整的绿化效果。

7.5.5 小区道路的交叉口，视线范围内应采用通透式配置方式。

8 园路及铺装场地设计

8.1 园 路

8.1.1 居住绿地园路设计应遵循下列原则：

- 1 园路设计应便于居民通行及游览休憩；
- 2 园路宜采用透水铺装；
- 3 园路设计应协调好园路与市政等井盖的关系；
- 4 园路铺装材料应满足防滑要求，寒冷地区不宜采用光面材料。

8.1.2 园路的宽度应符合下列规定：

- 1 宅前路宽度应大于 2.5m；
- 2 人行路宽度不应小于 1.2m，需要轮椅通行的园路宽度不应小于 1.5m，非公共区域路面宽度可小于 1m 或设汀步。

8.1.3 园路的坡度应符合下列规定：

- 1 园路最小纵坡坡度不应小于 0.3%，最大纵坡坡度不宜大于 8%；
- 2 在多雪严寒地区纵坡坡度不应大于 4%，山地人行纵坡坡度不应大于 15%；
- 3 纵坡坡度大于 15%时，路面应做防滑处理，纵坡坡度大于 18%时应设台阶，台阶数不应少于 2 级；
- 4 横坡坡度应为 1%~2%。

8.2 铺 装 场 地

8.2.1 为满足居民的不同需求，居住绿地内应设计儿童活动场地和供不同年龄段居民健身锻炼、休憩散步、娱乐休闲的铺装场地。

8.2.2 铺装场地位置的设置应距离住宅建筑窗户 8m 以外，儿

童活动场地和健身场地应远离住宅建筑，并应采取措施减少噪声对住户的干扰。

8.2.3 老年人与儿童活动场地不宜布置在风速偏高、背阴和偏僻区域。

8.2.4 老年人活动场地与儿童活动场地宜结合在一起；老年人活动场地应平坦；儿童活动场地宜采用色彩鲜明的软性地面铺装，铺装材料应符合国家相关环保要求。

8.2.5 铺装场地宜采用透水、透气性铺装，铺装表面应平整、耐磨，并应做防滑处理。

8.2.6 铺装场地的排水坡度应控制在 0.3%~3%。

8.2.7 铺装场地的外边线不应与市政井盖相撞。

9 构筑物、小品及其他设施设计

9.1 构筑物

9.1.1 居住区构筑物应在空间形态、建筑风格、比例尺度、色彩处理等方面与周边环境相协调，并应符合当地地域文化。

9.1.2 亭、廊、棚架及膜结构等构筑物设施应符合下列规定：

1 亭、廊、棚架等供游人坐憩之处不应采用粗糙饰面材料，不得采用易刮伤肌肤和衣物的构造；

2 设有吊顶的亭、廊等，其吊顶应采用防潮材料；

3 亭、廊、棚架的体量与尺度，应与场地相适宜，其净高不应小于 2.2m；

4 膜结构设计不应对人流活动产生安全隐患，并应避开消防通道。

9.1.3 居住区围墙设计应达到围护、安全要求，高度应为 1.8m~2.2m；表面材料应方便清洗和维护。

9.1.4 居住区内的人行景观桥设计应自然简洁，与环境协调，并应符合下列规定：

1 应有阻止车辆通过的设施；

2 桥面均布荷载应按 4.5kN/m^2 取值；计算单块人行桥板时，应按 5.0kN/m^2 的均布荷载或 1.5kN 的竖向集中力分别验算，并取其不利者；

3 无防护设施的园桥、汀步及临水平台附近 2.0m 范围内的常水位水深不应大于 0.5m；桥面、汀步及临水平台面与水体底面的垂直距离不应大于 0.7m。

9.1.5 构筑物与居住区道路边缘的距离，应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 的有关规定。

9.2 小 品

9.2.1 居住区小品设施应优先选用新技术、新材料、新工艺，应安全环保、坚固耐用。

9.2.2 小品设施不宜采用大面积的金属、玻璃等高反射性材料。

9.2.3 室外座椅（具）的设计应满足人体舒适度要求，普通座面高宜为 0.40m~0.45m，座面宽宜为 0.40m~0.50m，靠背座椅的靠背倾角宜为 100° ~ 110° 。

9.2.4 结合座凳设置的花坛高度宜为 0.4m~0.6m；花坛应有排水措施。

9.2.5 居住区内雕塑、景墙浮雕等，其材质、色彩、体量、尺度、题材等应与周围环境相匹配，应具有时代感，并应符合主题。

9.2.6 人工堆叠假山石应以安全为前提，进行总体造型和结构设计，造型应完整美观，结构应牢固耐久；宜少而精，并应与环境协调。

9.2.7 居住区照明灯具应根据实际需要适量合理选型，所选用的庭园灯、草坪灯、泛光灯、地坪灯等应与环境相匹配，使其成为景观中的一部分。

9.2.8 居住区内布告栏、指示牌等标志牌设置应位置恰当、格式统一、内容清晰；标志的用材应耐用，方便维修。

9.2.9 居住区栏杆构造应符合下列规定：

1 不应采用锐角或利刺等形式；

2 凡活动边缘临空高差大于 0.7m 处，应设防护栏杆设施，其高度不应小于 1.05m；高差较大处可适当提高，但不宜大于 1.2m；护栏应从可踏面起计算高度；

3 构造应坚固耐久且不易攀登，其扶手上的活荷载取值竖向荷载应按 1.2kN/m 计算，水平向外荷载应按 1.0kN/m 计算，其中竖向荷载和水平荷载不同时计算；作用在栏杆立柱柱顶的水平推力应为 1.0kN/m。

9.3 其他设施

9.3.1 健身器械、儿童游戏场设施应避免干扰周边环境，并应符合下列规定：

1 健身器械应安全、牢固；健身场地周边应设置座椅；

2 儿童游戏场内当设有洁净的沙坑，沙坑周边应有防沙粒散失的措施，沙坑内应有排水措施；

3 儿童游戏器械结构应坚固耐用，并应避免构造上的硬棱角，尺度应与儿童的人体尺度相适应。

9.3.2 垃圾容器高宜为 0.6m~0.8m、宽宜为 0.5m~0.6m，亦可选用成品，其外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求。

9.3.3 居住区内音响设施可结合景观元素设计；音响放置位置应相对隐蔽，宜融入园林景观中。

9.3.4 车挡应与居住区道路的景观相协调；球形车挡高度宜为 0.3m~0.4m，柱形车挡高不宜大于 0.7m；间距宜为 0.6m~1.2m。

10 给水排水设计

10.1 给 水

10.1.1 给水设计应充分利用小区内已有的居住区总体市政给水管网和相应设施。

10.1.2 居住绿地应采用节水设备、节水技术，并应与雨水收集回用及中水回用有机结合统筹设计；在设计有中水回用的小区，应优先利用中水浇灌绿化。

10.1.3 居住绿地设计用水量应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的有关规定，并应包括下列内容：

- 1 绿化用水量；
- 2 道路广场用水量；
- 3 水景、娱乐设施用水量；
- 4 未预见水量和管网漏失水量。

10.1.4 从居住区生活饮用水管道上直接接出的浇灌系统管网的起端应设置水表和真空破坏器。

10.1.5 绿化浇灌宜优先采用喷灌、微灌、滴灌、涌泉灌等高效节水的灌溉方式，并应设置洒水栓进行人工补充浇灌。

10.1.6 自动灌溉应根据当地的气候条件、土壤条件、植物类型、绿地面积大小选择适宜的浇灌方式；草坪宜采用地理式喷头喷灌，乔木宜采用涌泉灌，灌木宜采用滴灌，花卉宜采用微喷灌。

10.1.7 灌溉系统的运行宜采用轮灌方式，并应符合下列规定：

- 1 轮灌组数量应满足绿化需水要求，并使灌溉面积与水源的可供水量相协调，各轮灌组的流量宜一致，当流量相差超过20%时，宜采用变频设备供水；

- 2 同一轮灌组中宜采用同一种型号的喷头或喷灌强度相近

的喷头，并且植物品种一致或对灌水的要求相近；

3 地形高差较大的绿地自动灌溉系统宜使用具有压力补偿功能的电磁阀或具有止溢功能的灌水器。

10.1.8 人造水景的初次充水和补水水源不应采用市政自来水和地下井水，应优先采用雨水、中水及天然水源。

10.1.9 水景的水质应符合现行行业标准《喷泉水景工程技术规程》CJJ/T 222 的有关规定。

10.1.10 水景应设置补水管，宜设置可靠的自动补水装置。

10.1.11 水景工程宜采用不锈钢管等防锈耐腐蚀管材，室外水景喷泉管道系统应有放空防冻措施。

10.1.12 喷泉水池的有效容积不应小于最大一台水泵 5min~10min 的循环流量，水深应满足喷头的安装要求，并应满足水泵最小的吸水深度要求。

10.1.13 水泵宜设于泵坑内，并应加装格栅盖板，循环管道宜暗敷。

10.1.14 与游人直接接触的戏水池和旱喷泉中，水泵应选用 12V 安全电压潜水泵，或将水泵设置在池外，并满足电气安全距离要求。喷头的喷水高度应避免伤人。

10.1.15 景观水池应采用水池循环供水方式。

10.2 排 水

10.2.1 居住绿地雨水排水设计应充分利用绿地周边已有的居住区总体雨水排水管网和相应设施。绿地内的雨水收集后应分散就近排入居住区总体雨水管网。居住区绿地雨水设计宜设置雨水回收利用措施；雨水资源化利用的控制目标应满足当地的上位专项（专业）规划的控制指标要求。

10.2.2 设计雨水流量、暴雨强度、雨水管道的设计降雨历时和各种地面的雨水径流系数的计算和取值应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的有关规定。

10.2.3 绿地的设计重现期应与所在小区的设计重现期一致。

10.2.4 雨水排放应充分发挥绿地的渗透、调蓄和净化功能。屋面雨水宜设置断接措施，绿地内雨水排水宜设置植草沟、下凹绿地、人工湿地、雨水花园等渗透、储存、调节的源头径流控制设施。在条件允许的情况下，宜设置初期雨水弃流设施。

10.2.5 绿地内雨水的地表径流部分应有收集措施，种植区低洼处宜采用盲沟、土沟、卵石沟、透水管（板）、水洼系统等收集；硬质场地低洼处宜采用雨水口、明沟、卵石沟等收集。

10.2.6 地下建（构）筑物上的绿地应设置蓄排水板和透水管等蓄排水措施。

10.2.7 景观水池应有泄水和溢水的措施；泄水宜采用重力自流泄空方式，放空时间宜为 12h~48h；溢水管管径应大于补水管管径，并应满足暴雨量计算要求；溢流管路宜设置在水位平衡井中。

10.2.8 与天然河渠相通的景观水体应在连接处设置水位控制措施。

11 电气设计

11.0.1 居住绿地用电负荷为三级负荷，供电电源点的布局应根据负荷分布和容量来确定，220/380V 供电半径不宜大于 0.5km。

11.0.2 居住绿地最大相负荷电流不宜超过三相负荷平均值的 115%，最小相负荷电流不宜小于三相负荷平均值的 85%。

11.0.3 居住绿地中公共活动的场所宜预留备用电源和接口。

11.0.4 居住绿地中公共活动区照明应符合表 11.0.4 的规定。

表 11.0.4 公共活动区照明

区域	最小平均水平照度 E_{hmin} (lx)
车行道	15
人行道、自行车道	2
庭园、平台	5
儿童游戏场地	10

11.0.5 居住绿地景观照明及灯光造景应考虑生态和环保的要求，应避免产生对行人不舒适的眩光，并应避免对住户的生活产生不利影响。

11.0.6 居住绿地照明应按区域和功能分回路采用自动或手动控制，自动控制可采用定时控制、光控或两者结合的方式。

11.0.7 绿地中配电干线和分支线宜采用铜芯绝缘电缆，配电线路截面的选择应符合下列规定：

1 按线路敷设方式及环境条件确定的导体截面，其导体载流量不应小于计算电流和按保护条件所确定的电流；

2 线路电压损失应满足用电设备正常工作及启动时端电压

的要求；

3 导体应满足动稳定与热稳定的要求；

4 线路最小截面应满足机械强度的要求。

11.0.8 居住绿地的低压配电系统接地方式宜采用 TT 制；电源进线处应设接地装置，接地电阻不应大于 4Ω ，室外安装的配电装置（配电箱）内应安装相适应的电涌保护器（SPD）。

11.0.9 夜景照明装置及景观构筑物的防雷应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定。

11.0.10 居住绿地中配电装置及用电设备的外露可导电的金属构架、金属外壳、电缆的金属外皮、穿线金属管、灯具的金属外壳及金属灯杆均应可靠接地。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑给水排水设计规范》 GB 50015
- 2 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 3 《城市居住区规划设计标准》 GB 50180
- 4 《无障碍设计规范》 GB 50763
- 5 《喷泉水景工程技术规程》 CJJ/T 222
- 6 《种植屋面工程技术规程》 JGJ 155

中华人民共和国行业标准

居住绿地设计标准

CJJ/T 294 - 2019

条文说明

编制说明

《居住绿地设计标准》CJJ/T 294 - 2019 经住房和城乡建设部 2019 年 3 月 29 日以第 82 号公告批准、发布。

在本标准编制过程中，编制组进行了相关居住绿地的调查研究，总结了我国工程建设的实践经验，同时参考了国内外现行的相关法规、技术标准，并与相关国家和行业标准进行了充分衔接。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《居住绿地设计标准》编制组按章、节、条顺序编写了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则	28
2	术语	29
3	基本规定	30
4	总体设计	32
5	竖向设计	33
5.1	一般规定	33
5.2	地表排水	34
6	水体设计	35
6.1	一般规定	35
6.2	驳岸设计	36
6.3	水景设计	36
7	种植设计	37
7.1	一般规定	37
8	园路及铺装场地设计	39
8.1	园路	39
8.2	铺装场地	40
9	构筑物、小品及其他设施设计	41
9.1	构筑物	41
9.2	小品	41
9.3	其他设施	42
10	给水排水设计	43
10.1	给水	43
10.2	排水	43
11	电气设计	44

1 总 则

1.0.1 本标准的制定旨在贯彻落实国家“十三五”规划精神，适应我国全面建设小康社会发展要求，满足人民群众居住水平的日益提升的要求，促进我国城镇居住绿地建设尽早达到国际先进水平。

居住绿地是城镇绿地系统的重要组成部分，在城镇绿地中占有较大比例，是居民日常使用频率最高的绿地类型之一，其建设水平与人民群众的生活品质直接相关，在人居环境系统中占有极其重要的地位。本标准的编制旨在指导居住绿地建设单位和设计单位相关技术人员，在工作实践中明确居住区绿地设计的理念、原则，为广大城镇居民提供更安全、更健康、更舒适、更优美的人居环境，进而产生巨大的社会效益和经济效益。

1.0.4 本标准引用的国家现行标准包括：《城市绿地分类标准》CJJ/T 85、《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《公园设计规范》GB 51192、《城市绿地设计规范》GB 50420、《无障碍设计规范》GB 50763、《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328、《民用建筑节能设计标准》GB 50555、《垂直绿化工程技术规程》CJJ/T 236、《种植屋面工程技术规程》JGJ 155、《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《喷泉水景工程技术规程》CJJ/T 222、《风景园林基本术语标准》CJJ/T 91 等。

2 术 语

2.0.1 这里将居住用地范围内的满足当地植物覆土及其深度要求，方便居民出入的地下或半地下建筑的屋顶绿地、车库顶板上的绿地也计入居住绿地，是为鼓励在居住绿地设计中结合实际，因地制宜发展各类型绿化，其绿地面积计算方法以所在城市绿地管理规定为准。

2.0.6 本条“绿地率”的定义，在符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 和现行行业标准《风景园林基本术语标准》CJJ/T 91 有关规定的基础上，结合本标准的特点和适用范围综合确定。

3 基本规定

3.0.2 改善环境功能：居住绿地为居民提供健康、生态的绿色活动空间，通过适当的低碳、节能设计引导居民加强环境保护的意识；防护隔离功能：居住绿地通过科学合理的功能区块划分和绿化种植，使居民居住的安全、安静的环境不受破坏；休闲活动功能：居住绿地提供户外活动交往场所，要求卫生整洁、安全适用、景色优美、设施齐全；景观文化功能：居住绿地通过园林空间、植物配置、雕塑小品等提供视觉享受和文化品位欣赏，丰富居民的精神生活。

此外，考虑不同规模、性质的绿地所承担的功能差异性，居住用地内的绿地的防灾避险功能，主要由规模相对较大的社区公园承担，因此本标准中的居住绿地对其不做强制性要求。

3.0.5 城市绿地内水面大小差别很大，可以因地制宜，合理设计。这里对居住绿地的水体面积所占比例作出规定，旨在避免居住绿地内的绿化种植面积过小，影响其各项功能的发挥。本条文中的“特殊要求”是指开发商指定要求以水景为特色的居住区或居住区用地内水系发达的区域，但也要注意适当控制水体的面积，保证居住区内有一定的绿量。

3.0.6 这里关于居住绿地中建（构）筑物占地面积控制指标，与现行国家标准《城市绿地设计规范》GB 50420 相一致。

3.0.7 居住绿地设计提倡实施节约型绿化工程，加快推进绿地雨水收集利用系统的常规化，开发利用太阳能、风能资源等各项园林绿化节约型技术措施。

3.0.9 我国幅员辽阔，地区发展不均衡，各地的居住绿地设计水平不一，发展立体绿化原则上不做强制性要求。对于经济发展

水平较高的地区，提倡、鼓励其结合实际情况，通过积极引导，因地制宜地发展立体绿化，以期最大限度提高住宅环境中的绿地率和绿化覆盖率，同时倡导低碳环保理念。

4 总体设计

4.0.1 居住绿地的总体平面构图设计要兼顾现代高层住宅楼居民俯视欣赏小区优美景观环境的需求。

5 竖向设计

5.1 一般规定

5.1.1 居住区内的绿地系统布局是整个居住区规划布局的有机组成部分之一，与居住区内的路网结构、公建与住宅布局密不可分。因此，居住区内绿地的竖向设计也以居住区竖向规划所确定的道路控制高程和地面排水规划作为设计的基础依据。同时也要满足景观和空间塑造的要求并且避免影响住户的日照、通风、采光以及居民生活私密性的要求，还要与现状保留的地形相适应，以利于地表水的汇集、调蓄利用与安全排放。

居住绿地的主体是各种植物，其竖向设计要确保满足植物生长所需的基本条件，比如土壤的厚度、排水坡度、日照条件、土壤营养成分、pH值等，以利于植物的健康生长；地形的处理要有利于绿地的排水。另外，居住绿地还要满足人们的审美需求，特别是小区游园及组团绿地，其竖向设计根据绿地景观设计主题的要求，对其起到引导、烘托和陪衬的作用。

5.1.2 竖向设计要尽量减少外来土方的利用，土方宜就地平衡。另外，在居住绿地中的竖向设计，一般以营造微地形为主，不要过于追求地形的高低变化。对居住绿地内的现状地形地貌，要根据景观设计的要求，因高就低，巧加利用，既可减少土方工程量，节约工程造价，也是形成不同景观效果的最经济有效的途径。特别是对现有水体的保护利用，更具有维护基地内生态系统健康运行的特殊效用。

5.1.3 为了使居住绿地产生丰富的景观效果，其地形的高低变化是必不可少的。其堆土的高度及坡度首先要满足安全的要求，在此基础上再追求美观的要求。在进行居住绿地竖向设计时，要充分考虑堆土区域的地基承载力，防止堆土过高而对周边环境造

成不利影响。对土壤的自然安息角也要进行核算，有特殊情况或要求时，均要利用相应的工程技术加以处理，防止水土流失和滑坡，确保安全。

5.1.4 居住绿地的基地条件千变万化，绿地景观的要求也多种多样。在一些基地承载力条件有限制的区域，如地下车库顶板，为了达到竖向设计中地形变化的要求，但又不能产生过大的基地荷载，其基层势必要利用各种轻质填充物来塑造地形，这些填充物的物理化学性质均能满足植物的基本生长需求，安全稳固，更不能对周边环境产生潜在的危害。

5.1.5 种植屋面的竖向设计与其基层结构的承载能力直接相关，要在确保结构安全的前提下进行适当的竖向地形设计。对一些会产生较大荷载的区域，结合建筑的柱网体系及墙体位置进行合理布局。

5.2 地表排水

5.2.1 居住绿地的地形塑造，在考虑园林景观效果的同时，也要注意地表水的排放。也可结合地形，对地表水加以收集利用，营造各种水景。在无法利用自然排水的低洼地段，则要设计地下排水管沟，与城市雨水管渠系统连接。

本条文中居住绿地竖向设计的特殊设计考虑，主要是指低影响开发技术的设计运用。要求绿地具有雨水调蓄功能，绿地要尽量低于周围硬化地面，并建导流设施，以确保流入绿地的雨水能够迅速入渗，通过植草沟等生态排水措施将周边区域的径流雨水引入绿地，形成雨水湿地、湿塘等集中调蓄设施。

5.2.2 这里关于居住绿地中草地、运动草地、栽植地表、铺装场地的排水坡度，与《公园设计规范》GB 51192—2016 第 5.1.4 条中的数据相一致。

6 水体设计

6.1 一般规定

6.1.2 水景是居住绿地景观的组成要素之一，是园林景观中不可缺少的、最富魅力的一种园林要素。池塘、戏水池、喷泉、瀑布、跌水、溪流等园林水景的展现，都需要有一定量的水资源保障。水源以就近的河流、湖泊等地表水为主，也可以收集雨水作为水源。对于人不直接接触的水体，也可以利用再生水作为水源。

6.1.3 居住绿地中的水系的水位控制，是水景设计的重要内容。其常水位、最低水位、最高水位的变化，直接影响到水景的效果。特别是对最高水位的控制，设相应的泄水口以确保水系周边设施的安全。最低水位与最高水位之差控制在 0.80m 以内，主要是考虑到与本标准第 6.1.4 条及第 6.2.1 条的对应关系，以常水位为基准，以上 0.40m 为最高水位，距驳岸顶还差 0.10m；以下 0.40m 为最低水位，距池底还有 0.10m，也能保证水生植物的基本生存要求。

本条文中所谓的重要建（构）筑物，主要是指有明确使用功能或纪念意义的建（构）筑物，如餐饮茶室、办公接待等建筑以及文物古迹、纪念碑亭等构筑物。当然，一般情况下，绿地内的所有建（构）筑物都要避免被水淹。

6.1.4 居住绿地的水体为水生植物的生长提供了良好的条件。大部分的挺水植物，如芦、蒲草、荸荠、水芹、茭白、荷花、香蒲等等，常分布于 0m~1.5m 的浅水处，考虑到湿地景观的要求及游人的安全，居住绿地中栽植水生植物区域的水深建议控制在 0.1m~1.2m 之间。

6.1.5 居住绿地中水体的池底处理方式有钢筋混凝土池底、土

土工布池底、自然池底等等，为充分发挥水系的生态功能，在池底不渗水的前提下，尽量采用自然池底的形式。否则，可采用土工布防漏池底的形式，上铺种植土，栽植水生植物。尽量少用或不用钢筋混凝土池底。寒冷地区还要注意冬季排水设施及枯水期的湿生植物种植的特殊要求。

6.2 驳岸设计

6.2.1 居住绿地水体的驳岸形式主要有垂直式驳岸及缓坡式驳岸。缓坡式驳岸为体现其生态性，建议采用生态护坡的形式入水，如自然草坡、木桩、石笼网等等，水边种植湿生、水生植物；垂直式驳岸为体现其亲水性，建议岸顶离水面不要太高，结合本标准第 6.1.4 条的规定，高差若为 0.3m，则岸顶至水底的高差为 1.0m；高差若为 0.5m，则岸顶至水底的高差为 1.2m。

6.2.2 寒冷地区，其土层在冬季会冻结，因此居住绿地中的水体驳岸很容易受冻胀而遭到破坏。基础受冻后使整个基础及上部发生断裂，因此，寒冷地区水体驳岸基础要求设置在冰冻线以下；另外，也要防止水体结冰后对驳岸的挤压，造成驳岸的破坏。

6.3 水景设计

6.3.1 在水景设计中创造出各种临水空间，是居住绿地景观设计的基本要求，其安全防范要求见本标准第 6.1.4 条。

6.3.2 对有渗漏现象的自然水体以及人工水池，要求采用土工布池底或钢筋混凝土池底进行处理，以确保水位不会产生过大的变化。

7 种植设计

7.1 一般规定

7.1.3 居住区植物种类的选择对于植物生长情况以及植物造景的成败至关重要，应从多个方面加以考虑。

1 《国家建筑标准设计图集——环境景观之绿化种植设计》03J012-2 中，将中国主要城市园林植物分成 11 个大区。分别为寒温带针叶林区、温带针阔叶混交林区、北部暖温带落叶阔叶林区、南部暖温带落叶阔叶林区、北亚热带落叶常绿阔叶混交林区、中亚热带常绿落叶阔叶林区、南亚热带常绿阔叶林区、热带季雨林及雨林区、温带草原区、温带荒漠区、青藏高原高寒植被区。近年来，由于气温持续升高，出现了植物跨区生长的情况，但在植物的选择上要保持慎重，以当地若干年生长情况为依据，切忌大规模采用跨区的植物。

2 要根据植物对光照及水分等的需求，把植物种在适宜的生长环境中。既可保证成活率又减少养护成本。

4 入侵性强的植物，如因特殊要求需要引入的，必须采用确实有效的隔离措施，让植物在限定的范围内生长，以免对当地的植物生态造成影响。

7.1.4 居住区植物配置要综合考虑植物的造景要求、植物的生长环境要求以及人的居住活动对植物本身的要求。

2 近年来，较老的居住区楼间绿地与住户之间的矛盾日益突出，建筑阳面植物过于接近建筑，遮挡阳光，影响了低层住户的合理采光需求。建议居住建筑阳面的植物要与建筑有足够的距离。对于楼间绿地较为局促的居住区，乔木以落叶乔木为主。

5 居住绿地要保持一定的常绿与落叶植物的比例，既保证小区冬季的植物绿量，又丰富了小区的植物色彩。在不易种植常

绿乔木的区域可适当增加常绿灌木进行弥补。北方居住区常绿与落叶乔木的比例以 3 : 7 为宜，南方居住区常绿与落叶乔木的比例以 4 : 6 为宜，各区域可根据自身的实际情况作出调整。由于各种植物高度、体量和生长速度均不同，绿量也难以准确折算，因此常绿与落叶乔木的比例仅仅为指导。同时该数值是针对整个居住区范围，而不要求局部区域均达到此数值。

7.1.5 本条在《居住区环境景观设计导则（2006 版）》表 4.5.3 的基础上增加了建筑南窗与乔木的最小间距，由 3m 扩大至 5.5m。由于南窗的光照对于居住环境意义重大，原有的 3m 距离实施情况并不理想，因此增加至 5.5m。

7.1.6 屋顶绿化包括对铺以种植土或设置种植容器的建筑屋面或地下建筑顶板的绿化。

1 坡屋面绿化通常不上人，较为简单，以草坪地被为主。一般选择耐旱、耐移栽、生命力强、抗风力强、外形较低矮的贴伏状藤本或攀缘植物。

2 屋顶种植要综合考虑屋顶的复杂程度及结构的承载力等因素，种植布局应与平台结构相适应；乔木植物和亭台、水池、假山等荷载较大的设施，设在柱和墙的位置上，可有效减少平台的负荷。

8 园路及铺装场地设计

8.1 园 路

8.1.1 随着人们生活水平的不断提高,对居住条件的要求也越来越高,已不再仅仅满足于住房内部的结构及其装饰,对居住区的外部景观也越来越关注,居住绿地内的设施和内容也越来越丰富多彩,园路作为居住绿地的重要组成部分,它的设计不仅影响到居民出行的便利和安全,同时也影响居民的居住绿地的环境质量,因此提出了园路设计应遵循的原则。

2 在缺水地区,除活动强度特别大的区域外,园路及铺装场地建议采用可渗透型铺装形式或材料,尽量保持绿地的自然条件,并利于补充地下水。

3 设计居住绿地的园路时避免园路的外缘与井盖相撞,当园路有道牙时则要避开道牙。

4 这里要求对居住绿地内的园路做必要的防滑处理,特别是冬季有降雪的地区,铺装面层不建议选用光滑的材料,确保行人安全。

8.1.2 居住绿地内各级园路的宽度,主要是根据使用功能及交通流量而定,同时还要考虑环境及景观的要求。

宅前道路平时主要供居民出入,以自行车及行人使用为多,同时满足清运垃圾、救护车和搬运家具等需要。按照居民区内部有关车辆低速缓行的通行宽度要求,轮距宽度在 $2\text{m}\sim 2.5\text{m}$ 之间,所以,宅前路的路面宽度一般为 $2.5\text{m}\sim 3\text{m}$,为兼顾必要时大货车、消防车的通行,路面两边至少还要各留出宽度不小于 1m 的路肩。

居住绿地内人行路的宽度的设计主要是根据其使用功能和居住区内的人流量而定,通常宽度不小于 1.5m ,在人流比较少的

地方可设计为 1.2m。另外，还有一些不常使用的地方，路面宽度可设计为 0.6m~1m 或设汀步。

8.1.3 居住绿地园路的坡度设计是从两方面考虑的，首先是安全，其次是排水。最小纵向坡度是满足路面纵向雨水疏导的极限值，如果满足不了，需要根据情况在路的两侧或一侧设排水沟。最大纵向坡度是为了保证行人安全的极限值，在一般情况下尽量少出现，尤其是在多雪严寒地区和地形起伏大及高山地区要严格控制。

8.2 铺装场地

8.2.1 铺装场地是居住区建筑空间的室外延伸，为居民提供一个优美的环境，供居民们在室外活动、交流、休闲。针对不用年龄段居民的不同需求，设置儿童活动场地、老年健身场地及休闲娱乐场地等。

8.2.2、8.2.3 这两条对铺装场地的位置的设置做了特别的规定，首先要考虑到居民的私密性，场地一般不设置在距住宅建筑窗户近的地方，至少要在 8m 以外。另外由于老年健身和儿童活动会产生噪声，给居民的生活造成影响，要求设在远离住宅建筑的地方，同时通过植物或建筑小品进行遮挡，减少对住户的干扰。再者，结合老年人和儿童身体状况，最好将老年及儿童活动场地设置在背风向阳、不太偏僻的地方。

8.2.4 本条是针对老年人和儿童的安全作出的规定。

8.2.6 铺装场地的坡度，既要排水顺畅（达到雨天不积水），又要舒适和安全。因此铺装场地的坡度设在 0.3%~3%，根据当地的地势地质条件可适当抬高最小坡度。

9 构筑物、小品及其他设施设计

9.1 构 筑 物

9.1.1 居住区构筑物要求因地制宜，与小区建筑相协调。同时，考虑到地方风俗习惯的不同和生活习惯的差异，环境塑造还要符合地域文化和风俗习惯。

9.1.2 亭、廊或棚架等是居民特别是老年人等行动不便者日常休息交流的主要场所，因而出入口要充分考虑其安全性、便利性及通达性。

3 这里关于亭、廊或棚架的净高的要求，如果棚架上攀缘植物，则还要考虑到植物下垂后的高度。

4 膜结构由于其材料的特殊性，能塑造出多姿多彩、形态各异的造型，居住区内的膜结构设计要适应周围环境空间的要求。

9.1.5 构筑物与道路边缘要保持一定距离，主要是考虑在行人出入时不影响的通行，对有出入口的一面要保持较宽的间距，为的是在行人进出构筑物时可以有个缓冲的区域，并能在门口临时停放车辆，保障道路的正常交通。

9.2 小 品

9.2.1 为了顺应市场发展需求及地方经济状况，注重节能、节材，合理使用土地资源，优先采用新技术、新材料、新工艺，达到优良的性价比。

9.2.2 目前居住区光污染日趋严重，研究发现，长时间在眩光污染环境下工作和生活的人，会增加眼病风险及其他健康隐患，因此居住区小品尽可能不采用高反射性材料。

9.3 其他设施

9.3.1 关于健身器械的配置，不同人群的健身目的不同，可以根据实际情况设置。健身器械要选用符合国家及地方安全卫生标准、有专业资质单位设计生产的合格产品。器械旁的指示牌可以提示其安全使用方法及健身作用。

9.3.2 垃圾容器一般采用不锈钢、木材、石材、混凝土、GRC等材料制作，设在道路两侧和居住单元出入口附近的位置。

9.3.4 车挡是限制车辆通行的路障设施，其造型与设置地点要与道路的景观相适宜。

10 给水排水设计

10.1 给 水

10.1.9 水景的水质处理一般采用物理法、化学法和生物法来确保其景观性（如水的透明度、色度和浊度）和功能性（如养鱼、戏水等）。其中，物理法包括定期换水法和曝气法；化学法包括格栅-过滤-加药，格栅-气浮-过滤和格栅-生物处理-气浮-过滤；生物法包括种植水生植物，养殖水生鱼类和投放菌种等。

10.2 排 水

10.2.6 地下建（构）筑物上的绿地设蓄排水板，是为了有效地排水和蓄水，考虑土壤对水分的吸收，注重保水保湿，利于植物的生长。

10.2.7 溢流管路一般设置在水位平衡井中，这样既不影响水景的美观，又能保证景观水位的升降和射流的变化。

10.2.8 景观水体如与天然河渠相通，要考虑天然河渠的最高洪水位，在连接处设置有效的水位控制措施以防止出现倒灌现象。

11 电气设计

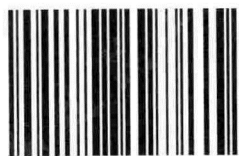
11.0.1 居住绿地景观用电负荷不大，负荷较分散，但低压供电距离长，电能损耗大，运行不经济，因此对供电半径作出相应规定。

11.0.2 为减少供配电系统中的线路电压损失与电能损耗，尽量使三相负荷平衡。

11.0.5 居住绿地照明倡导使用 LED 灯具、节能灯具，利用太阳能等天然资源。

11.0.6 分回路、分区控制，根据不同的环境需要开关灯，有利于节能。定时或光控自动控制也是为了减少长明灯，节约电能。

11.0.7 本条规定主要是为了电气设备运行安全，防止电气火灾，防间接触电。



1 5 1 1 2 3 4 3 3 9

统一书号：15112 · 34339
定 价： 16.00 元