

团 体 标 准

T/LCH XXXX-XXXX

园林景观 水系营造工程通用要求

General requirements for water system construction engineering in
landscape architecture

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国长城绿化促进会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	2
5 设计要求	3
6 材料与设备要求	3
7 施工要求	4
8 质量验收	5
9 维护管理	6

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由华绿建设有限公司提出。

本文件由中国长城绿化促进会归口。

本文件起草单位：华绿建设有限公司。

本文件主要起草人：XXX。

园林景观 水系营造工程通用要求

1 范围

本文件规定了园林景观水系营造工程的术语和定义、基本规定、设计要求、材料与设备要求、施工要求、质量验收及维护管理的要求。

本文件适用于各类园林景观项目中水系营造工程的规划设计、施工、验收与维护管理，包括但不限于公园、居住区、城市广场、风景区等园林景观内的水系工程。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50164 混凝土质量控制标准
- GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收标准
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- CJJ 28 城镇供热管网工程施工及验收规范
- CJJ/T 29 建筑排水塑料管道工程技术规程
- CJJ 68 城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程
- JGJ/T 104 建筑工程冬期施工规程
- JGJ 145 混凝土结构后锚固技术规程
- DBJ04/T480-2024 城市景观水体水质保持技术标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

园林景观水系 landscape water system

在园林景观中，为满足景观、生态、游憩等功能需求而设置各类水体，包括湖泊、池塘、溪流、瀑布、喷泉等。

3.2

驳岸 bank revetment

保护园林景观水系边缘土地不被冲刷或坍塌，并使水体与陆地之间保持一定联系的构筑物。

3.3

护坡 slope protection

防止园林景观水系边坡土体受水流冲刷、风化等破坏而采取的防护措施。

3.4

水生植物 aquatic plant

生长在水中或潮湿土壤中的植物，包括挺水植物、浮叶植物、沉水植物和漂浮植物。

3.5

生态浮岛 ecological floating island

一种通过将水生植物种植在漂浮载体上，以达到净化水质、改善生态环境、美化景观等目的的人工设施。

3.6

雨水花园 rain garden

在园林景观中，通过植物、土壤和微生物的共同作用，对雨水进行收集、净化、渗透和利用的一种生态设施。

3.7

海绵城市 sponge city

通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。

4 基本规定

4.1 一般规定

4.1.1 园林景观水系营造工程应符合国家现行有关法律法规和标准的规定。

4.1.2 园林景观水系营造工程应根据园林景观的总体布局、功能要求、场地条件和周边环境等因素进行设计和施工。

4.1.3 园林景观水系营造工程应注重生态环境保护 and 资源节约利用，采用环保、节能、节水的材料和技术。

4.1.4 园林景观水系营造工程应保障人身安全和设施安全，设置必要的防护设施和警示标识。

4.2 设计要求

4.2.1 水系设计应遵循生态优先、因地制宜、功能与景观相结合的原则，充分考虑水体的生态功能、景观功能、游憩功能和防洪排涝功能。

4.2.2 水系设计应根据水源条件、地形地貌、水文地质等因素，合理确定水系的规模、形式、布局和竖向设计。

4.2.3 水系设计应结合海绵城市建设理念，采取雨水收集、净化、渗透、利用等措施，提高雨水资源的利用效率。

4.2.4 水系设计应考虑水生植物的生长习性和生态需求，合理配置水生植物，营造良好的水生生态环境。

4.2.5 水系设计应考虑驳岸和护坡的稳定性、耐久性和生态性，合理选择驳岸和护坡的形式和材料。

4.2.6 水系设计应考虑园林景观的整体风格和特色，与周边环境相协调，营造优美的景观效果。

4.3 施工要求

4.3.1 水系营造工程施工前，应编制施工组织设计或施工方案，并经审批后实施。

4.3.2 水系营造工程施工应严格按照设计文件和 GB 50202、GB 50204 规定的要求进行，确保工程质量和安全。

4.3.3 水系营造工程施工过程中，应加强对原材料、构配件和设备的质量检验，符合设计要求和 GB 50164 的规定。

4.3.4 水系营造工程施工过程中，应采取有效的环境保护措施，减少施工对周边环境的影响。

4.3.5 水系营造工程施工完成后，应进行竣工验收，验收合格后方可交付使用。

5 设计要求

5.1 总体设计

5.1.1 水系营造工程应根据园林景观的总体布局和功能要求，合理确定水系的位置、规模、形式和走向。

5.1.2 水系营造工程应结合地形地貌，充分利用自然高差，营造跌水、瀑布等景观效果。

5.1.3 水系营造工程应考虑与周边水体的连通性，形成完整的水系网络。

5.1.4 水系营造工程应根据使用功能和安全要求，合理设置游步道、亲水平台、栈桥等设施。

5.2 竖向设计

5.2.1 水系竖向设计应根据场地地形、排水要求和景观效果，合理确定水体的底标高、常水位、最高水位和最低水位。

5.2.2 水系竖向设计应考虑驳岸和护坡的稳定性，合理确定驳岸和护坡的坡度和高度。

5.2.3 水系竖向设计应结合海绵城市建设要求，设置雨水花园、下沉式绿地等设施，提高雨水的渗透和净化能力。

5.3 水源与水质设计

5.3.1 水系的水源应优先采用雨水、再生水等非常规水源，确需采用自来水作为水源时，应采取节水措施。

5.3.2 水系的水质应符合 DBJ04/T480-2024 的规定，当水质不能满足要求时，应采取净化处理措施。

5.3.3 水系应设置必要的水质监测设施，定期对水质进行监测和分析。监测方法和指标应符合 CJJ 68 的要求。

5.4 驳岸与护坡设计

5.4.1 驳岸和护坡设计应根据水系的功能要求、地形地貌、水文地质条件和周边环境等因素，合理选择形式和材料，涉及地基处理时应符合 GB 50202 的要求。

5.4.2 驳岸和护坡设计应考虑稳定性、耐久性和生态性，采用生态驳岸和护坡形式时，应满足水生生物的生长和栖息需求。

5.4.3 驳岸和护坡设计应设置必要的排水设施，防止积水对驳岸和护坡造成破坏。

5.5 水生植物设计

5.5.1 水生植物设计应根据水体的生态环境和功能要求，合理选择水生植物的种类和配置方式。

5.5.2 水生植物设计应考虑水生植物的生长习性和季节变化，营造四季有景的景观效果。

5.5.3 水生植物设计应控制水生植物的生长范围，防止其过度生长对水体造成不良影响。

5.6 喷泉与跌水设计

5.6.1 喷泉和跌水设计应根据园林景观的主题和风格，合理确定形式和规模。

5.6.2 喷泉和跌水设计应考虑水流的速度、流量和压力，确保其运行安全和稳定。

5.6.3 喷泉和跌水设计应设置必要的灯光和音乐设施，营造优美的视听效果。

6 材料与设备要求

6.1 一般规定

- 6.1.1 水系营造工程所使用的材料和设备应符合 GB 50268、CJJ/T 29 的规定，并具有产品质量证明文件。
- 6.1.2 水系营造工程所使用的材料和设备应根据设计要求和环境，合理选择品种、规格和型号。
- 6.1.3 水系营造工程所使用的材料和设备在运输、储存和施工过程中，应采取有效的保护措施，防止其损坏和变质，涉及冬期施工时应符合 JGJ/T 104 的规定。

6.2 驳岸与护坡材料

- 6.2.1 驳岸和护坡材料应具有足够的强度、稳定性和耐久性，能够承受水流的冲刷和侵蚀。
- 6.2.2 驳岸和护坡材料应根据设计要求和环境，合理选择天然石材、混凝土、钢材、木材、土工合成材料等。
- 6.2.3 采用生态驳岸和护坡材料时，应具有良好的透水性和透气性，能够为水生生物提供栖息和繁殖的场所。

6.3 水生植物材料

- 6.3.1 水生植物材料应具有良好的适应性和抗逆性，能够在当地的气候和水质条件下正常生长。
- 6.3.2 水生植物材料应根据设计要求和环境，合理选择乡土植物和经过驯化的外来植物。
- 6.3.3 水生植物材料应具有完整的根系和健康的植株，无病虫害和机械损伤。

6.4 喷泉与跌水设备

- 6.4.1 喷泉和跌水设备应具有良好的性能和稳定性，能够满足设计要求的水流速度、流量和压力。
- 6.4.2 喷泉和跌水设备应根据设计要求和环境，合理选择水泵、喷头、管道、控制系统等。
- 6.4.3 喷泉和跌水设备的电气设备应符合 JGJ 145 的规定，具有良好的绝缘性能和接地保护措施。

6.5 水质净化设备

- 6.5.1 水质净化设备应具有良好的净化效果和运行稳定性，能够满足园林景观水系的水质要求。
- 6.5.2 水质净化设备应根据设计要求和环境，合理选择生物处理设备、物理处理设备、化学处理设备。
- 6.5.3 水质净化设备的管道和配件应具有良好的耐腐蚀性和密封性，能够保证设备的正常运行。

7 施工要求

7.1 施工准备

- 7.1.1 施工前应熟悉施工图纸和相关技术文件，进行现场勘察，了解场地地形、地貌、地下管线等情况。
- 7.1.2 施工前应编制施工组织设计或施工方案，明确施工方法、施工顺序、施工进度计划、质量保证措施、安全保证措施和环境保护措施等。
- 7.1.3 施工前应做好场地平整、测量放线、材料和设备进场等准备工作。

7.2 土方工程

- 7.2.1 土方工程应根据设计要求进行开挖和回填，确保场地平整和水系的形状、尺寸符合设计要求。

7.2.2 土方开挖应采取有效的支护措施，防止边坡坍塌和土体滑坡，支护设计和施工应符合 GB 50202 的规定。

7.2.3 土方回填应分层夯实，确保回填土的密实度符合设计要求。

7.3 驳岸与护坡工程

7.3.1 驳岸和护坡工程应根据设计要求进行基础施工，确保基础的稳定性和承载能力。

7.3.2 驳岸和护坡工程的墙体和坡面应按照设计要求进行砌筑或浇筑，确保墙体和坡面的平整度和垂直度。

7.3.3 驳岸和护坡工程的排水设施应按照设计要求进行施工，确保排水畅通。

7.4 水生植物种植工程

7.4.1 水生植物种植前应清理种植区域的杂物和杂草，改善种植土壤的条件。

7.4.2 水生植物应按照设计要求的品种、规格和密度进行种植，确保种植质量。

7.4.3 水生植物种植后应及时浇水和施肥，加强养护管理，确保水生植物的成活率和生长状况。

7.5 喷泉与跌水工程

7.5.1 喷泉和跌水工程的设备基础应按照设计要求进行施工，确保基础的稳定性和承载能力。

7.5.2 喷泉和跌水工程的管道和喷头应按照设计要求进行安装，确保管道的密封性和喷头的喷射效果。

7.5.3 喷泉和跌水工程的电气设备应按照 JGJ 145 的规定进行安装和调试，确保电气设备的安全运行。

7.6 水质净化工程

7.6.1 水质净化工程的设备和管道应按照设计要求进行安装，涉及管道施工时应符合 GB 50268 、CJJ 28 的规定。

7.6.2 水质净化工程的调试和试运行应按照相关规定进行，确保水质净化效果符合设计要求。

8 质量验收

8.1 一般规定

8.1.1 水系营造工程质量验收应符合 GB 50202 、GB 50204 等国家现行有关标准的规定。

8.1.2 水系营造工程质量验收应在施工单位自检合格的基础上进行。

8.1.3 水系营造工程质量验收应包括分项工程验收、分部工程验收和单位工程验收。

8.2 分项工程验收

8.2.1 分项工程验收应按照本文件第 7 章的规定进行，验收内容包括原材料、构配件和设备的质量检验，施工工艺和施工质量的检查等。检验方法应符合 GB 50164 的要求。

8.2.2 分项工程验收合格应符合下列规定：

- a) 所含检验批的质量均应验收合格；
- b) 所含检验批的质量验收记录应完整。

8.3 分部工程验收

8.3.1 分部工程验收应在分项工程验收合格的基础上进行，验收内容包括分项工程质量验收记录，质量控制资料，安全和功能检验资料等。

8.3.2 分部工程验收合格应符合下列规定：

- a) 所含分项工程的质量均应验收合格；
- b) 质量控制资料应完整；
- c) 有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果应符合相应规定；
- d) 观感质量应符合要求。

8.4 单位工程验收

8.4.1 单位工程验收应在分部工程验收合格的基础上进行，验收内容包括分部工程质量验收记录，质量控制资料，安全和功能检验资料，工程竣工报告等。

8.4.2 单位工程验收合格应符合下列规定：

- a) 所含分部工程的质量均应验收合格；
- b) 质量控制资料应完整；
- c) 所含分部工程中有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的检验资料应完整；
- d) 主要使用功能的抽查结果应符合相关专业验收规范的规定；
- e) 观感质量应符合要求。

9 维护管理

9.1 一般规定

9.1.1 水系营造工程交付使用后，应建立健全维护管理制度，明确维护管理责任和要求。

9.1.2 水系的维护管理应包括水质监测与净化、水生植物养护、驳岸与护坡维护、喷泉与跌水设备维护、设施安全检查等内容。

9.1.3 水系的维护管理应定期进行，确保水系的正常运行和景观效果。

9.2 水质监测与净化

9.2.1 应定期对园林景观水系的水质进行监测，监测指标应符合 DBJ04/T480-2024 的规定。

9.2.2 当水质不符合要求时，应及时采取净化处理措施，确保水质达标。

9.2.3 应定期清理水系中的杂物和垃圾，保持水系的清洁卫生。

9.3 水生植物养护

9.3.1 应定期对水生植物进行修剪、施肥、病虫害防治等养护管理工作，确保水生植物的生长状况良好。

9.3.2 应及时清理死亡的水生植物，防止其腐烂对水质造成污染。

9.3.3 应根据水生植物的生长情况，适时调整水生植物的种植密度和品种。

9.4 驳岸与护坡维护

9.4.1 应定期对驳岸和护坡进行检查，发现损坏应及时修复。

9.4.2 应定期清理驳岸和护坡上的杂物和杂草，保持其整洁美观。

9.4.3 应定期对驳岸和护坡的排水设施进行检查和清理，确保排水畅通。

9.5 喷泉与跌水设备维护

9.5.1 应定期对喷泉和跌水设备进行检查、维护和保养，确保设备的正常运行。

9.5.2 应定期清理喷泉和跌水设备的管道和喷头，防止堵塞。

9.5.3 应定期对喷泉和跌水设备的电气设备进行检查和维护，确保电气设备的安全运行。

9.6 设施安全检查

- 9.6.1 应定期对园林景观水系的游步道、亲水平台、栈桥等设施进行安全检查，发现安全隐患应及时整改。
 - 9.6.2 应在水系周边设置必要的防护设施和警示标识，防止发生安全事故。
 - 9.6.3 应制定应急预案，定期进行演练，提高应对突发事件的能力。
-