

城乡排水工程项目规范

(征求意见稿)

目 次

1 总则	1
2 基本规定	3
3 源头减排工程	7
3.1 一般规定	7
3.2 渗透设施	8
3.3 转输设施	9
3.4 调蓄设施	10
3.5 回用设施	11
4 排水管渠工程	13
4.1 一般规定	13
4.2 排水管渠和附属构筑物	14
4.3 排水泵站	16
5 排涝除险工程	18
5.1 一般规定	18
5.2 城镇水体	19
5.3 多功能调蓄	20
5.4 行泄通道	20
6 污水、再生水处理	22
6.1 一般规定	22
6.2 污水处理工艺	22

6.3 再生水处理工艺.....	22
6.4 厂区及构筑物.....	23
6.5 配套设施.....	23
7 污泥处理处置.....	25
7.1 一般规定.....	25
7.2 污泥处理.....	25
7.3 污泥处置.....	27
附：起草说明.....	28

1 总则

1.0.1 为保护水生态，改善水环境，保障水安全，提高水资源承载力，维护公众健康，推进生态文明建设和可持续发展，规范城乡排水工程建设与运行管理，制定本规范。

1.0.2 新建、改建和扩建的城乡排水工程的规划、设计、施工、验收、运行、维护和管理，必须遵守本规范。

1.0.3 城乡排水工程的建设应与城镇发展需求相适应。

1.0.4 城乡排水工程建设应贯彻落实海绵城市的建设理念，尊重自然、统筹规划、配套建设、保障安全、资源循环、综合利用。

1.0.5 城乡排水工程应保护水生态，并应遵循“尊重自然、顺应自然、保护自然”建设理念，对破坏的水生态系统进行生态修复。

1.0.6 城乡排水工程应改善水环境，并应以流域或区域规划为依据，坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，严格控制城镇生活污染、工业污染和雨水径流污染。

1.0.7 城乡排水工程应保障水安全，并应科学划分排水片区，明确竖向管控要求，源头减排、排水管渠和排涝除险相结合，合理布局内涝防治设施，强化应急管理措施。

1.0.8 城乡排水工程应节约水资源，并应将雨水和再生水纳入非常规水资源统一配置。

1.0.9 本规范是城乡排水工程的规划、建设、运行管理等过程技术和管理的的基本要求。当城乡排水工程项目采用的技术措施与本规范的规

定不一致或本规范无相关要求时，必须采取合规性判定，当符合本规范第 2 章的规定时，应可采用。

1.0.10 本规范的内容不适用于战争、自然灾害等不可抗条件下对城乡排水工程的要求。执行本规范并不能代替工程项目全生命周期过程中的工程质量和安全监管。

1.0.11 城乡排水工程的规划、建设、运行管理，除应符合本规范的规定外，尚应遵守国家现行有关规范的规定。

2 基本规定

2.0.1 城乡排水工程应具有有效收集、输送、处理和利用城镇雨水和污水，防治积水和内涝灾害，减少污染物排放和实现污泥有效处理处置的系统功能。

2.0.2 雨水系统应包括源头减排、排水管渠和排涝除险等工程性以及应急管理等非工程性措施，并应与防洪设施相衔接。

2.0.3 污水系统应包括排水管渠、污水和再生水处理以及污泥处理和处置设施。城镇所有用水过程产生的污染水和受污染的雨水应收集和处置，不得随意排放。污水处理厂及其配套管网应同步建设和同步投运。

2.0.4 城镇排水体制（分流制或合流制）的选择，应符合下列规定：

1 根据城镇的总体规划，结合当地的气候特征、地形特点、水文条件、水体状况、原有排水设施、污水处理程度和处理后出水利用等因地制宜地确定；

2 除降雨量少的干旱地区外，新建地区的排水系统应采用分流制；

3 分流制排水系统禁止污水接入雨水管网，应采取截流、调蓄和处理等措施控制雨水径流污染；

4 现有合流制排水系统应在评估系统能力和接纳水体水环境容量的基础上，采取截流、调蓄和处理等措施，控制溢流污染；并按城镇排水规划的要求，实施雨污分流改造。

2.0.5 已建有污水处理设施的分流制排水系统和已建有污水截流设施的合流制排水系统不应设置化粪池。

2.0.6 城镇排水工程专业规划应合理确定城乡排水工程的规模、总体布局 and 综合径流系数等，排水工程输送、排放、处理等设施的规模应相互匹配。城乡排水工程应与社会经济发展和相关基础设施建设相协调。

2.0.7 污水系统的规划设计规模应兼顾旱季流量和雨季流量。旱季流量应包括综合生活污水量、工业废水量和入渗地下水量；雨季流量在旱季流量的基础上还应包括截流雨水量。

2.0.8 城乡排水工程的选址和建设应符合防灾专项规划。

2.0.9 城乡排水工程设施的建造、运行和维护不应危害周围建筑物、构筑物基础和其他公用设施管线，不污染生活饮用水，不得影响受纳水体使用功能，不影响河道整治、航运以及蓄排洪功能；需要与周边居住区、公共建筑保持必要的防护距离，防护要求应通过环境影响评价确定。

2.0.10 泵站、污水处理和污泥处理处置中产生臭气的场所，应设置臭气处理系统。城乡排水工程中易燃易爆、有毒有害气体、异味、粉尘和环境潮湿的场所，还应设置强制通风系统。

2.0.11 城乡排水工程中存在火灾或爆炸危险的场所，应采取安全防范措施，严禁明火作业，机电设备的配置和使用应符合国家有关防火的规定。

2.0.12 城乡排水工程中存在或可能积聚易燃易爆、有毒有害气体、腐蚀性气体的场所，应设置监测和报警装置，检测仪表必须定期进行检验和标定。该场所的通风、防护、照明设备应能在安全位置进行控制。

2.0.13 对于产生易燃易爆和有毒有害气体的泵站、管道、检查井、构筑物或设备进行放空清理或维修时，必须采取确保安全的措施。

2.0.14 城乡排水工程设施运行过程中使用的易燃、易爆及有毒化学危险品应实施严格管理，防止人身伤害和灾害性事故发生。

2.0.15 敞开式排水工程设施应设置相应的安全防护措施。

2.0.16 与腐蚀性介质接触的管道及其接口、构筑物和附属设施必须采用耐腐蚀材料或者采取相应的防腐蚀措施。

2.0.17 泵站、污水处理和污泥处理处置的供电系统，应按二级负荷设计，重要泵站和污水厂应按一级负荷设计。当不能满足上述要求时，应设置备用动力设施。

2.0.18 城乡排水工程结构的施工和质量验收，应符合下列规定：

1 对非开挖施工管道、跨越或穿越江河管道等特殊作业，应制定专项施工方案；

2 对工程施工的全过程应按国家现行相应施工技术标准进行质量控制；每项工程完成后，必须进行检验；相关各分项工程间，必须进行交接验收；

3 所有隐蔽分项工程，必须进行隐蔽验收；未经检验或验收不合格时，不得进行下道分项工程；

4 设备安装前应对有关的设备基础、预埋件、预留孔的位置、高程、尺寸等进行复核；

5 对不合格分项、分部工程通过返修或加固仍不能满足结构安全或正常使用功能要求时，严禁验收。

2.0.19 构（建）筑物和管道进行基坑开挖、支护和降水时，应确保结构自身及其周边环境的安全。基坑周边、放坡平台的施工荷载应按照设计要求进行控制。

2.0.20 贮水构筑物施工完毕交付安装前，必须进行满水试验。承压构筑物满水试验合格后，尚应进行气密性试验。

2.0.21 城乡排水工程中的起重设备、压力容器、安全阀等特种设备必须检验合格，取得安全认证。运行期间应按国家相关规定进行定期检验。

2.0.22 不得擅自停运城乡排水工程设施。

2.0.23 应建立城乡排水工程的应急体系和应急管理，制定相应的安全生产、职业卫生、环境保护、自然灾害等应急预案，并应定期进行演练。

2.0.24 应推进排水管网与污水厂一体化管理。

3 源头减排工程

3.1 一般规定

3.1.1 雨水源头减排设施的建设应充分利用城镇及周边区域的天然湖塘洼地、沼泽地、湿地等自然水体。

3.1.2 源头减排设施的规模应根据场地条件和设施功能目标合理确定，明确相应的设计降雨量，并应符合下列规定：

1 雨水径流总量控制，应按当地相关规划确定的年径流总量控制率等目标计算设施规模；当降雨小于规划确定的年径流总量控制要求时，源头减排设施的设置应能保证不直接向市政雨水管渠排放未经控制的雨水；

2 雨水径流污染控制，应根据汇水面积、降雨特征、地表状况和接纳水体环境容量等因素，经技术经济比较后确定控制目标；

3 雨水径流峰值流量削减，应确保当地区整体改建时，对于相同的设计重现期，区域建设后的径流量不得超过原有径流量。新建地区的径流量不得高于相关规划要求；

4 雨水资源利用，应根据降雨特征、用水需求和经济效益等确定雨水利用量。

3.1.3 源头减排设施的类型包括渗透设施、转输设施、调蓄设施和储存回用设施，应根据该地区的地理位置、水系特征和场地条件等因素选择确定设施类型。

3.1.4 建设用地内平面及竖向设计应考虑地面雨水的控制要求，确保源头减排设施服务范围内的径流能进入相应的设施。

3.1.5 源头减排设施的运行维护和管理，应符合下列规定：

- 1 设施进水口、溢流口堵塞或淤积，或调蓄空间沉积物淤积，影响排水防涝安全时，应及时清理垃圾和沉积物；
- 2 设施的种植层介质不能满足雨水净化的要求时，应及时更换介质；
- 3 防渗设施影响地下水、路基或地基安全时，应及时修复或更换。

3.2 渗透设施

3.2.1 渗透设施应优先采用下凹绿地、透水铺装、生物滞留设施等地表面渗透方式。

3.2.2 具有渗透功能的源头减排设施，设施边界距离建筑物基础不应小于 3m，设施底部渗透面距离季节性最高地下水位或岩石层不应小于 1m；当不能满足要求时，应采取措施防止次生灾害的发生。

3.2.3 严禁在地表污染严重的地区设置具有渗透功能的源头减排设施。

3.2.4 地下建筑顶面覆土层设置透水铺装、下凹绿地等渗透设施时，应符合下列规定：

- 1 地下建筑顶面与覆土之间应设疏水片材或疏水管等排水层；
- 2 土壤渗透面至渗排设施间的土壤厚度不应小于 300mm；
- 3 当覆土层土壤厚度超过 1.0m 时，可设置下凹绿地或在土壤层内埋设人渗设施。

3.2.5 用于源头减排的下凹绿地设计，应符合下列规定：

- 1 应选用适合下凹绿地运行条件，并满足景观设计要求的耐淹植

物；

2 绿地表层 0~20cm 土壤的入渗率应在 10mm/h~360mm/h 之间，绿地表层土壤下方的土壤入渗率如小于 3.6mm/h，应设置排水盲管；

3 绿地应低于周边地面和道路，雨水口应设在绿地内，雨水口的顶面标高应高于绿地 50mm~100mm，且不应高于路面；

4 进水集中的位置应采取消能缓冲措施。

3.2.6 透水路面应根据土基透水性要求，采用全透水或半透水铺装结构。当土基渗透系数小于或等于 1×10^{-6} m/s 时，应采用半透水铺装结构，并应在结构底部设置地下集水管，排入下游雨水管渠或其他接纳体。

3.2.7 有条件的地区，应对既有硬化地面进行透水性改建。

3.2.8 当透水路面下方不采取防渗措施时，透水路面应和周围建筑保持安全距离。

3.2.9 生物滞留设施自上而下应设置蓄水层、覆盖层、种植层、透水土工布和砾石层。

3.2.10 生物滞留设施应设置溢流装置，并应符合下列规定：

1 溢流口标高应根据当地土壤的下渗能力和植物的耐淹程度等因素确定；

2 超过表面雨水滞留层积水深度的雨水，应通过溢流装置排至下游排水管渠或其他接纳体；

3 溢流装置应设置在远离进水口的位置。

3.3 转输设施

3.3.1 道路等硬化地面的雨水应优先采用植草沟传输。

3.3.2 植草沟的设计参数应符合下列规定：

- 1 植草沟的边坡坡度不应大于 1:3；
- 2 植草沟的纵向坡度不应大于 4%；
- 3 植草沟最大流速应小于 0.8m/s。

3.3.3 植草沟的下游应设置生物滞留设施、雨水湿塘或调蓄池等源头减排设施，如无源头减排设施，应设置雨水口。

3.3.4 当采用渗透管渠进行雨水传输和临时储存时，应符合下列规定：

- 1 应设置预处理设施；
- 2 地面雨水进入渗透管渠处、渗透管渠交汇处、转弯处和直线管段每隔一定距离处应设置渗透检查井；
- 3 渗透管渠四周应填充砾石或其他多孔材料，砾石层外应包透水土工布，土工布搭接宽度不应小于 200mm。

3.4 调蓄设施

3.4.1 自然洼地和坑塘应进行保护，并应优先利用景观水体、湿塘、洼地等作为调蓄设施，或通过竖向设计营造雨水滞蓄空间。

3.4.2 雨水汇水管道或沟渠应接入调蓄设施。

3.4.3 调蓄设施应设置溢流设施，溢流设施排水能力应大于当地雨水管渠设计重现期的要求。

3.4.4 敞开式调蓄设施的设计，应符合下列规定：

- 1 调蓄水体近岸 2.0m 范围内的常水位水深大于 0.7m 时，应设置防止人员跌落的安全防护设施，并应有警示标志；

2 敞开式雨水调蓄设施的超高应大于 0.3m，并应设置溢流设施。

3.4.5 埋地式调蓄水池，应符合下列规定：

- 1 雨水进入埋地式调蓄池之前应进行沉沙和漂浮物拦截处理；
- 2 池体强度应满足地面和土壤承载力的要求；
- 3 如采用模块拼装组合调蓄池，外层应采用不透水土工膜或性能相同的材料包覆，且应设混凝土底板；
- 4 池内构造应便于清除沉积泥沙；
- 5 当底板低于地下水位时，水池应满足抗浮要求；
- 6 应设检查口或人孔，检查口和人孔应设置防止人员落入水中的双层井盖或带有防坠落装置的井盖。

3.5 回用设施

3.5.1 雨水回用设施应优先收集屋面雨水。

3.5.2 雨水回用设施应优先采用景观水体、湿塘等储存雨水。

3.5.3 雨水收集利用的水质有细菌学指标要求时，必须消毒后再利用。

3.5.4 雨水供水管道应与生活饮用水管道分开设置，严禁回用雨水进入生活饮用水给水系统。

3.5.5 雨水供水管道上不得装设取水龙头，并应采取下列防止误接、误用、误饮的措施：

- 1 雨水供水管外壁应按设计规定涂色或标识；
- 2 当设有取水口时，应设锁具或专门开启工具；
- 3 水池（箱）、阀门、水表、给水栓、取水口均应有明显的“雨水”标识。

3.5.6 当采用生活饮用水补水时，应采取防止生活饮用水被污染的措施，并符合下列规定：

- 1 清水池（箱）内的自来水补水管出水口应高于清水池（箱）内溢流水位，其间距不得小于 2.5 倍补水管管径，且不应小于 150mm；
- 2 向调蓄设施补水时，补水管口应设在池外，且应高于室外地面。

4 排水管渠工程

4.1 一般规定

4.1.1 雨水管渠应确保雨水管渠设计重现期下雨水的转输和排放，并应考虑对下游雨水管渠和受纳水体的影响。雨水管渠设计重现期应根据汇水地区性质、城镇类型、地形特点和气候特征等因素，经技术经济比较后按表 4.1.1 的规定取值，并明确相应的设计降雨强度，且应符合下列规定：

1 人口密集、内涝易发且经济条件较好的城镇，应采用规定的上限；

2 新建地区应按本规定执行，原有地区应结合地区改建、道路建设等更新排水系统，并按本规定执行。

表 4.1.1 雨水管渠设计重现期（年）

城 区 类 型 城镇类型	中心城区	非中心城 区	中心城区的 重要地区	中心城区地下通 道和下沉式广场 等
超大城市和 特大城市	3~5	2~3	5~10	30~50
大城市	2~5	2~3	5~10	20~30
中等城市和	2~3	2~3	3~5	10~20

小城市				
-----	--	--	--	--

4.1.2 污水管渠应按远期规划的旱季流量设计，合理选择综合生活污水量变化系数，保证最高日最高时的污水输送能力，并按满管流复核雨季流量下管道的输送能力。

4.2 排水管渠和附属构筑物

4.2.1 城市污水收集、输送应采用管道或暗渠，严禁采用明渠。

4.2.2 排入城镇污水管渠的污、废水水质必须符合国家现行标准的规定。工业企业应向园区集中，工业园区的污、废水单独收集处理后达标排放；当不具备单独处理排放条件，需接入城镇排水系统时，应符合下列规定：

- 1 不应影响城镇排水管渠和污水处理厂等的正常运行；
- 2 不应对养护管理人员造成危害；
- 3 不应影响处理后出水的再生利用和安全排放；
- 4 不应影响污泥的处理和处置。

4.2.3 应防止外来水进入污水管渠。

4.2.4 排水管渠的设计和运行维护应避免管渠的淤积和堵塞。

4.2.5 排水管渠的结构设计年限不应低于 50 年。

4.2.6 雨水管道系统与合流管道系统之间不得设置连通管。

4.2.7 严禁重力流排水管道采用上跨障碍物的敷设方式。

4.2.8 检查井井盖应当具备防坠落和防盗窃功能，并应采用满足使用环境所需承载力和稳定性良好的井盖与井座。

4.2.9 当工业废水能产生引起爆炸或火灾的气体时，其管道系统中必

须设置水封井。水封井位置应设在产生上述废水的排出口处及其干管上每隔适当距离处。

4.2.10 下穿式立交道路排水应优先设置独立的排水系统，其出水口必须可靠。

4.2.11 污水管渠、合流污水渠和湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管渠及其附属构筑物应保证其严密性，必须在安装完成后进行严密性试验。

4.2.12 排水管渠应保持良好的水力功能和结构状况，排水管渠的运行维护应包括下列内容：

- 1 管渠巡视；
- 2 管渠养护；
- 3 管渠污泥运输与处理处置；
- 4 管渠检查与评估；
- 5 管渠修理；
- 6 管渠封堵与废除；
- 7 纳管管理。

4.2.13 排水管渠应定期进行检测和评估，并根据评估结果进行养护。

以结构性状况为目的的检测周期应为 5a~10a，以功能性状况为目的的检测应为 1a~2a。当遇到下列情况之一时，检测周期应相应缩短：

- 1 流砂易发、湿陷性土等特殊地区的管道；
- 2 管龄 30a 以上的管道；
- 3 施工质量差的管道；

4 重要管道；

5 有特殊要求管道。

4.2.14 当巡视人员在巡视中发现井盖和雨水算缺失或损坏后，应立即设置警示标志，并在 6h 内修补恢复；当相关排水管理单位接报井盖和雨水算缺失或损坏信息后，必须在 2h 内安放护栏和警示标志，并应在 6h 内修补恢复。

4.2.15 运行维护人员进入管内检查的管道，其管径不得小于 800mm，流速不得大于 0.5m/s，水深不得大于 0.5m，充满度不得大于 50%；采用潜水检查的管道，其管径不得小于 1200mm，流速不得大于 0.5m/s。

4.2.16 运行维护人员下井作业前，必须采取自然通风或人工强制通风使易爆或有毒气体浓度降至安全范围；下井作业时，操作人员应穿戴供压缩空气的隔离式防护服；井下作业期间，必须采用连续的人工通风，且井上监护人员不得少于两人。

4.2.17 排水管渠清淤疏通产生的污泥应妥善处理，防止二次污染。

4.2.18 发现排水口异常排水应及时上报，并采取适当措施，减少排入水体污染物的数量；同时追溯污染物源头，采取处置措施。

4.3 排水泵站

4.3.1 雨水泵站的设计流量，应按泵站进水总管的设计流量计算确定。当立交道路设有盲沟时，其渗流量应单独计算；污水泵站的设计流量，应按泵站进水总管的最高日最高时流量计算确定。

4.3.2 排水泵站的水泵应满足在最高使用频率时处于高效区运行，在最高工作扬程和最低工作扬程的整个工作范围内应安全稳定运行。

4.3.3 排水泵站的设计，应符合下列规定：

- 1 布置应满足安全防护、机电设备安装、运行和检修的要求；
- 2 污水泵站和合流污水泵站应设置备用泵；
- 3 下穿式立交道路雨水泵站和为大型公共地下设施设置的雨水泵站应设置备用泵；

4.3.4 集水池应有清除沉积泥砂的措施。

4.3.5 自然通风条件差的地下式水泵间，应设机械送排风设施。

4.3.6 抽送产生易燃易爆和有毒有害气体的污水泵站，必须独立设置，并采取相应的安全防护措施。

5 排涝除险工程

5.1 一般规定

5.1.1 排涝除险设施的规模应根据内涝防治设计重现期确定，内涝防治设计重现期应根据城镇类型、积水影响程度和内河水位变化等因素，经技术经济比较后，按表 5.1.1 的规定取值，并明确相应的设计降雨强度，且应符合下列规定：

1 人口密集、内涝易发且经济条件较好的城镇，应采用规定的上限；

2 目前不具备条件的地区可分期达到标准；

3 当地面积水不满足表 5.1.1 要求时，应设置排涝除险设施。

表 5.1.1 内涝防治设计重现期

城镇类型	重现期（年）	地面积水设计标准
超大城市	100	
特大城市	50~100	1 居民住宅和工商业建筑 物的底层不进水； 2 道路中一条车道的积水深度不超过 15cm。
大城市	30~50	
中等城市和小城市	20~30	

5.1.2 在内涝防治设计重现期下，最大允许退水时间应满足表 5.1.2 的要求。人口密集、内涝易发、特别重要且经济条件较好的城区，最大允许退水时间应采用规定的下限。交通枢纽属于中心城区的重要地区，最大允许退水时间应为 0.5h。

表 5.1.2 内涝防治设计重现期下的最大允许退水时间

城区类型 项目	中心城区	非中心城区	中心城区 重要地区
最大允许退水时间 (hr)	1~3	1.5~4	0.5~2

注：1 最大允许退水时间为雨停后的地面积水的最大允许排干时间。

5.1.3 对超过内涝防治设计重现期的降雨，应采取避免人员伤亡和灾后迅速恢复城市正常秩序的应急措施。

5.1.4 排涝除险设施应具有调蓄和排放功能，包括城镇水体、多功能调蓄设施、行泄通道等。

5.1.5 多功能调蓄设施和行泄通道的运行管理，应符合下列规定：

1 警示牌应保持明显和完整；

2 应设置防涝和非防涝 2 种运行模式，建立预警预报制度，并应确定启动和关闭预警的条件；

3 启动预警进入防涝模式后，应及时疏散人员和车辆，做好交通组织。

5.1.6 应根据城市规模、城区类型、降雨特点、防汛设施配置、保障级别、响应时间等配套设置相应的防汛基点、设备和人员，汛前应对城市排水设施进行全面检查、维护和清疏。

5.2 城镇水体

5.2.1 城镇水体应包括河道、湖泊、池塘和湿地等自然或人工水体。城镇内涝防治系统的规划和设计应充分利用现有城镇水体，作为排涝除险设施。

5.2.2 城镇水体的规划、水系修复与治理，应满足城镇总体规划中蓝线和水面率的要求，不应缩减其现有的调蓄容量。

5.2.3 城镇河道应按当地的内涝防治设计标准统一规划，并与防洪标准相协调。城镇内河应具备区域内雨水调蓄、输送和排放的功能。

5.2.4 内河内湖的调蓄规模和调蓄水位确定后，对填占调蓄库容的涉水构筑物必须经过排水防涝影响论证后方可建设。

5.2.5 内河内湖的护岸、护坡设计，应满足调蓄水位变化对结构的要求。

5.3 多功能调蓄

5.3.1 多功能调蓄设施应充分利用城市绿地、广场、运动场和滨河空间等开放空间合理设置。

5.3.2 多功能调蓄设施应结合排水系统、竖向规划和开放空间本身的建设进行设计，并应符合下列规定：

- 1 应设置雨水进出口，并应在进水口设置拦污和消能设施；
- 2 设施排空时间应根据区域内涝防治标准确定，其中利用城市绿地作为多功能调蓄设施的，设施排空时间不应大于绿地中植被的耐淹时间；
- 3 应设置清淤和检修通道；
- 4 应设置疏散通道和警示标志，并应设置预警预报系统。

5.4 行泄通道

5.4.1 行泄通道应设置在城镇内涝风险大且通道下游有城镇水体、排

水管渠或调蓄设施等受纳空间的地方，应充分利用区域绿地、防护绿地和非交通主干道等设施。

5.4.2 道路作为排涝除险的行泄通道，应符合下列规定：

1 达到设计最大积水深度时，周边居民住宅和工商业建筑物的底层不得进水；

2 应设置行车方向标识、水位监控系统 and 警示标志。

6 污水、再生水处理

6.1 一般规定

6.1.1 污水处理厂的设计规模应根据平均日综合生活污水量和工业废水量确定。地下水位较高地区，还应考虑入渗地下水量。

6.1.2 污水处理厂设计应考虑旱季设计流量和雨季设计流量。

6.1.3 再生水系统的规模应根据再生水用户的水量水质要求、用户分布位置和再生利用经济性合理确定。

6.1.4 污水处理和再生水处理系统应按相关国家规范的要求建造、运行和管理消毒设施。

6.1.5 污水厂或再生水厂中输送易燃、易爆、有毒、有害物质的管道必须进行强度和严密性试验。

6.2 污水处理工艺

6.2.1 污水处理应根据国家排放标准、污水水质特征、处理后出水用途等科学确定污水处理程度，合理选择处理工艺。

6.2.2 污水采用自然处理时不得降低周围环境的质量，不得污染地下水。

6.3 再生水处理工艺

6.3.1 再生水处理工艺应根据水质目标选择，工艺单元的组合形式应进行多方案比较，满足实用、经济、运行稳定的要求。

6.3.2 再生水水质应符合国家现行相关标准的规定。对水质要求不同时，应首先满足用水量大、水质标准低的用户。城镇再生水工程应满

足用户对水质、水量、水压的要求，并应保障用水安全。

6.3.3 城镇再生水水源应保障水源水质和水量的稳定、可靠、安全。

严禁以重金属、有毒有害物质超标的污水、医疗机构污水和放射性废水作为再生水水源。

6.3.4 城镇再生水利用工程应设置再生水储存设施，并应做好卫生防护工作，保障再生水水质安全。

6.3.5 城镇再生水工程应设置溢流和事故排放管道。当溢流排入管道或水体时应符合国家排放标准的规定，当事故排放时应采取相关应急措施。再生水清水池的排空管道、溢流管道严禁直接与排水管连通。

6.4 厂区及构筑物

6.4.1 城镇污水处理厂位置的选择，应充分考虑管网建设条件和污水再生利用的需求，坚持集中与分散处理相结合的原则合理布局。

6.4.2 污水处理、再生水处理构筑物和设备的数量应满足检修维护要求。

6.5 配套设施

6.5.1 厂区的给水系统、再生水系统严禁与处理装置直接连接。再生水管道系统严禁与饮用水管道系统、给水系统连接。当将生活饮用水作为再生水的补水时，应采取可靠有效的防回流污染措施。

6.5.2 污水处理厂和再生水利用工程应设置水量计量和水质监测设施。水质化验检测设备的配置应满足正常生产条件下质量控制的需要。

6.5.3 再生水管道取水接口和取水龙头处应配置“再生水不得饮用”

的耐久标识。再生水输配水管网中所有组件和附属设施的显著位置应配置“再生水”耐久标识，再生水管道明装时应采用识别色，并配置“再生水管道”耐久标识，埋地再生水管道应在管道上方设置耐久标志带。

7 污泥处理处置

7.1 一般规定

7.1.1 城镇污水厂应同步建设污泥处理和处置设施。污泥应进行减量化、稳定化和无害化处理，并在保证安全、环保的前提下实现污泥的资源化利用。

7.1.2 污泥处理和处置设施位置的选择应纳入国家和地方城镇污水处理设施建设规划。污泥处理和处置规划应符合城镇总体规划，结合当地实际与环境卫生、污水收集与处理、土地利用等相关专业规划相协调。污泥处理和处置设施应统一规划，合理布局。

7.1.3 污泥处理和处置设施的规模应以污泥产生量为依据，并应综合考虑排水体制、污水处理水量、水质和工艺、季节变化对污泥产生量的影响，合理确定。

7.1.4 污泥处理和处置设施的能力应满足设施检修维护时的污泥处理和处置要求。

7.1.5 污泥处理和处置应从工艺全流程角度确定各工艺段的处理工艺；整个污泥处理和处置工艺应安全、绿色、低碳、循环和可持续发展。

7.1.6 污泥处理和处置过程中产生的污泥水应返回污水处理构筑物进行处理。

7.1.7 污泥产生、运输、贮存、处理和处置的全过程应当遵守国家相关污染控制标准的规定。

7.2 污泥处理

7.2.1 污泥处理工艺应根据污泥性质、处理后的泥质要求、当地经济条件、污泥处置的出路、占地面积等因素合理选择。

7.2.2 厌氧消化池和污泥气贮罐应密封，并能承受污泥气的工作压力，其气密性试验压力不应小于污泥气工作压力的 1.5 倍。厌氧消化池和污泥气贮罐应有防止池（罐）内产生超压和负压的措施。

7.2.3 厌氧消化池溢流和表面排渣管出口不得放在室内，并必须有水封装置。厌氧消化池的出气管上，必须设回火防止器。

7.2.4 污泥气贮罐、污泥气压缩机房、污泥气阀门控制间、污泥气管道层等可能泄漏污泥气的场所，电机、仪表和照明等电器设备均应符合防爆要求，室内应设通风设施和污泥气泄漏报警装置。

7.2.5 污泥气应综合利用，不得擅自向大气排放。污泥气贮罐超压时，应采用污泥气燃烧器燃烧消耗。污泥气贮罐的出气管上，必须设回火防止器。

7.2.6 对以沼气为动力的鼓风机，应严格按照开停机程序进行，每班应加强巡查，并应检查气压、沼气管道和闸阀，发现漏气应及时处理。

7.2.7 当维修污泥气柜时，必须采取安全措施并制定维修方案。

7.2.8 污泥好氧发酵场地应采取防渗和收集处理渗沥液等措施，防止水体和土壤污染。

7.2.9 污泥热干化处理当热交换介质为导热油时，导热油的闪点温度必须大于运行温度。

7.2.10 污泥热干化系统必须设置尾气净化处理设施，并应达标排放。

7.2.11 污泥在焚烧炉内应得到充分燃烧，燃烧后的炉渣热灼减率应控

制在 5%以内，烟气在不低于 850℃的条件下停留时间不应小于 2s。

7.2.12 污泥焚烧系统必须设置烟气净化处理设施。经净化处理后，排放的烟气应符合国家现行相关标准的规定。

7.2.13 采用垃圾焚烧等设施协同焚烧污水厂污泥时，在焚烧前应对污泥进行干化预处理，并应控制掺烧比。

7.3 污泥处置

7.3.1 污泥的处置方式应根据污泥特性、当地自然环境条件、最终出路等因素综合考虑。

7.3.2 污泥处置的泥质必须符合国家和行业相应泥质标准的规定。

附：起草说明

一、起草单位、起草人员

（一）起草单位

上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司、中国市政工程东北设计研究总院有限公司、北京市市政工程设计研究总院有限公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、天津市市政工程设计研究院、中国市政工程西北设计研究总院有限公司、中国市政工程西南设计研究总院有限公司、中国市政工程中南设计研究总院有限公司、北京城市排水集团有限责任公司、上海城投污水处理有限公司、中国城市规划设计研究院和上海市城市排水有限公司。

（二）起草人员

张辰、王锡清、胡维杰、陈嫣、赵明、任玉辉、李春鞠、王逸贤、李春光、石为民、杨红、曾光荣、李艺、李振川、姚玉键、李成江、张德跃、王秀朵、马小蕾、罗万申、李树苑、刘向荣、张荣兵、姚杰、孔彦鸿、王家卓、周骅

二、术语

1、排水工程 wastewater engineering

收集、输送、处理、再生和处置污水和雨水的工程，包括雨水系统和污水系统。

2、雨水系统 stormwater system

下渗、蓄滞、收集、输送、处理和利用雨水的设施以一定方式组合成的总体，涵盖从雨水径流的产生到末端排放的全过程管理以及预

警和应急措施等。

3、污水系统 wastewater system

收集、输送、处理、再生和处置城镇污水的设施以一定方式组合成的总体。

4、排水体制 sewerage system type

在一个区域内收集、输送污水和雨水的方式，有合流制和分流制两种基本方式。

5、源头减排 source control

雨水降落下垫面形成径流，在排入市政排水管渠系统之前，通过渗透、净化和滞蓄等措施，控制雨水径流产生、减排雨水径流污染、收集利用雨水和削减峰值流量。

6、排涝除险设施 local flooding control facilities

用于控制内涝防治设计重现期下超出源头减排设施和排水管渠承载能力的雨水径流的设施。

7、排水体制 sewerage system type

在一个区域内收集、输送污水和雨水的方式，有合流制和分流制两种基本方式。

8、合流制 combined system

用同一管渠系统收集、输送雨水和污水的排水方式。

9、分流制 separate system

分别用雨水管渠和污水管道收集、输送雨水和污水的排水方式。

10、城镇污水 urban wastewater, sewage

综合生活污水和工业废水的总称。

11、径流污染 runoff pollution

通过降雨和地表径流冲刷，将大气和地表中的污染物带入受纳水体，使受纳水体遭受污染的现象，是城市面源污染的主要来源。

12、城镇污水污泥 urban sewage sludge

城镇污水系统中污水处理产生的污泥。

13、旱季设计流量 maximum dry weather flowrate

指晴天时最高日最高时的城镇污水量。

14、雨季设计流量 wet weather flowrate

降雨时旱季设计流量和截流雨水量的总和。合流制的雨季设计流量就是截流后的合流污水量。

15、雨水管渠设计重现期 recurrence interval for storm sewer design

用于进行雨水管渠设计的暴雨重现期。

16、内涝防治设计重现期 recurrence interval for urban flooding design

用于进行城镇内涝防治系统设计的暴雨重现期，使地面、道路等地区的积水深度和退水时间不超过一定的标准。

17、多功能调蓄设施 multi-purpose storage facilities

具有对雨水调节、储蓄的功能，与绿地、广场等空间结合，平时发挥正常的景观、休闲娱乐功能，暴雨产生积水时发挥调蓄功能的设施。

18、行泄通道

利用绿地和非交通主干道等开放空间快速排除可能造成内涝的雨水

的设施。

19、污水自然处理 natural treatment of wastewater

利用自然生物作用的污水处理方法。

20、再生水 reclaimed water, reuse water

污水或雨水经适当处理后，达到一定的水质标准，满足某种使用要求的水。

21、污泥处理 sludge treatment

对污泥进行减量化、稳定化和无害化的处理过程。一般包括浓缩、调理、脱水、稳定、干化或焚烧等的加工过程。

22、污泥处置 sludge disposal

对处理后的污泥的最终消纳过程。一般包括土地利用、建筑材料利用和填埋等。

23、污泥干化 sludge drying

通过渗滤或蒸发等作用，从脱水污泥中去除大部分水分的过程。

24、厌氧消化 anaerobic digestion

厌氧条件下，使污泥中有机物生物降解和稳定的过程。

25、污泥气 sludge gas , marsh gas

俗称沼气。在污泥厌氧消化时有机物分解所产生的气体，主要成分为甲烷和二氧化碳，并有少量的氢、氮和硫化氢等。

26、污泥焚烧 sludge incineration

利用焚烧炉将污泥完全矿化为少量灰烬的过程。

27、污泥土地利用 sludge land application

将处理后的污泥作为介质土或土壤改良材料，用于园林绿化、土地改良和农田等场合的处置方式。

三、 条文说明（一）

1.0.1 本条阐述了制定本规范的目的。城乡排水工程设施是保障城镇居民生活和社会经济发展的生命线，是保障公众身体健康、水环境质量和水生态安全的重要基础设施。同时，水系统是自然生态系统的重要组成部分，是我国生态文明建设、人与自然和谐发展的主要资源和环境，是人类可持续发展的基本要素。

《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《城镇排水与污水处理条例》、《中华人民共和国城乡规划法》和《水污染防治行动计划》等国家相关法律，部门规章和技术经济政策对有关城镇排水工程设施提出了诸多严格规定和要求；《中华人民共和国标准化法》提出了对“保障人体健康，人身、财产安全的标准和法律法规规定强制执行的标准是强制性标准”的具体规定，这些都是编制本规范的基本依据。

1.0.2 本条规定了本规范的适用范围。城乡排水工程是一项系统工程，其中雨水系统由源头减排设施、雨水管渠和泵站提升设施以及用于排涝除险的开放空间和地下调蓄设施共同组成；污水系统由从建筑物排出室外的污水收集系统、泵站提升、污水处理（含初期雨水）、再生水处理以及污泥处理处置组成。本规范从技术角度对所有城乡排水工程项目建设提出强制性要求，其中排水工程的地质勘察的要求已由全文强制性标准《工程勘察技术规范》所覆盖，故不赘述。本规范适用

于指导除了乡村排水之外的城镇排水工程建设，因我国幅员辽阔，经济发展水平、气候和环境条件差异性极大，乡村的排水工程应根据当地环境容量、发展规划和污染负荷因地制宜建设。

1.0.4 本条规定了城乡排水工程建设应遵循的基本原则。“尊重自然”是指充分认识和遵循自然规律，不破坏自然生态，尽最大努力保护和修复水生态，恢复其自然积存、自然渗透、自然净化雨水的能力。“统筹规划”是在一定的空间和时间范围内，协调各种条件，对各种规划要素的系统分析和总体安排。“配套建设”包括两方面内容：一是城市开发与排水工程建设的配套，避免城镇化建设中“重地上、轻地下”，基础设施建设滞后的问题；二是指排水工程中相关设施之间应当配套，才能充分发挥系统的公共安全、卫生防疫、资源再生和节水减排功能，避免“重厂轻网”、“重水轻泥”等问题。“保障安全”是城乡排水工程作为重要的城镇基础设施，其安全运行涉及公共利益和公共安全，特别是内涝灾害与设施损坏等，直接威胁人民生命财产安全，因此，城乡排水工程设施应具备一定的应对自然灾害和社会安全事件等突发事件的能力。“资源循环”和“综合利用”是指水资源循环利用、回收能源、节省土地、人力和其他资源。

城市山水林田湖草都是海绵城市系统的一部分，因此要在城乡排水工程中实现雨水的系统治理，就应在规划中体现对这些生态系统的保护，确定城市河湖水系的保护范围，并根据“生态基线、环境底线、安全红线、资源上限”目标，进行规划布局。保护城市自然林地、湿地以及园林绿化，纳入城市绿线。加强蓝线和绿线的协调，实现蓝

绿交织，以恢复水生态系统和提高其自然蓄排雨水的的能力。蓝线应包括两岸堤防之间的区域及堤防、护堤地（自堤防背水坡坡脚分别外延）。

1.0.7 城乡排水工程中的“水安全”是指防止内涝，减少人员伤亡和财产损失。城镇内涝防治是一项系统工程，涵盖从雨水径流的产生到末端排放的全过程控制。源头减排、排水管渠和排涝除险结合共同应对内涝防治设计重现期下雨水径流。应急管理指非工程性措施，以保障人身和财产安全为目标，既可针对设计重现期之内的暴雨，也可针对设计重现期之外的暴雨。

1.0.8 随着城镇化和工业化的发展，我国很多城市都面临水资源匮乏的问题。雨水和再生水是水资源的有益补充，应纳入水资源统一配置。工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等应优先使用雨水和再生水，从而节约新鲜淡水资源的消耗。

1.0.11 本条文在构筑物 and 管道结构设计等方面还应符合其他全文强制性规范，如《工程结构设计通用规范》、《混凝土结构通用规范》、《建筑和市政工程抗震通用规范》、《建筑地基基础通用规范》和《市政管道通用规范》的规定。在工程施工、验收、项目管理和运行维护中还应符合全文强制性规范《建筑与市政工程质量控制通用规范》、《施工现场安全卫生与职业健康通用规范》和《建筑防火通用规范》的要求。

2.0.1 城乡排水工程由雨水系统和污水系统组成。其中雨水系统从原先单纯依靠排水管渠的快速排水方式，已逐渐发展到涵盖源头减排、排水管渠和排涝除险的全过程综合管理，实现了雨水的收集输送、雨水径流的下渗、调蓄、利用和排放，主要解决内涝防治和径流污染控制的问题。。污水系统由污水收集输送、污水和再生水处理以及污泥处理处置三个部分组成，实现污水的收集输送、处理、排放和再生利用，主要解决水“质”的问题。污水系统中的“污水收集输送”和雨水系统中的“排水管渠”重叠。生活污水和受污染的雨水都是依靠排水管渠、泵站等灰色排水设施得以收集，并输送至市政污水处理厂处理，达到排放标准，排放水体。污水处理的尾水经过深度处理后，达到相应的回用水质要求，通过再生水管网输送至用水点，从而实现水资源的循环利用。同时，污水处理过程中污染物迁移转化而产生的污泥，也应同时得到妥善的处理和处置，避免污染再次进入环境。

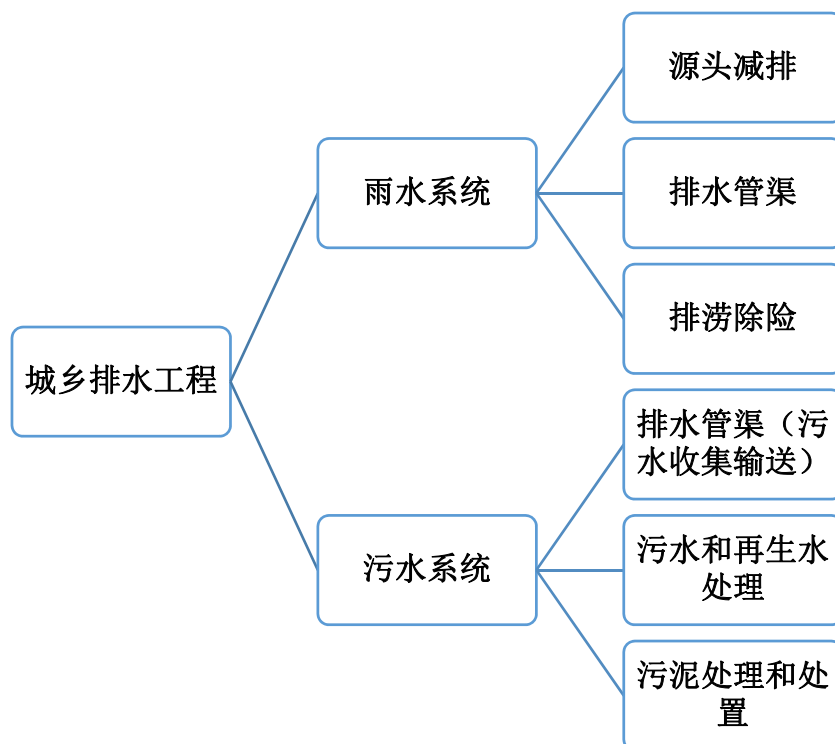


图 1 城乡排水工程的组成及相互关系

2.0.2 雨水系统涵盖从雨水径流的产生到末端排放的全过程控制，其中包括产流、汇流、调蓄、利用、排放、预警和应急措施等，而不仅仅指传统的排水管渠设施。本规范规定的雨水系统包括源头减排、排水管渠和排涝除险设施，分别与国际上常用的低影响开发、小排水系统（minor drainage system）和大排水系统（major drainage system）基本对应。

源头减排在有些国家也称为低影响开发或分散式雨水管理，主要通过生物滞留设施、植草沟、绿色屋顶、调蓄设施和透水路面等措施控制降雨期间的水量 and 水质，减轻排水管渠设施的压力。住房城乡建设部颁布了《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》，对径流控制提出了标准和方法。

排水管渠主要由排水管道、沟渠和排水泵站等组成，其设计应考虑公众日常生活的便利，并满足较为频繁的降雨事件的排水安全要求。

排涝除险，主要用来排除内涝防治设计重现期下超出源头减排设施和排水管渠承载能力的雨水径流，这一系统包括：

- （1）天然或者人工构筑的水体，包括河流、湖泊和池塘等。
- （2）雨水通道，包括开敞的洪水通道、规划预留的雨水行泄通道，道路两侧区域和其他排水通道。
- （3）一些浅层排水管渠设施不能完全排除雨水的地区所设置的地下大型排水管渠。

应急管理指管理性措施，以保障人身和财产安全为目标，既可针对设计重现期之内的暴雨，也可针对设计重现期之外的暴雨。

城市防洪主要是防止城市以外的洪水进入城市而发生灾害，采取综合措施包括河道的堤防，在所在流域的河流上游修建山谷水库或水库群承担城市的蓄洪任务，在城市附近利用分滞洪区分滞洪水，建立预报警报系统等。城镇内涝防治主要是防治城镇范围内的强降雨或连续性降雨超过城镇雨水设施消纳能力后产生的地面积水，采取措施包括源头减排（减少场地雨水排放）、排水管渠提标、构建排涝除险系统（包括城市水体、调蓄设施、行泄通道等）、应急管理等。因此，洪是源于城市之外，涝是源于城市之内，外洪与内涝的概念和防治措施是完全不一样的。近些年虽然每年都在发生洪涝灾害，但是纯粹是因为城市内部降雨导致的灾害还是基本可以控制的，而受灾严重的事件一般与外洪进城、外河水位过高影响城市排涝有很大关系。

2.0.3 强调污水和受污染雨水的收集和处理、管网和污水厂的同步建设同步运行才能确保污染治理达到预期的目标。

2.0.4 分流制指用不同管渠系统分别收集、输送污水和雨水的排水方式。合流制指用同一管渠系统收集、输送污水和雨水的排水方式。

分流制可根据当地规划的实施情况和经济情况，分期建设。污水由污水收集系统收集并输送到污水厂处理；雨水由雨水系统收集，并就近排入水体，可达到投资低，环境效益高的目的，因此规定除降雨量少的干旱地区外，新建地区应采用分流制，降雨量少的干旱地区指年均降雨量 200mm 以下的地区。我国 200mm 以下年等降水量线位于

内蒙古自治区西部经河西走廊西部以及藏北高原一线，此线是干旱与半干旱地区分界线，也是我国沙漠与非沙漠区的分界线。

对于现状合流制排水系统，应科学分析现状标准、存在的问题、改造难度及改造的经济性，结合城市更新改造时序，有条件地区，优先推进雨污分流改造；不具备雨污分流改造条件的地区，应综合采取源头减排、截流管网改造、现状管网修复、调蓄、溢流堰（门）改造等综合措施，控制合流制溢流污染。

2.0.5 在污水处理设施尚未建成时，设置化粪池可减少生活污水对水体的影响。随着我国大部分地区污水设施的逐步建成和完善，再设置化粪池将减低污水厂进水水质，不利于提高污水厂的效率。

2.0.7 本条规定了污水系统规模确定原则。参考国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016版，3.1~3.3节内容。旱季流量的各个组成应按下列规定执行：

（1）综合生活污水量应根据当地采用的用水定额和建筑内部给排水设施水平，一般按当地相关用水定额的90%确定；

（2）工业废水量应根据工艺特点和排水量规定确定；

（3）入渗地下水量应根据地下水位情况和管材性质确定。

合流制的雨季流量就是截流合流污水量，截流倍数应根据排放水体的环境容量、旱流污水水质水量、降雨特征和水文等因素确定；分流制的雨季流量在旱季流量上应增加截流雨水量。截流雨水量应根据排放水体的环境容量、雨水污染程度、源头减排措施、降雨特征和水文等因素合理确定。

2.0.8 城乡排水工程的选址和建设应参照防灾专项规划中规定的防洪标准，不得低于所服务城镇设防的相应要求，并应留有适当的安全裕度。

2.0.9 城乡排水工程设施的建造、运行和维护不应危害周围建筑物、构筑物基础和其他公用设施管线，不污染生活饮用水，不得影响接纳水体使用功能，不影响河道整治、航运以及蓄排洪功能；需要与周边居住区、公共建筑保持必要的防护距离，防护要求应通过环境影响评价确定。

2.0.20 渗漏是池类构筑物的施工质量通病，如不及早发现，对工程的后期运营将产生很大的影响，对水土、大气环境造成极大的污染。满水试验和气密性试验是检验池体是否渗漏的一种很好的方法。土建施工单位在交付安装前都应进行试验，避免后期安装时发现渗漏，土建维修更困难。具体的检验方法和要求应按现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的规定执行。消化池的满水试验还应符合现行行业标准《污水处理卵形消化池工程技术规程》CJ 161 的规定。

2.0.24 排水管网与污水、再生水厂的一体化管理，有利于统筹调度雨水、污水、再生水收集输送、处理再生利用设施，降低因维护或者检修对排水户、再生水用户等相关方的影响。

3.1.2 本条规定了源头减排设施规模的确定原则。设施功能目标包括径流总量控制、降雨初期的污染防治、雨水径流峰值削减和雨水利用等。

3.2.1 除了下凹绿地、透水铺装、生物滞留设施等地表面渗透方式，还有渗井、渗透塘等渗透设施，后者的造价比较高，且不像下凹绿地、透水铺装、生物滞留设施等设施还能同时具有景观或道路功能。

3.2.8 透水路面与周围建筑的安全距离可参考表 1 选取。渗透地面应与周围建筑的基础保持一定安全距离，避免其积蓄的雨水渗入基础，当透水路面下方采取防渗措施，并与周围土壤完全隔绝时，可不受以上规定限制。本条规定参考了美国华盛顿特区的相关规定。

表 1 透水路面与周围建筑的安全距离

透水路面面积 (m ²)	与周围建筑地面高程的关系	安全距离 (m)
<100	高于周围建筑地面高程	8.0
	低于周围建筑地面高程	1.5
≥100, ≤1000	高于周围建筑地面高程	16.0
	低于周围建筑地面高程	3.5
>1000	高于周围建筑地面高程	32.0
	低于周围建筑地面高程	8.0

4.1.1 各地应根据年最大值法确定的暴雨强度公式计算对应雨水管渠设计重现期下的小时设计降雨强度，以便公众理解。表 1 是以上海市举例说明。

表 1 上海市雨水管渠设计重现期对应的设计降雨强度

区域位置	雨水管渠设计重现期	小时设计降雨强度
主城区及新城	≥5 年一遇	58.1mm/hr
其他地区	≥3 年一遇	51.3 mm/hr
地下通道和下沉式广场等	≥30 年一遇	82.2 mm/hr

表 4.1.1 的雨水管渠的设计重现期综合考虑了城镇类型、地形特点和气候特征等因素，并与发达国家标准基本一致（参见表 2）。

表 2 我国当前雨水管渠设计重现期与发达国家和地区的对比

国家（地区）	设计暴雨重现期
中国香港	高度利用的农业用地 2 年~5 年，农村排水(包括开拓地项目的内部排水系统)10 年，城市排水支线系统 50 年
美国	居住区 2 年~15 年，一般取 10 年，商业和高价值地区 10 年~100 年
欧盟	农村地区 1 年，居民区 2 年，城市中心/工业区/商业区 5 年
英国	30 年
日本	3 年~10 年，10 年内应提高至 10 年~15 年
澳大利亚	高密度开发的办公、商业和工业区 20 年~50 年，其他地区以及住宅区为 10 年，较低密度的居民区和开放地区为 5 年
新加坡	一般管渠、次要排水设施、小河道 5 年一遇，机场、隧道等重要基础设施和地区 50 年一遇

本标准	非中心城区 2 年-3 年，中心城区 2-5 年，中心城区重要地区 3-10 年，地下通道和下沉式广场等 10-50 年
-----	--

根据 2014 年 11 月 20 日国务院下发的《国务院关于调整城市规模划分标准的通知》（国发[2014]51 号），表 2.3.3 中的城镇类型按城区常住人口划分为“超大城市和特大城市”、“大城市”和“中等城市和小城市”。城区类型则分为“中心城区”、“非中心城区”、“中心城区的重要地区”和“中心城区的地下通道和下沉式广场”。其中，中心城区重要地区主要指行政中心、交通枢纽、学校、医院和商业聚集区等。人口密集、内涝易发且经济条件较好的城镇，应采用规定的上限。

根据我国目前城市发展现状，并参照国外相关标准，将“中心城区地下通道和下沉式广场等”单独列出。以德国、美国为例，德国给水废水和废弃物协会（ATV-DVWK）推荐的设计标准（ATV-A118）中规定：地下铁道/地下通道的设计重现期为 5 年~20 年。我国上海市虹桥商务区的规划中，将下沉式广场的设计重现期规定为 50 年。由于中心城区地下通道和下沉式广场的汇水面积可以控制，且一般不能与城镇内涝防治系统相结合，因此采用的设计重现期应与内涝防治设计重现期相协调。

4.2.2 工业废水中含有大量不可降解或者有毒有害的有机物和重金属，而市政污水处理厂的工艺流程对这些污染物的去除能力极其有限，在普遍提高市政污水处理厂处理标准的背景之下，工业废水即使达到纳管标准，会给市政污水处理厂的正常运行和达标排放带来困难。而

且随着工业废水带入的有毒有害污染物还会限制市政污泥处理处置的途径，令市政污泥无法回用土地，不利于市政污泥的资源化利用，因此本规范规定，工业企业应向园区集中，单独收集其排放的废水，单独处理，单独排放。当不具备单独处理的条件，需要向城镇污水集中处理设施排放工业废水时，应符合国家或者地方规定的纳管排放标准。

4.2.3 外来水是指从管渠、检查井和排水口渗漏进管道的地下水、雨雪水、山泉水或从雨污混接点进入管渠的雨水、河湖水等。这是造成污水厂进水水质低，污水量大而污水处理设施效率低下的主要问题。污水厂进水浓度低于小区化粪池出水浓度是个普遍的现象。这种现象在南方地下水位高或河道水位高的地区尤其严重，与地下水渗漏、河水倒灌、雨污混接等问题有关。应该从混接整改、加强管道接口设计、施工和维护保养和提高管道施工质量的角度将外来水的进入量控制在有限的范围内。

4.2.4 排水管渠设计中应确保设计流量下最小流速和最小坡度下管道不淤积，并应加强管道维护清淤，避免淤积堵塞。

4.2.5 水封井是一旦废水中产生的气体发生爆炸或火灾时，防止通过管道蔓延的重要安全装置。国内石油化工厂、油品库和油品转运站等含有易燃易爆的工业废水管渠系统中均设置水封井。当其他管道必须与输送易燃易爆废水的管道连接时，其连接处也应设置水封井。此外，为了确保安全，还可以在干管上每隔适当距离处，如每隔 20m、50m 或 100m，设置水封井。

4.2.6 污水、雨污水合流管道及湿陷土、膨胀土、流沙地区的雨水管道及其附属构筑物， 必须经严密性试验合格方可回填、投入运行。

5.1.1 城镇内涝防治的主要目的是将降雨期间的地面积水控制在可接受的范围。

根据内涝防治设计重现期校核地面积水排除能力时，应根据当地历史数据合理确定用于校核的降雨历时及该时段内的降雨量分布情况，有条件的地区宜采用数学模型计算。如校核结果不符合要求，应调整设计，包括放大管径、增设渗透设施、建设调蓄段或调蓄池等。执行表 5.1.1 标准时，雨水管渠按压力流计算，即雨水管渠应处于超载状态。各地应根据年最大值法统计，确定内涝防治设计重现期下的设计降雨强度，以便公众理解。

表 5.1.1 “地面积水设计标准”中的道路积水深度是指靠近路拱处的车道上最深积水深度（如图 2 所示）。当路面积水深度超过 15cm 时，车道可能因机动车熄火而完全中断，本规定能保证城镇道路不论宽窄，在内涝防治设计重现期下都保证道路至少一车道的通行能力。发达国家和我国部分城市已有类似的规定，如美国丹佛市规定：当降雨强度不超过 10 年一遇时，非主干道路（collector）中央的积水深度不应超过 15cm，主干道路和高速公路的中央不应有积水；当降雨强度为 100 年一遇时，非主干道路中央的积水深度不应超过 30cm，主干道路和高速公路中央不应有积水。此外，各城市应根据地区重要性等因素，因地制宜确定设计地面积水时间。在规定的积水深度和积水时间内，不应视作内涝。

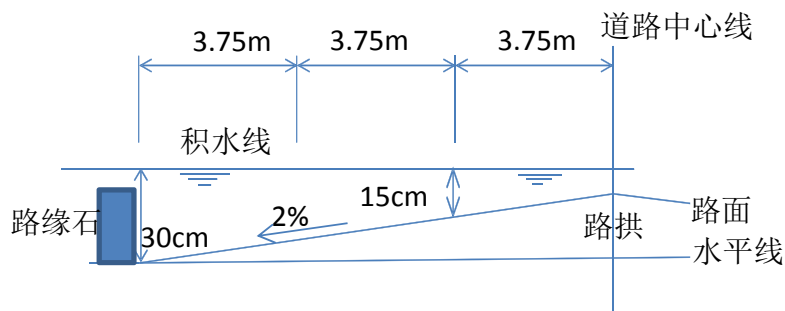


图 2 地面积水设计标准示意图

5.1.2 在设计内涝防治设计重现期条件下，城镇排涝能力满足表 5.1.1 和 5.1.2 规定的积水深度和最大允许退水时间时，不应视作内涝；反之，地面积水深度和最大允许积水时间超过规定值时，判为不达标。

各城市应根据地区重要性等因素，加快基础设施的改造，以达到表 5.1.2 的最大允许退水时间要求。上海市在全国率先规定雨停后的积水时间，并从最初要求的不大于 2h 调整到不大于 1h；浙江省地方标准对积水时间进行了详细的规定，中心城区重要地区不大于 0.5h，中心城区不大于 1h，非中心城区 2h；常州市的实践经验为雨停后 2h；天津市的排除积水实践经验为降雨强度在 30mm/h 不积水，40~50mm/h 雨后 1~3h，60-70mm/h 雨后 3~6h，超过 70mm/h 排除积水更长。安徽省要求降雨强度在 35mm/h 以下道路不积水，35~45mm/h 雨后 2 小时排除积水，重要路段及交通枢纽不积水，45~55mm/h 雨后 6 小时内排除积水，55mm/h 以上，不发生人员伤亡及重大财产损失。表 5.1.2 的最大允许退水时间是在总结以上城市的实践经验后制定。

5.1.3 灾后迅速恢复城市正常秩序是指灾后迅速消除积水、恢复道路通行等城市基础设施功能。

5.1.6 内涝防治主要依靠防汛设施设备的状况，而目前全国的防汛设施能力在应对极端天气的能力不足，因此需要加强管理，尽可能去防治内涝带来的人员及财产损失。内涝防治根据各地的城市规模、城区类型、降雨特点、防汛设施配置、保障级别、响应时间等，因此第一步应该梳理出当地的基本情况，根据防汛的要求去配套相应的防汛基点、设备和人员。

5.4.2 当排水系统可能出现积水时，宜在靠近河道的城镇排水系统下游选取合适路段作为行泄通道。道路行泄通道设计应综合考虑周边用地的高程、漫流情况下的人行和车行、周边敷设的市政管线的影响，避免行泄通道的设计导致其他系统的损失。

行泄通道积水深度若超出行车安全最大深度时需封闭道路，保障城市安全，行泄通道不应选择城镇交通主干道，同时也不应选择城镇重要区域。对于城镇易积水地区，根据以往统计情况，宜规划新建或改建行泄通道，以辅助排除易积水地区雨水，减小内涝风险。

作为行泄通道的城镇道路及其附属设施应设置警示标志和积水深度标尺。警示标志的形式与交通标志一致，也可以采用电子显示屏等设备。积水深度标尺宜采用木制或塑料标尺，白底黑字。采用电子显示时，应保证强降雨条件下的电源供给。警示标志内容应清晰、醒目。警示标志和积水深度标尺应设置在距离雨水行泄通道安全范围之外，保证处于安全位置的行人或司机能够清楚地阅读警示标志的内容和标尺上的刻度。

6.1.2 污水处理厂应通过扩容或增加调蓄，保证雨季设计流量下的达

标排放。当污水处理厂采用雨水调蓄时，污水厂的雨季设计流量可根据调蓄规模相应降低。

6.1.3 再生水生产设施可由已建成的城市污水厂改扩建，增加深度处理部分来实现；也可在新建污水处理厂中包括污水再生利用部分；或单独建设污水完全再生利用的再生水厂。从污水再生利用角度出发，再生水厂不宜过于集中，可根据城市规划，考虑到用户位置分散布局。

6.1.5 污水厂中输送易燃、易爆、有毒、有害物质的管道包括沼气、氯气、臭氧、甲醇以及排水工程内其他涉及有害物质的管道。强度和严密性试验的试验方法、试验压力及稳压时间应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184-2011 等的有关规定。强度试验指管道的压力试验。输送沼气、氯气等易燃、易爆、有毒、有害物质管道的安全性对于人身和财产安全至关重要，管道的压力强度和密闭性都必须达到一定的指标，因此必须进行强度和严密性试验。

6.2.2 自然处理是利用自然生物作用进行污水处理的方法，包括人工湿地和稳定塘处理。如果不采取防渗措施（包括自然防渗和人工防渗），必定会造成污水下渗影响地下水水质，因此，要采取措施避免对地下水产生污染。人工湿地底部和侧面可采用带土层等进行防渗处理，防渗层的渗透系数不应大于 10^{-8} m/s。

6.3.2 污水再生利用用途分类应符合现行国家标准《城市污水再生利用分类》GB/T 18919 的有关规定，再生水水质应满足各种用途分类所要求的用水水质标准。当再生水用于多种用途时，应该按照优先考

虑用水量大、对水质要求不高的用户，对水质要求高、水量小的其他用户可根据自身需要，再进行深度处理。

城镇再生水工程包括水源、输(排)水、净化和配水系统，要按照相关规定满足不同再生水用户或用水途径对水质、水量、水压的要求。

城镇再生水与雨水的利用，在工程上要确保安全可靠。其中保证水质达标、避免误接误用、保证水量安全等三方面是保障再生水和雨水使用安全减少风险的必要条件。具体措施有：①城镇再生水与雨水利用工程要根据用户的要求选择合适的再生水和雨水利用处理工艺，做到稳定达标又节约运行费用。②城镇再生水与雨水利用输配水系统要独立设置，禁止与生活饮用水管道连接；用水点和管道上一定要设有防止误饮、误用的警示标识。③城镇再生水与雨水利用工程要有可靠的供水水源，重要用水用户要备有其他补水系统。

6.3.3 本条规定了城镇再生水水源利用的基本要求。城镇再生水水源包括城镇污水处理后的尾水和雨水。再生水水源工程包括收集、输送再生水水源水的管道系统及其辅助设施，在设计时要保证水源的水质水量满足再生水生产与供给的可靠性、稳定性和安全性要求。放射性废水、重金属及有毒有害物质超标的污水不但对生物处理系统有影响，且经常规的生物处理及深度处理达不到相关水质标准，因此严禁作为再生水水源。

6.3.4 城镇再生水的供水管理和分配与传统水源的管理有明显不同。城镇再生水利用工程要根据设计再生水水量和回用类型的不同确定再生水储存方式和容量，其中部分地区还要考虑再生水的季节性储存。

同时，强调再生水储存设施应严格做好卫生防护工作，切断污染途径，保障再生水水质安全。

6.3.5 再生水工程为保障处理系统的安全，要设有溢流和采取事故水排放措施，并进行妥善处理与处置，排入相关水体时要符合相关排放标准的规定。为防止排水管排水不畅时，引起污废水倒灌，再生水清水池的排空管道、溢流管道严禁与排水管直接连通。

6.4.1 规定厂址选择应考虑的主要因素。污水厂位置的选择必须在城镇总体规划和排水工程专业规划的指导下进行，以保证总体的社会效益、环境效益和经济效益。

1 污水厂在城镇水体的位置应考虑对该水体上、下游水源的影响；

2 便于处理后出水的再生利用和安全排放；

3 便于污泥集中处理和处置；

4 污水厂在城镇的方位，应选在对周围居民点的环境质量影响最小的方位，一般位于夏季主导风向的下风侧；

5 厂址应有良好工程地质条件，包括土质、地基承载力和地下水位等因素，可为工程的设计、施工、管理和节省造价提供有利条件；

6 选择厂址时应尽量少拆迁、少占农田，使污水厂工程易于上马。

同时应与附近居民点有一定的卫生防护距离，并予绿化；

7 厂址的区域面积不仅应考虑规划期的需要，尚应考虑满足不可预见的将来扩建的可能；

8 厂址的防洪和排水问题必须重视，一般不应在淹水区建污水厂，当必须在可能受洪水威胁的地区建厂时，应采取防洪措施。另外，有

良好的排水条件；

9 为缩短污水厂建造周期和有利于污水厂的日常管理，应有方便的交通、运输和水电条件。

6.5.1 再生水水质是保证污水回用工程安全运行的重要基础，其水质介于饮用水和城镇污水厂出厂水之间，为避免对饮用水和再生水水质的影响，再生水输配管道不得与其他管道相连接，尤其是严禁与城市饮用水管道连接。当将生活饮用水作为再生水的补水时，应采取可靠有效的防回流污染措施。

6.5.3 为防范误饮、混接误用再生水，在绿化、景观环境等再生水管道取水接口和取水龙头处，应配置“再生水不得饮用”的耐久警示标识。使用维护期间，应定期巡视标识是否遗落和损坏等现象。

为防止误接、误用，对再生水输配管网中所有的组件、附属设施以及埋地管道应明确标识的规定。

7.1.1 城乡排水工程的污泥不仅包括污水处理厂产生的污泥，还包括管道疏通产生的污泥、化粪池污泥和污染径流中携带的污泥。污泥是污水处理过程的产物，富集了污水中的有机物、营养物质、有毒有害物质，因此需重视污泥的处理和处置。污泥处理和处置设施应和污水处理设施同步建设。

我国幅员辽阔，地区经济条件、环境条件差异很大，因此采用的污泥处理和处置技术也存在很大的差异，但是城镇污水污泥处理和处置的基本原则和目的是一致的，即遵循污泥减量化、稳定化、无害化、资源化的原则，达到污泥安全处理和处置的目的。

一般情况下，在污水厂内实现污泥的减量化、稳定化、无害化处理，从污泥处理和处置全流程角度考虑是较为合理的。

城镇污水污泥的减量化处理包括使污泥的体积减小和污泥的质量减少，前者可采用污泥浓缩、脱水、干化等技术，后者可采用污泥消化、污泥好氧发酵、污泥焚烧等技术。

城镇污水污泥的稳定化处理是指使污泥得到稳定（不易腐败），以利于对污泥做进一步处理和处置。实现污泥稳定可采用厌氧消化、好氧消化、好氧发酵、热干化、焚烧等技术。

城镇污水污泥的无害化处理是指减少污泥中的致病菌和寄生虫卵数量、重金属和挥发性有机物含量，降低污泥臭味，广义的无害化处理还包括污泥稳定。

污泥处理和处置过程应逐步提高污泥的资源化程度，变废为宝，例如处理过程中 C、N、P 的提取回收，处置过程中用作营养土、燃料或建材等，做到污泥处理和处置的可持续发展。

7.1.3 本条规定了污泥处理和处置设施规模确定的原则。污泥产生量会受到多种因素的影响而发生变化，主要影响污泥产生量的因素有：

- 1) 不同的排水体制以及管网运行维护程度造成污水厂进水水量、水质的差异；
- 2) 不同的污水处理工艺使污泥产生量发生差异；
- 3) 季节交替等因素造成的水温波动从而影响污泥产生量；
- 4) 雨季时的污水污泥增量。处理截流雨水的污水系统，其污泥处理和处置设施的规模应考虑截流雨水的水量、水质，至少在旱流污水

量对应的污泥量上增加 20%。

7.1.4 污水处理是全年无休的，所以每天都产生污泥，而不同的污泥处理和处置设施有不同的运行和维护保养周期，如一套污泥焚烧系统的设计年运行时间一般为 7200h。因此必须通过放大设计能力以保证设施检修维护时的污泥处理和处置要求。此外，在特殊工况条件下污泥产生量会超出原有规模，因此污泥处理和处置设施的能力还应留有富裕，使污水处理产生的污泥得到全量处理和处置。

7.1.5 污泥处理和处置应进行工艺全流程分析，选择合理的技术路线及各工艺段的处理工艺，使整个污泥处理和处置工艺安全、绿色、低碳、循环和可持续发展。

7.1.6 污泥水含有较多污染物，其浓度一般比原污水高，若不经处理直接排放，势必污染水体，造成二次污染。因此，污泥处理和处置过程中产生的污泥水均应进行处理，不得直接排放。

污泥水一般返回至污水厂进口，与进水混合后一并处理。若条件允许，也可送入初次沉淀池或生物处理构筑物进行处理。必要时，污泥水应进行脱氮除磷后再返回污水处理构筑物进行处理。

不在污水厂内的污泥处理处置设施产生的污泥水，可通过管道输送至污水厂或设污水处理设施进行处理。

7.2.1 目前污水污泥的处理技术种类繁多，采用何种技术对污水污泥进行处理应与污泥的最终处置方式相适应，由污泥处置出路决定污泥处理工艺，并经过技术经济比较确定。污泥处理工艺一般包括浓缩、厌氧消化、好氧消化、好氧发酵、脱水、石灰稳定、干化和焚烧等。

7.2.2 污泥厌氧消化系统在运行时，厌氧消化池和污泥气贮罐是用管道连通的，所以厌氧消化池的工作内压一般与污泥气贮罐的工作压力相同。《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141 规定，在气密性试验压力为池体工作压力的 1.5 倍时，24h 的气压降不超过试验压力的 20%，则应判定气密性试验合格。故本标准规定气密性试验压力不应小于污泥气工作压力的 1.5 倍。

为防止超压或负压造成的破坏，厌氧消化池和污泥气贮罐设计时应采取相应的措施（如设超压或负压检测、报警与释放装置，放空、排泥和排水阀应采用双阀等），规定防止产生超压或负压的操作程序。

7.2.3 厌氧消化池溢流或表面排渣管排渣时，均有可能发生污泥气外泄，放在室内（指经常有人活动或值守的房间或设备间内，不包括户外专用于排渣、溢流的井室）可能发生爆炸，危及人身安全。水封的作用是减少污泥气泄露，并避免空气进入厌氧消化池影响消化条件。

为防止污泥气管道着火而引起厌氧消化池爆炸，规定厌氧消化池的出气管上应设回火防止器。

7.2.4 贮存或使用污泥气的贮罐、压缩机房、阀门控制间、管道层等场所，均存在污泥气泄漏的可能，规定这些场所的电机、仪表和照明等电气设备均应符合防爆要求。若处于室内时，应设通风设施和污泥气泄漏报警装置。

7.2.5 污泥气中的甲烷是一种温室气体，根据联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）2006 年出版的《国家温室气体调查指南》，其温室效应是 CO₂ 的 21 倍，为防止大气污染和火灾，污泥气不得擅自向

大气排放。

为防止用气设备回火或输气管道着火而引起污泥气贮罐爆炸，规定污泥气贮罐的出气管上应设回火防止器。

污泥气对钢或混凝土结构存在较大的腐蚀，为延长使用年限，贮罐应采取防腐措施。

7.2.6 沼气鼓风机沼气管路及闸阀必须严密，不得有漏气现象，否则不仅影响风机的正常工作，更严重的是由于沼气泄漏可能发生中毒或爆炸危险。操作人员应经常检查、巡视，发现问题及时处理。

7.2.7 沼气柜检修时，危险程度很高，当方案与措施不当时，可能导致爆炸事故。检修前应制定严格详细的维修方案，内容应包括检修的方法、步骤、安全技术要求等，并应请具有专业资质的单位按照有关标准、规范和规定进行维修。

7.2.8 污泥好氧发酵过程中会产生大量的渗沥液，其 COD、BOD 和氨氮等污染物浓度较高，如果直接进入水体，会造成地下水和地表水的污染。一般采取对污泥好氧发酵场地进行防渗处理，并设置渗沥液收集处理设施等。

7.2.9 导热油的闪点温度必须高于运行温度，才能保证污泥干化过程的安全。

7.2.11 国内外研究结果表明，较为理想的完全燃烧温度是在 850°C~1000°C。若燃烧室烟气温度过高，烟气中颗粒物被软化或融化而黏结在受热面上，不但降低传热效果，而且易形成受热面腐蚀，也会对炉墙产生破坏性影响；若烟气温度过低，挥发分燃烧不彻底，

恶臭不能有效分解，烟气中一氧化碳含量可能增加，而且热灼减率也可能达不到规定要求。另外有机挥发分的完全燃烧还需要足够的时间，因此本条还规定了烟气的停留时间。

7.2.12 污泥焚烧产生的烟气中含有烟尘、臭气成分、酸性成分和氮氧化物，直接排放会对环境造成严重的污染，必须进行处理达标排放，烟气净化可采用旋风除尘、静电除尘、袋式除尘、脱硫和脱硝等控制技术。

烟气中的颗粒物控制，常用的净化设备有旋风除尘器、静电除尘器和袋式除尘器等。由于飞灰粒径很小，必须采用高效除尘器才能有效控制颗粒物的排放。袋式除尘器可捕集粒径大于 $0.1\mu\text{m}$ 的粒子。烟气中汞等重金属的气溶胶等极易吸附在亚微米粒子上，这样，在捕集亚微米粒子的同时，可将重金属气溶胶等一同除去。由于袋式除尘器在净化污泥焚烧烟气方面有其独特的优越性，因此，污泥焚烧的除尘设备必须采用袋式除尘器。

垃圾焚烧等设施协同处理污泥必须在保证原焚烧炉焚烧性能和污染物排放控制等原则的要求下进行。由于污泥与垃圾性质存在较大的差异，污泥的掺烧容易对已有焚烧炉的运行造成影响。当垃圾焚烧炉采用炉排炉时，污泥掺烧比一般控制在 5% 以下。

7.3.1 污泥处置应从节能减排的角度出发，综合考虑污泥特性、当地自然环境条件、最终出路、处置效率、能源消耗、碳足迹等因素。污泥的处置方式一般包括土地利用、建筑材料利用和填埋等。

7.3.2 污泥农用泥质需符合《农用污泥中污染物控制标准》GB 4284

的规定；污泥处置园林绿化用泥质需符合《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》GB/T 23486 的规定；污泥处置土地改良用泥质需符合《城镇污水处理厂污泥处置土地改良用泥质》GB/T 24600 的规定；污泥处置制砖用泥质需符合《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》GB/T 25031 的规定；污泥处置混合填埋泥质需符合《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》GB/T 23485 的规定。

四、条文说明（二）

1.0.1 本条参考了以下规范和政策文件：

全文强制性标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012：

为保障城镇用水安全和城镇水环境质量，维护水的健康循环，规范城镇给水排水系统和设施的基本功能和技术性能，制定本规范。

《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月28日中华人民共和国主席令第87号公布）第一章总则：

第一条为了防治水污染，保护和改善环境，保障饮用水安全，促进经济社会全面协调可持续发展，制定本法。

欧盟标准《Drain and sewer systems outside buildings》BS

EN752:2008 中第4节目标总则内容，排水管网系统的4个目标是：

保证公共健康和安全、职业健康和安全、环境保护和可持续发展。

1.0.3 本条改编自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第2.0.1条：城镇必须建设与其发展需求相适应的给水排水系统，维护水环境生态安全。“水生态安全”的内容由1.0.5覆盖。

1.0.4 本条源自《城镇排水与污水处理条例》第1章总则4条，城镇排水与污水处理应当遵循尊重自然、统筹规划、配套建设、保障安全、综合利用的原则，补充了“资源循环”，以强调水资源和能源的循环利用。

本条还覆盖全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 以下条文：

2.0.3 城镇给水排水设施应具备应对自然灾害、事故灾难、公共卫生

事件和社会安全事件等突发事件的能力。

2.0.6 城镇给水排水系统应采用节水和节能型工艺、设备、器具和产品。

本条的条文说明第 2 段源自住建部《海绵城市专项规划编制暂行规定》（建规[2016]50），第六条，海绵城市专项规划的规划范围原则上应与城市规划区一致，同时兼顾雨水汇水区和山、水、林、田、湖、草等自然生态要素的完整性。

1.0.5 本条为保持规范完整性新编，参考了以下政策和规范：

中国共产党第十八次全国代表大会上的报告，“……面对资源约束趋紧，环境污染严重、生态系统退化的严峻局势，必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念……”。

1.0.6 本条为保持规范完整性新编，源自《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月 28 日中华人民共和国主席令第 87 号公布）第 1 章总则第 3 条，水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。删除了“农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏”的内容，取而代之雨水径流污染，贴合本规范的适用范围。

1.0.7 本条为保持规范完整性新编，源自《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》国办发[2013]23 号文中关于合理规划排水分区，系统建设内涝防治体系和完善内涝应急机制的有关要求。

此外，本条还参考国家标准《城镇内涝防治技术规范》3.1.1 条，城镇内涝防治系统应包括源头减排、排水管渠和排涝除险等工程性设施，以及应急管理等非工程性措施，并与防洪设施相衔接。另外补充了与内涝防治息息相关的“科学划分排水片区，明确竖向管控要求”的规划要求。

1.0.8 本条为保持规范完整性新编，源自《城镇排水与污水处理条例》第 4 章第 37 条，“……再生水纳入水资源统一配置，县级以上地方人民政府行政主管部门应当依法加强指导”。

在此基础上补充了雨水利用的内容。

1.0.9 本条覆盖全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 2.0.14 条，当采用的新技术、新工艺和新材料无现行标准予以规范或不符合工程建设强制性标准时，应按相关程序和规定予以核准。

1.0.11 本条覆盖全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012，第 6.1.1 条，**城镇给水排水工程中各厂站的地面建筑物，其结构设计、施工及质量验收应符合国家现行工业与民用建筑标准的相应规定。**

2.0.1 本条源自全文强制性标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 4.1.1 条，**城镇排水系统应具有有效收集、输送、处理、处置和利用城镇雨水和污水，减少水污染物排放，并防止城镇被雨水、污水淹渍的功能。**

2.0.2 本条为保持规范完整性制定，源自国标《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 3.1.1 条，城镇内涝防治系统应包括源头减排、排水管渠和排涝除险等工程性设施，以及应急管理等非工程性措施，并与防洪设施相衔接。

2.0.3 本条为保持规范完整性制定，参考了以下政策：

《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）。第一点全面控制污染物排放下面的第（二）点城镇水污染治理提到，……新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运……到 2017 年，直辖市、省会城市、计划单列市建成区污水基本实现全收集、全处理，其他地级城市建成区于 2020 年底前基本实现。

另外，本条还覆盖以下条文：

全文强制性标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 4.1.7 条：**城镇所有用水过程产生的污染水必须进行处理，不得随意排放。**

2.0.4 本条为保持规范完整性制定，源自《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版非强制性条文第 1.0.4，略作修改。

1.0.4 城镇排水体制（分流制或合流制）的选择，应符合下列规定：

1 根据城镇的总体规划，结合当地的地形特点、水文条件、水体状况、气候特征、原有排水设施、污水处理程度和处理后出水利用等

因地制宜地确定；

2 同一城镇的不同地区可采用不同的排水体制；

3 除降雨量少的干旱地区外，新建地区的排水系统应采用分流制；

4 现有合流制排水系统，应按照城镇排水规划的要求，实施雨污分流改造；

5 暂不具备雨污分流条件的地区，应采取截流、调蓄和处理相结合的措施，提高截流倍数，加强降雨初期的污染防治。

第 3 款覆盖行业标准《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全规程》CJJ 68-2016 强制性条文第 3.1.4 条：**分流制排水系统中，严禁雨水和污水管道混接。**以及《城镇排水与污水处理条例》第 3 章排水第 20 条，……在雨水、污水分流地区，不得将污水排进雨水管网。

本条还覆盖全文强制性标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 以下条文：

4.1.3 城镇排水体制的确定必须遵循因地制宜的原则，应综合考虑原有排水管网情况、地区降水特征、接纳水体环境容量等条件。

4.1.4 合流制排水系统应设置污水截流设施，合理确定截流倍数。

4.1.5 城镇采用分流制排水系统时，严禁雨、污水管渠混接。

2.0.5 根据主管部门要求新编。

2.0.6 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 4.1.2 条，城镇排水规划应合理确定排水工程系统的工程规模、总体布局 and 综合径流系数等，正确指导城乡排水工程建设。城镇排水系统应与社会经济发展和相关基础设施建设相协调。本条根

据主管部门的要求补充了，排水工程输送、排放、处理等设施的规模相互匹配的要求，以避免排水管网和污水处理规模或污泥处理和污水处理规模不匹配而造成的二次污染等问题。此外，本条还覆盖以下法规要求：

《城镇排水与污水处理条例》第八条规定：城镇排水与污水处理规划的编制，应当依据国民经济和社会发展规划、城乡规划、土地利用总体规划、水污染防治规划和防洪规划，并与城镇开发建设、道路、绿地、水系等专项规划相衔接。城镇内涝防治专项规划的编制，应当根据城镇人口与规模、降雨规律、暴雨内涝风险等因素，合理确定内涝防治目标和要求，充分利用自然生态系统，提高雨水滞渗、调蓄和排放能力。

《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》要求，“污水管网收集能力应与污水处理设施能力相匹配”。

2.0.7 本条制定为保持规范结构的完整性。条文和条文说明综合了国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016版的以下非强制性条文内容，并做了部分调整。

3.1.2 居民生活污水定额和综合生活污水定额应根据当地采用的用水定额，结合建筑内部给排水设施水平确定，可按当地相关用水定额的80%~90%采用

3.1.5 工业区内工业废水量和变化系数的确定，应根据工艺特点，并与国家现行的工业用水量有关规定协调。

3.1.1 条文说明……当地下水位高于排水管渠时，排水系统设计应适当考虑入渗地下水量……

3.3.3 截流倍数 n_0 应根据旱流污水的水质、水量、排放水体的环境容量、水文、气候、经济和排水区域大小等因素经计算确定，宜采用 2~5，同一排水系统中可采用不同截流倍数。

分流制截流雨水量的规定源自国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174-2017 的第 3.1.5 条文说明，“……用于分流制排水系统径流污染控制的雨水调蓄工程，其调蓄量的确定应综合考虑当地降雨特征、受纳水体的环境容量、降雨初期的雨水水质水量特征、排水系统服务面积和下游污水处理系统的受纳能力等因素……”。

本条还覆盖了全文强制性标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 4.5.4 条：**合流制污水处理厂应具有处理截流初期雨水的**能力。

2.0.8 本条源自全文强制性标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 4.1.9，条文说明源自全文强制性标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 2.0.4。还并覆盖下列条文：

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版，非强制性条文：

5.1.6 泵站室外地坪标高应按城镇防洪标准确定，并符合规划部门要求；泵房室内地坪应比室外地坪高 0.2m~0.3m；易受洪水淹没地区的泵站，其入口处设计地面标高应比设计洪水位高 0.5m 以上；当不能满足上述要求时，可在入口处设置闸槽等临时防洪措施。

6.1.1 污水厂位置的选择，应符合城镇总体规划和排水工程专业规划

的要求，并应根据下列因素综合确定：

8 厂区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件。

2.0.9 本条第一句综合了国家标准《城市排水工程规划规范》GB 50318-2017 和国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版的相关非强制性条文。

国家标准《城市排水工程规划规范》GB 50318-2017，非强制性条文：

4.3.2 污水泵站应与周边居住区、公共建筑保持必要的防护距离。防护距离应根据卫生、环保、消防和安全等因素综合确定。

4.4.2 城市污水处理厂选址，宜根据下列因素综合确定：

- 1 便于污水再生利用，并符合供水水源防护要求。
- 2 城市夏季最小频率风向的上风侧。
- 3 与城市居住及公共服务设施用地保持必要的卫生防护距离。
- 4 工程地质及防洪排涝条件良好的地区。
- 5 有扩建的可能。

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版，非强制性条文：

5.1.5 单独设置的泵站与居住房屋和公共建筑物的距离，应满足规划、消防和环保部门的要求。泵站的地面建筑物造型应与周围环境协调，做到适用、经济、美观，泵站内应绿化。

6.1.1 污水厂位置的选择，应符合城镇总体规划和排水工程专业

规划的要求，并应根据下列因素综合确定：

6 少拆迁，少占地，根据环境评价要求，有一定的卫生防护距离。

强制性条文 6.11.8 条第 4 款稳定塘必须有防渗措施，塘址与居民区之间应设置卫生防护带。

本条第二句源自欧盟标准《Drain and sewer systems outside buildings》BS EN752:2008 第 5.1.13 条，排水管网系统的设计、建造和运行维护不得危害相邻的现有结构和公用设施。

此外还参考国标适当调整，补充河道整治、航运以及蓄排洪功能的影响。参考条文如下：

国家标准《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016 强制性条文：

4.1.8 河底敷设的工程管线应选择在稳定河段，管线高程应按不妨碍河道的整治和管线安全的原则确定，并应符合下列规定：

1 在 I 级~V 级航道下面敷设，其顶部高程应在远期规划航道底标高 2.0m 以下；

2 在 VI 级、VII 级航道下面敷设，其顶部高程应在远期规划航道底标高 1.0m 以下；

3 在其他河道下面敷设，其顶部高程应在河道底设计高程 0.5m 以下。

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版，非强制性条文

4.13.1 排水管道与其他地下管渠、建筑物、构筑物等相互间的位置，

应符合下列要求：

1 敷设和检修管道时，不应互相影响；

2 排水管道损坏时，不应影响附近建筑物、构筑物的基础，不应污染生活饮用水。

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版，强制性条文

4.13.2 污水管道、合流管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面。

国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174 强制性条文：

4.2.7 内河内湖调蓄工程的调蓄规模和调蓄水位确定后，对填占调蓄库容的涉水构筑物必须经过排水防涝影响论证后方可建设。

国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174 非强制性条文：

4.5.10 出水放空系统的设计，应符合下列规定：

4 当排水口位于通航河道岸边时，应系统评估对河道底泥的冲刷，不得对航道产生影响。

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012：

4.4.7 排水泵站出水口的设置不得影响受纳水体的使用功能，并按当地航运、水利、港务和市政等有关部门要求设置消能设施和警示标志。

国家标准《城市水系规划规范》GB50513-2009，2016 版，强制性条文：

6.3.2 污水排水口不得设置在水源地一级保护区内，设置在水源地二

级保护区的污水排水口应满足水源地一级保护区水质目标的要求。

2.0.10 本条覆盖以下强制性条文：

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

4.1.10 对于产生有毒有害气体或可燃气体的泵站、管道、检查井、构筑物或设备进行放空清理或维修时，必须采取确保安全的措施。

4.4.3 抽送产生易燃易爆和有毒有害气体的室外污水泵站，必须独立设置，并采取相应的安全防护措施。

4.6.2 在污泥消化池、污泥气管道、储气罐、污泥气燃烧装置等具火灾或爆炸危险的场所，应采取安全防范措施。

4.6.6 污泥热干化车间和污泥料仓应采取通风防爆的安全措施。

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016年版）强制性条文：

5.1.3 抽送会产生易燃易爆和有毒有害气体的污水泵站，必须设计为单独的建筑物，并应采取相应的防护措施。

7.3.11 污泥气贮罐、污泥气压缩机房、污泥气阀门控制间、污泥气管道层等可能泄露污泥气的场所，电机、仪表和照明等电器设备均应符合防爆要求，室内应设置通风设施和污泥气泄露报警装置。

国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174-2017 强制性条文，第 4.4.14 当采用封闭结构的调蓄池时，应设置送排风设施。设计通风换气次数应根据调蓄目的、进出水量、有毒有害气体爆炸极限浓度等因素合理确定。

国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174-2017 非强制性条

文，

4.4.15 合流制排水系统中用于雨水径流污染控制的调蓄池，其透气井或排风口应设置臭气收集和除臭设施；分流制排水系统中的调蓄池，位于居民区或重要地段的，其透气井或排风口宜设置臭气收集和除臭设施。

4.4.16 调蓄池臭气应经处理并符合国家现行相关标准后方可排放。

4.5.12 隧道调蓄工程应设置送排风设施，通风井宜设置除臭设施。

行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011 非强制性条文，2.2.26 在易燃易爆、有毒有害气体、异味、粉尘和环境潮湿的场所，应进行强制通风，确保安全。

行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011 强制性条文：

3.5.3 在半地下式或地下式污泥泵房检查维修时，应保证工作间内良好的通风换气，并应符合本规程第 2.2.26 条的有关规定。

6.1.4 当进入臭气收集系统的封闭环境内进行检修维护时，必须具备自然通风或强制通风条件，并必须佩戴防毒面具。

6.2.4 采用活性炭吸附除臭工艺时，必须符合下列规定：

- 1 更换活性炭时应停机断电，并应关闭进气闸阀；**
- 2 必须佩戴防毒面具方可打开卸料口；**
- 3 室内操作必须强制通风。**

欧盟标准《Drain and sewer systems outside buildings》BS EN752:2008 第 5.1.6 条排水管网系统的设计、建设和运行维护应避免

臭气或有毒有害、爆炸性及腐蚀性气体的产生。

2.0.11 本条覆盖以下条文：

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012：

4.6.2 在污泥消化池、污泥气管道、储气罐、污泥气燃烧装置等具火灾或爆炸危险的场所，应采取安全防范措施。

4.6.6 污泥热干化车间和污泥料仓应采取通风防爆的安全措施。

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016年版）强制性条文：

6.1.8 厂区消防的设计和消化池、贮气罐、污泥气压缩机房、污泥气发电机房、污泥气燃烧装置、污泥气管道、污泥干化装置、污泥焚烧装置及其他危险品仓库等的位置和设计，应符合国家现行有关防火规范的要求。

7.3.11 污泥气贮罐、污泥气压缩机房、污泥气阀门控制间、污泥气管道层等可能泄露污泥气的场所，电机、仪表和照明等电气设备均应符合防爆要求，室内应设置通风设施和污泥气泄露报警装置。

国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174-2017 强制性条文：

4.4.22 调蓄池可能出现可燃气体的区域，应采取防爆措施。

行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011 强制性条文，第 2.2.24 条，**污泥消化处理区域及除臭设施防护范围内，严禁明火作业。**

行业标准《城镇排水系统电气与自动化工程技术规程》

CJJ120-2008 强制性条文：

5.8.1 **严禁明火作业，所用的电器设备必须采用防爆电器。**

6.11.5 **在爆炸危险场所安装的自动化系统的仪表和材料，必须具有符合国家现行防爆质量标准的技术鉴定文件或防爆等级标志；其外部应无损伤和裂缝。**

行业标准《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》CJJ 131-2009 强制性条文：

3.3.6 **污泥处理厂必须按相关标准的规定设置消防、防爆、抗震等设施。**

欧盟标准《Drain and sewer systems outside buildings》BS EN752:2008 第 5.1.6 条排水管网系统的设计、建设和运行维护应避免臭气或有毒有害、爆炸性及腐蚀性气体的产生。

2.0.12 本条为新编。覆盖以下强制性条文：

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 7.4.2 条，**爆炸性危险气体、有毒气体的检测仪表必须定期进行检验和标定。**

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）强制性条文：

6.3.9 **格栅间应设置通风设施和有毒有害气体的检测与报警装置。**

7.3.11 **污泥气贮罐、污泥气压缩机房、污泥气阀门控制间、污泥气管道层等可能泄露污泥气的场所，电机、仪表和照明等电器设备均应符合防爆要求，室内应设置通风设施和污泥气泄露报警装置。**

8.2.2 第 1 款，**排水泵站应设置硫化氢（H₂S）浓度监测仪表和报警装置。**

国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174-2017 强制性条文 4.4.21 **调蓄池内易形成和聚集有毒有害气体的区域，应设置固定式有毒有害气体检测报警设备且预留有毒有害气体监测孔。**

行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011 强制性条文，第 2.2.25 条，**对可能含有有毒有害气体或可燃性气体的深井、管道、构筑物等设施、设备进行维护、维修操作前，必须在现场对有毒有害气体进行检测，不得在超标的环境下操作，所有参与操作的人员应佩戴防护装置，直接操作者应在可靠的监护下进行，并应符合国家现行标准《排水管道维护安全技术规程》CJJ 6 的规定。**

2.0.13 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012, 第 4.1.10 **对于产生有毒有害气体或可燃气体的泵站、管道、检查井、构筑物或设备进行放空清理或维修时，必须采取确保安全的措施。**

2.0.14 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 2.0.11 条，**城镇给水排水设施运行过程中使用和产生的易燃、易爆及有毒化学危险品应实施严格管理，防止人身伤害和灾害性事故发生。修改“城镇给水排水设施”为“城乡排水工程设施”。**

本条还覆盖以下条文：

欧盟标准《Wastewater treatment plants: part 1 General construction principles》EN12255-1:2002 第 4.3.9 节危险品和燃料的储存以及

《Wastewater treatment plants—Part13: Chemical treatment—treatment of wastewater by precipitation/ flocculation》EN12255-13:2002 第 4.3 化学品储存（要求），“用于污水和污泥处理的危险液态化学品，运输、存储或投加必须采取措施防止泄漏时的环境影响。含有会相互作用形成危险化合物或可能危害存储材料物质的物体应进行隔离”。

现行行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011 强制性条文 第 7.3.6 条：**应建立危险化学品、剧毒物的申购、储存、领取、使用、销毁等管理制度。**

2.0.15 本条为新编，覆盖以下条文：

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）强制性条文：第 6.1.23 条，**处理构筑物应设置适用的栏杆、防滑梯等安全措施，高架处理构筑物还应设置避雷设备。**

国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 强制性条文，第 7.1.2 条，**再生水处理构筑物上面的通道，应设置安全防护栏杆，地面应有防滑措施。**

国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174-2017 强制性条文 第 4.1.8 条，**雨水调蓄工程应设置警示牌和相应的安全防护措施。**

行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011 强制性条文，第 2.2.20 条，**构筑物、建筑物的护栏及扶梯必须牢固可靠，设施护栏不得低于 1.2 m，在构筑物上必须悬挂警示牌，配备救生圈、安全绳等救生用品，并应定期检查和更换。**

欧盟标准《Wastewater treatment plants—Part10: Safety principles》

EN12255-10:2001 第 4.3.2 固定梯子、人孔爬梯和楼梯和第 4.5.2 防止坠落和加盖。

2.0.16 本条源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 年版，强制性条文第 4.1.4 条：**输送腐蚀性污水的管渠必须采用耐腐蚀材料，其接口及附属构筑物必须采取相应的防腐蚀措施。**

还覆盖以下条文：

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 年版，非强制性条文第 4.16.5 条：雨水利用设施和装置的设计应考虑防腐蚀、防堵塞等。

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788，第 2.0.13 条：**城镇给水排水设施应根据其储存或传输介质的腐蚀性质及环境条件，确定构筑物、设备和管道应采取的相应防腐蚀措施。**

国家标准《给水排水工程管道结构设计规范》GB50332-2002 强制性条文第 4.1.7 条：**对管道结构应根据环境条件和输送介质的性能，设置内、外防腐构造。用于给水工程输送饮用水的管道，其内防腐材料必须符合有关卫生标准的要求，确保对人体健康无害。**

2.0.17 本条合并了国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 年版，强制性条文第 5.1.9 和 6.1.19 条。

2.0.18 本条合并自以下条文：

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012：
6.1.13**城镇给水排水工程结构的施工及质量验收应符合下列要求：**

- 1 工程采用的成品、半成品、原材料等应符合国家现行相关标准

的设计要求，进入施工现场时应进行进厂验收，并按国家有关标准规定进行复验。

2 对非开挖施工管道、跨越或穿越江河管道等特殊作业，应制定专项施工方案。

3 对工程施工的全过程应按国家现行相应施工技术标准进行质量控制；每项工程完成后，必须进行检验；相关各分项工程间，必须进行交接验收。

4 所有隐蔽分项工程，必须进行隐蔽验收；未经检验或验收不合格时，不得进行下道分项工程。

5 对不合格分项、分部工程通过返修或加固仍不能满足结构安全或正常使用功能要求时，严禁验收。

其中第1款由《建筑与市政工程质量控制通用规范》已覆盖，本条还覆盖以下条文：

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012：
2.0.5城镇给水排水设施必须采用质量合格的材料与设备；城镇给水设施的材料与设备还必须满足卫生安全要求……。

7.2.3 起重设备、锅炉、压力容器、安全阀等特种设备必须检验合格，取得安全认证。运行期间应按国家相关规定进行定期检验。

国家标准《城镇污水处理厂工程施工规范》GB 51221-2017强制性条文：

3.0.11城镇污水处理厂工程施工中，必须对所有隐蔽工程进行验收。

国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141-2008

强制性条文：

1.0.3给排水构筑物工程所用的原材料、半成品、成品等产品的品种、规格、性能必须符合国家有关标准的规定和设计要求；接触饮用水的产品必须符合有关卫生要求。严禁使用国家明令淘汰、禁用的产品。

3.1.10工程所用主要原材料、半成品、构（配）件、设备等产品，进入施工现场时必须进行进场验收。进场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、性能检验报告、使用说明书、进口产品的商检报告及证等，并按国家有关标准规定进行复验，验收合格后方可使用。混凝土、砂浆、防水涂料等现场配制的材料应经检测合格后使用。

3.1.16工程施工质量控制应符合下列规定：

1 各分项工程应按照施工技术标准进行质量控制，分项工程完成后，应进行检验；

2 相关各分项工程之间，应进行交接检验；所有隐蔽分项工程应进行隐蔽验收；未经检验或验收不合格不得进行下道分项工程施工；

3 设备安装前应对有关的设备基础、预埋件、预留孔的位置、高程、尺寸等进行复核。

3.2.8通过返修或加固处理仍不能满足结构安全和使用功能要求的分部（子分部）工程、单位（子单位）工程，严禁验收。

国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》

GB50231-2009强制性条文：

1.0.5安装的机械设备、零部件和主要材料，必须符合工程设计和其产品标准的规定，并应有合格证明。

1.0.6机械设备安装工程中采用的各种计量和检测器具、仪器、仪表和设备，必须符合国家现行有关标准的规定；其精度等级应满足被检测项目的精度要求。

行业标准《城镇排水系统电气与自动化工程技术规程》

CJJ120-2008强制性条文：

6.11.5在爆炸危险场所安装的电气与自动化系统的设备和材料，必须具有符合国家现行防爆质量标准的技术鉴定文件或防爆等级标志；其外部应无损伤和裂缝。

2.0.19 本条第一句源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》

GB 50788-2012 第 6.1.12 条：**进行基坑开挖、支护和降水时，应确保结构自身及其周边环境的安全。**第二句源自国家标准《城镇污水处理厂工程施工规范》GB 51221-2017 强制性条文第 5.4.8 条。

2.0.20 本条源自国家标准《城镇污水处理厂工程施工规范》GB51221-2017 条的强制性条文第 6.1.4 条。还覆盖国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141-2008 强制性条文第 6.1.4 条：**水处理构筑物施工完毕必须进行满水试验。消化池满水试验合格后，还应进行气密性试验。**强制性条文第 8.1.6 条：**施工完毕的贮水调蓄构筑物必须进行满水试验。**

2.0.21 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012，第 7.2.3 条：**起重设备、锅炉、压力容器、安全阀等特种设备必须检验合格，取得安全认证。运行期间应按国家相关规定进行定期检验。**

2.0.22 本条源自以下政策文件：

《城镇排水与污水处理条例》第三十一城镇污水处理设施维护运营单位不得擅自停运城镇污水处理设施，因检修等原因需要停运或者部分停运城镇污水处理设施的，应当在 90 个工作日内向城镇排水主管部门、环境保护主管部门报告……。

2.0.23 本条源自以下政策文件：

《城镇排水与污水处理条例》（2013）第三十九条：县级以上地方人民政府应当根据实际情况，依法组织编制城镇排水与污水处理应急预案，统筹安排应对突发事件以及城镇排涝所必需的物资。城镇排水与污水处理设施维护运营单位应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。

《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（2013）：（十）完善应急机制。各地区要尽快建立暴雨内涝监测预警体系，住房城乡建设部门要会同气象、水利、交通、公安、消防等相关部门进一步健全互联互通的信息共享与协调联动机制。针对城市交通干道、低洼地带、危旧房屋、建筑工地等重点部位，要切实加强防范，并设立必要的警示标识。要加强应急能力教育和预警信息宣传，经常性地开展应急演练。

本条还覆盖行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011 强制性条文：

3.2.3 当泵房突然断电或设备发生重大事故时，在岗员工应立刻报警，并启动应急预案。

10.0.1 城镇污水处理厂应建立健全应急体系，并应制定相应的安全生产、职业卫生、环境保护、自然灾害等应急预案。

国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017:

7.3.3 城镇内涝防治应急系统应包括源头减排设施、排水管渠设施和排涝除险设施的事故应急以及超过内涝防治设计重现期情况下的应急，应建立应急联动管理和应急预案，并应由内涝防治设施管理单位共同参与和建立，分工协作，并应符合下列规定……。

行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6-2009 强制性条文

7.0.1 维护作业单位必须制定中毒、窒息等事故应急救援预案，并应定期进行演练。

7.0.4 当需下井抢救时，抢救人员必须在做好个人防护并有专人监护下进行下井抢救，必须佩戴好便携式空气呼吸器、悬挂双背带式安全带，并系好安全绳，严禁盲目施救。

2.0.24 本条制定参考以下政策文件：

《国务院关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》（十一）改革市政基础设施建设运营模式。推动市政基础设施建设运营事业单位向独立核算、自主经营的企业化管理转变。鼓励打破以项目为单位的分散运营模式，实行规模化经营，降低建设和运营成本，提高投资效益。推进市县、乡镇和村级污水收集和处理、垃圾处理项目按行业“打包”投资和运营，鼓励实行城乡供水一体化、厂网一体投资和运营。国家政策明确提出鼓励排水工程设施的厂网一体化管理。

《城镇排水与污水处理条例》五十一条“因城镇排水工程设施维护或者检修可能对排水造成影响或者严重影响，城镇排水工程设施维护运营单位未提前通知相关排水户的，或者未事先向城镇排水主管部门报告，采取应急处理措施的，或者未按照防汛要求对城镇排水工程设施进行全面检查、维护、疏通，影响汛期排水畅通的，由城镇排水主管部门责令改正，给予警告；逾期不改正或者造成严重后果的，处10万元以上20万元以下罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任。”

随着《城镇排水与污水处理条例》对城镇排水与污水处理设施维护运营单位的管理要求提高，上下游设施的关系更加紧密，由于管网的问题，不仅会影响到上游的排水户，还会影响到污水处理厂、再生水厂，甚至是再生水用户，即使厂和网的权属不在同一管理单位，也应该建立起厂网一体化的管理模式。

本条还覆盖全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012:

7.4.9 城镇给水排水系统的生产调度中心应能够实时监控下属设施，实现生产调度，优化系统运行。

3.1.1 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 5.4.3 条。

3.1.2 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》非强制性条文 4.1.7 条和国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版，强制性条文 3.2.2A，并略做修改。

《城镇内涝防治技术规范》4.1.7 源头减排设施可用于径流总量控制、降雨初期的污染防治、雨水利用和雨水径流峰值削减，其设计规模应符合下列规定：

1 当源头减排设施用于径流总量控制时，应按当地相关规划确定的年径流总量控制率等目标计算设施规模，并宜采用数学模型进行连续模拟校核；当降雨小于规划确定的年径流总量控制要求时，源头减排设施的设置应能保证不直接向市政雨水管渠排放未经控制的雨水；

2 降雨初期的污染物削减要求，应根据汇水面积、降雨特征、地表状况和接纳水体环境容量等因素，经技术经济比较后确定；

3 雨水利用量应根据降雨特征、用水需求和经济效益等确定；

4 雨水径流峰值流量削减应满足本规范 3.2.2 条的要求。

《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版，强制性条文 3.2.2A **当地区整体改建时，对于相同的设计重现期，改建后的径流量不得超过原有径流量。**

3.1.3 本条为保持规范完整性新编。

3.1.4 本条为保持规范完整性新编。

3.1.5 本条第 1 款源自国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB

51174-2017 非强制性条文第 6.3.1 条：绿地调蓄工程的运行管理，应符合下列规定：

3 进水口、溢流口堵塞或淤积导致进水不畅时，应及时清理垃圾和沉积物。

4 浅层调蓄池的调蓄空间因沉积物淤积导致调蓄能力不足时，应及时清理沉积物。

本条第 2 款源自国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174-2017 非强制性条文第 4.3.5 条：生物滞留设施宜在土基上铺设，自上而下宜设置蓄水层、覆盖层、种植层、透水土工布和砾石层，并应符合下列规定：

3 种植层介质类型和深度应满足雨水净化的要求，并应符合植物种植要求。

本条第 3 款源自国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174-2017 非强制性条文第 4.1.9 条和第 4.1.10 条。

4.1.9 具有渗透功能的调蓄设施的底部应比当地季节性最高地下水位高 1m，当不能满足要求时，应在底部敷设防渗材料。

4.1.10 具有渗透功能的调蓄设施与周围建筑基础之间的安全距离不应小于 3m。当安全距离无法满足时，应采取在调蓄设施四周敷设厚度不小于 1.2mm 的防渗膜等措施，避免对路基或地基产生影响。

3.2.1 本条是为保持规范完整性新编。

3.2.2 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非

强制性条文第 4.1.10 条：具有渗透功能的源头减排设施，设施边界距离建筑物基础不应小于 3 m，设施底部渗透面距离季节性最高地下水位或岩石层不应小于 1m；当不能满足要求时，应采取措施防止次生灾害的发生。

3.2.3 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 强制性条文第 4.1.9 条。**加油站、修车厂、危险废物和化学品的储存和处置地点、污染严重的重工业场地等，严禁采用渗透设施，以免污染物渗入地下，造成土壤和地下水污染。**

3.2.4 本条源自国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》Gb50400-2016 非强制性条文第 6.1.4 条。

3.2.5 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 4.2.19 条第 1、2、3、4 款，略作修改。

3.2.6 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 4.2.2 条，透水路面应根据土基透水性要求，采用全透水或半透水铺装结构。当土基渗透系数大于 $1 \times 10^{-6} \text{m/s}$ 时，宜采用全透水铺装结构；当土基渗透系数小于或等于 $1 \times 10^{-6} \text{m/s}$ 时，宜采用半透水铺装结构，并应在土基中设置地下集水管，排入下游雨水管渠或其他接纳体。

本条略作修改，提高了半透铺装的要求，将“宜采用半透水铺装结构”改为“应”。

3.2.7 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 4.2.3 条第 3 款。

3.2.8 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 4.2.11 条。

3.2.9 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 4.2.22 条，略作删减。

3.3.1 本条是为保持规范完整性新编。

3.3.2 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 4.3.2 条的第 2、3 和 4 款。

4.3.2 植草沟的设计参数，应符合下列规定：

- 1 浅沟断面形式宜采用倒抛物线形、三角形或梯形；
- 2 植草沟的边坡坡度不宜大于 1:3；
- 3 植草沟的纵坡不宜大于 4%；
- 4 植草沟最大流速应小于 0.8 m/s，曼宁系数宜为 0.2~0.3；
- 5 植草沟内植被高度宜为 100mm~200 mm。

3.3.3 本条是为保持规范完整性新编。

3.3.4 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 4.3.5 条的第 3、4 和 5 款。

4.3.5 当采用渗透管渠进行雨水转输和临时储存时，应符合下列规定：

- 1 渗透管渠宜采用穿孔塑料、无砂混凝土等透水材料；
- 2 渗透管渠开孔率宜为 1%~3%，无砂混凝土管的孔隙率应大于 20%；
- 3 渗透管渠应设置预处理设施；

4 地面雨水进入渗透管渠处、渗透管渠交汇处、转弯处和直线管段每隔一定距离处应设置渗透检查井；

5 渗透管渠四周应填充砾石或其他多孔材料，砾石层外应包透水土工布，土工布搭接宽度不应小于 200mm。

3.4.1 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 4.4.1 条。

3.4.2 本条是为保持规范完整性新编。

3.4.3 本条是为保持规范完整性新编。

3.4.4 本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 非强制性条文第 4.4.3 条第 2、3 款。

4.4.3 敞开式调蓄设施的设计，应符合下列规定：

1 前端宜设置拦污净化设施；

2 调蓄水体近岸 2.0m 范围内的常水位水深大于 0.7m 时，应设置防止人员跌落的安全防护设施，并应有警示标志；

3 敞开式雨水调蓄设施的超高应大于 0.3m，并应设置溢流设施。

3.4.5 本条是为保持规范完整性新编。

3.5.1 本条源自国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 非强制性条文第 7.1.1 条，雨水收集回用系统应优先收集屋面雨水，不宜收集机动车道路等污染严重的下垫面上的雨水。

3.5.2 本条源自国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 非强制性条文第 7.1.2 条，雨水收集回用系统的雨水储存设施应采用景观水体、旱塘、湿塘、蓄水池、蓄水罐等。景观水体、湿塘应优先用作雨水储存。

3.5.3 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788，第 5.4.5 条，**根据雨水收集回用的用途，当有细菌学指标要求时，必须消毒后再利用。**

3.5.4 本条源自国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 强制性条文第 7.3.1 条。

3.5.5 本条源自国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 强制性条文第 7.3.9 条。

3.5.6 本条源自国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 强制性条文第 7.3.4 条。

4.1.1 本条制定是为保持规范完整性，源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016版，非强制性条文第3.2.4条，将第1款“宜采用规定的上限”提高要求到“应采用规定的上限”。

4.1.2 本条根据主管部门要求制定。此外还参考了以下条文内容。

欧盟标准《Drain and sewer systems outside buildings》BS EN752:2008第5.1.2条：管渠系统溢流造成的内涝，在所影响范围内会造成人身安全隐患和经济损失，因此应根据下列因素1)对健康和安全的影响；2)内涝的成本；3)控制程度；4)地下室是否进水在在预定的重现期内进行设计，防止内涝。排水管网的水力设计能力应在考虑回水的情况下保证设计重现期下的内涝防治要求。

国家标准《室外排水设计规范》GB 50014-2006（2016年版）第4.1.1条：合流管道应按远期规划的旱流污水量和雨水管渠设计重现期下的雨水量之和设计。所有管渠断面尺寸的设计还应按现状水量复核，并考虑城镇远景发展的需要。排水管渠应按城镇总体规划和分期建设情况，全面考虑，统一布置，逐步实施。

4.2.1 源自国家标准《城市排水工程规划规范》GB 50318-2017强制性条文第3.5.2条。

4.2.2 本条第一句源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012条文4.1.8：**排入城镇污水管网的污水水质必须符合国家现行标准的规定**。第二句根据主管部门要求制定，主要目的是为了

减少市政污水中混入工业废水，以便于污泥的处置和污水的再生利用。

第 1-4 款源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版强制性条文第 1.0.6 条：**工业废水接入城镇排水系统的水质应按有关标准执行，不应影响城镇排水管渠和污水处理厂等的正常运行；不应影响养护管理人员造成危害；不应影响处理后出水的再生利用和安全排放，不应影响污泥的处理和处置。**

此外，本条还覆盖以下强制性条文，行业标准《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ 68-2016 强制性条文第 3.8.7 条，**未经处理的建筑工地泥浆水严禁直接排入城市排水管渠。**

4.2.3 本条根据主管部门要求制订。

4.2.4 本条根据主管部门要求制订，并参考了以下条文。

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版，非强制性条文，第 4.2.7 条：排水管渠的最小设计流速，应符合下列规定：

- 1 污水管道在设计充满度下为 0.6 m/s；
- 2 雨水管道和合流管道在满流时为 0.75 m/s；
- 3 明渠为 0.4m/s。

欧盟标准《Drain and sewer systems outside buildings》BS EN752:2008 第 9.6.3 节提到，对于直径较小的排水管渠，应使最小流速为 0.7m/s 或最小坡度为 1: DN，以确保自净；对于直径较大的排水管渠，可能需要更高的流速。

4.2.5 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 6.1.2 条，**给水排水设施中主要构筑物的主体结构 and 地**

下干管，其结构设计使用年限不应低于 50 年；安全等级不应低于二级。

参照行业标准《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》CJJ/T 210-2014 非强制性条文第 3.0.3 条，管道结构性修复更新后的使用期限不得低于 50 年，对于混凝土管道，半结构性修复后的最长设计使用年限不宜超过 30 年。

4.2.6 本条源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版，非强制性条文，第 4.1.11 条，雨水管渠系统之间或合流管道系统之间可根据需要设置连通管。必要时可在连通管处设闸槽或闸门。连通管及附近闸门井应考虑维护管理的方便。雨水管渠系统与合流管道系统之间不应设置连通管。

4.2.7 本条源自行业标准《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ 68-2016 强制性条文第 3.1.5 条。

4.2.8 本条前半句源自以下政策文件：

《城镇排水与污水处理条例》（2013）第二十六条：设置于机动车道路上的窨井，应当按照国家有关规定进行建设，保证其承载力和稳定性等符合相关要求。排水管网窨井盖应当具备防坠落和防盗窃功能，满足结构强度要求。

《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（2014）（十一）消除安全隐患：采用防坠落、防位移、防盗窃等技术手段，避免窨井伤人等事故发生。

本条后半句源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006

(2016年版)强制性条文第4.4.6条，**位于车行道的检查井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。**

4.2.9 本条源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006(2016年版)强制性条文第4.6.1条。

4.2.10 本条合并以下条文：

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006(2016年版)强制性条文第4.10.3条：**立体交叉地道排水应设独立的排水系统，其出水口必须可靠。**

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012第4.3.2条：**立体交叉地道应设置独立的排水系统。**

国家标准《城市排水工程规划规范》GB 50318-2017强制性条文第5.1.2条：**立体交叉下穿道路的低洼段和路堑式路段应设独立的雨水排水分区，严禁分区之外的雨水汇入，并应保证出水口安全可靠。**

4.2.11 本条源自国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008强制性条文第9.1.11条。条文略作修改，删除了原文中的“雨污水(合流管道)”，补充了“附属构筑物”和“严密性”要求。还覆盖行业标准《埋地塑料排水管道工程技术规程》CJJ 143-2010的强制性条文第6.1.1条：**污水、雨污水合流管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管道，必须进行密闭性检验，检验合格后，方可投入运行。**

4.2.12 本条是为保持规范完整性新编。

4.2.13 本条是为保持规范完整性新编。

4.2.14 本条源自行业标准《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ 68-2016 强制性条文第 3.3.4 条：**当巡视人员在巡视中发现井盖和雨水算缺失或损坏后，应立即设置警示标志，并在 6h 内修补恢复；当相关排水管理单位接报井盖和雨水算缺失或损坏信息后，必须在 2h 内安放护栏和警示标志，并应在 6h 内修补恢复。**

4.2.15 本条源自行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6-2009 强制性条文第 3.0.12 条，以及《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ 68-2016 强制性条文第 3.5.11 条。

4.2.16 本条源自以下 2 个条文的合并：

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012，第 4.3.3 条，**操作人员下井作业前，必须采取自然通风或人工强制通风使易爆或有毒气体浓度降至安全范围；下井作业时，操作人员应穿戴供压缩空气的隔离式防护服；井下作业期间，必须采用连续的人工通风。**行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181-2012 强制性条文，第 3.0.19 条，**排水管道检测时的现场作业应符合现行行业标准《排水管道维护安全技术规程》CJJ 6 的有关规定。现场使用的检测设备，其安全性能应符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB3836 的有关规定。现场检测人员的数量不得少于 2 人。**

此外，还覆盖以下条文：

行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ6-2009 强制性条文

5.1.6 井下作业必须履行审批手续，执行当地的下井许可制度。

5.1.8 井下作业前，维护作业单位必须检测管道内有害气体。井下有害气体浓度必须符合本规程第 5.3 节的有关规定。

5.1.10 井下作业时，必须进行连续气体检测，且井上监护人员不得少于两人；进入管道内作业时，井室内应设置专业呼应和监护，监护人员严禁擅离职守。

5.3.6 气体检测设备必须按相关规定定期进行检定，检定合格后方可使用。

6.0.1 井下作业时，应使用隔离式防毒面具，不应使用过滤式防毒面具和半隔离式防毒面具以及氧气呼吸设备。

6.0.3 防护设备必须按相关规定定期进行维护检查。严禁使用质量不合格的防毒和防护设备。

6.0.5 安全带应采用悬挂双背带式安全带。使用频繁的安全带、安全绳应经常进行外观检查，发现异常应立即更换。

行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181-2012 强制性条文

7.1.7 检查人员进入管内检查时，必须拴有带距离刻度的安全绳，地面人员应及时记录缺陷的位置。

7.2.4 检查人员自进入检查井开始，在管道内连续工作时间不得超过 1h。当进入管道的人员遇到难以穿越的障碍时，不得强行通过，应立即停止检测。

7.2.6 当待检管道邻近基坑或水体时，应根据现场情况对管道进行安全性鉴定后，检查人员方可进入管道。

国家标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011 强制性条文

3.5.3 在半地下式或地下式污泥泵房检查维修时，应保证工作间内良好的通风换气，并应符合本规程第 2.2.25 条的有关规定。

6.1.4 当进入臭气收集系统的封闭环境内进行检修维护时，必须具备自然通风或强制通风条件，并必须佩戴防毒面具。

行业标准《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ 68-2016 强制性条文

4.1.2 维护泵站设施时，必须先对有毒、有害、易燃易爆气体进行检测与防护。

4.2.17 本条是根据主管部门要求新编。

4.2.18 本条根据主管部门要求新编，源自《城市黑臭水体整治——排水口、管道及检查井治理技术指南》中要求”亟需通过排水口改造、排水管道建设和完善、排水管道及检查井各类缺陷修复、雨污混接改造、排水工程设施管理强化等一整套措施”。

4.3.1 本条合并了国家标准《室外排水设计规范》非强制性条文，第 5.2.2 条和 5.2.1 条。

4.3.2 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 4.4.2 条。此外，还覆盖以下条文：

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 4.4.1 条，**排水泵站应安全、可靠、高效地提升、排除雨水和污水。**

4.3.3 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 4.4.4、4.4.6 条。

4.3.4 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 4.4.8 条

4.3.5 本条源自源自国家标准《室外排水设计规范》强制性条文，第 5.1.11 条。

4.3.6 本条源自源自国家标准《室外排水设计规范》强制性条文，第 5.1.3 条。

5.1.1 本条为了保证规范结构完整性制定，本条源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016版，非强制性条文第3.2.4B条，略作修改。

5.1.2 本条制定是根据主管部门要求新编。

5.1.3 本条为了保证规范结构完整性制定，本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB 51222-2017 非强制性条文第3.2.3条第4款，略作修改。

5.1.4 本条为了保证规范结构完整性制定，本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB 51222-2017 非强制性条文第6.1.1条，略作修改。

5.1.5 本条为了保证规范结构完整性制定，源自国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174-2016 非强制性条文第6.3.2条第1~3款，略作修改，将原规定从“广场调蓄设施的运行管理”扩展至“多功能调蓄设施和行泄通道的运行管理”。将原条文中“调蓄和晴天”2种运行模式，修改为“防涝和非防涝”

5.1.6 本条为了保证规范结构完整性制定，前半句为新编，后半句源自《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（2013）。原文为：（十一）强化日常监管。各地区要加强对城市排水防涝设施建设和运行状况的监管，将规划编制、设施建设和运行维护等方面的要求落到实处。加强河湖水系的疏浚和管理，汛前要严格按

照防汛要求对城市排水工程设施进行全面检查、维护和疏通。

5.2.1 本条为了保证规范结构完整性制定，本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB 51222-2017 非强制性条文第 6.2.1 条。

5.2.2 本条为了保证规范结构完整性制定，本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB 51222-2017 非强制性条文第 6.2.2 条，删除了半句。

6.2.2 城镇水体的规划、水系修复与治理，应满足城镇总体规划中蓝线和水面率的要求，不应缩减其现有的调蓄容量，为达到内涝防治设计重现期标准，应保证一定的水面率。

5.2.3 本条为了保证规范结构完整性制定，本条源自国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB 51222-2017 非强制性条文第 6.2.4 条。

5.2.4 本条源自国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174-2016 强制性条文第 4.2.7 条。

5.2.5 本条为了保证规范结构完整性制定，源自国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174-2016 非强制性条文第 4.2.8 条。

5.3.1 本条为了保证规范结构完整性制定，源自国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174-2016 非强制性条文第 4.3.2 条，略作修改。

4.3.2 调蓄设施宜结合城镇道路、广场、停车场和滨河空间等周边绿地空间建设。

5.3.2 本条为了保证规范结构完整性新编。

5.4.1 本条为了保证规范结构完整性新编。参考了国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB 51222-2017 非强制性条文第 6.4.2 条。

5.4.2 本条为了保证规范结构完整性新编。参考了国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB 51222-2017 非强制性条文第 6.4.2 条，城镇易涝区域可选取部分道路作为排涝除险的行泄通道，并应符合下列规定：

1 应选取排水系统下游的道路，不应选取城镇交通主干道、人口密集区和可能造成严重后果的道路；

2 应与周边用地竖向规划、道路交通和市政管线等情况相协调；

3 行泄通道上的雨水应就近排入水体、管渠或调蓄设施，设计积水时间不应大于 12h，并应根据实际需要缩短；

4 达到设计最大积水深度时，周边居民住宅和工商业建筑物的底层不得进水；

5 不应设置转弯；

6 应设置行车方向标识、水位监控系统 and 警示标志；

7 宜采用数学模型法校核道路作为行泄通道时的积水深度和积水时间。

6.1.1 本条源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016版，非强制性条文 3.1.1。

6.1.2 本条为主管部门要求新编。

6.1.3 本条制定是为了保证规范结构完整性。条文源自国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016，非强制性条文第 3.0.4 条，略作修改。

3.0.4 应根据再生水水源、用户分布、水质水量要求及利用便利性，合理确定污水再生利用工程的建设规模、水质标准、处理工艺和输配水方式。

6.1.4 本条源自国家标准《室外排水设计规范》GB 50014-2006，2016年版的非强制性条文 6.13.1：城镇污水处理应设置消毒设施。国家标准《室外给水设计规范》（2017 报批稿）对臭氧消毒、紫外消毒和次氯酸钠等消毒工艺的设计做出具体的甚至强制性规定，这些内容都会被纳入全文强制性标准《室外给水工程项目规范》中。此外，本条要求还应覆盖以下条文：

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788 第 4.5.6 条：**城镇污水处理厂出水应消毒后排放，污水消毒场所应有安全防护措施。**第 5.3.3 条：**城镇再生水利用工程应设置消毒设施。**

国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335-2016 非强制性条文，第 5.1.6 条：再生水处理应设置消毒设施。

行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ

60-2011 强制性条文：

3.12.6 采用紫外线消毒，消毒水渠无水或水量达不到设备运行水位时，严禁开启设备。

3.12.8 采用臭氧消毒时，应定期校准臭氧发生间内的臭氧浓度探测报警装置；当发生臭氧泄漏事故时，应立即打开门窗并启动排风扇。在设有臭氧发生器的建筑内，其用电设备必须采用防爆型。

欧盟标准《Wastewater treatment plants—Part14: Disinfection》EN12255-14:2003 第 5.3 健康和安全管理规定，紫外线消毒系统设计应确保紫外线辐射不会直接照射操作人员的眼睛或皮肤。

欧盟标准《Wastewater treatment plants—Part14: Disinfection》EN 12255-14:2003 第 4.3.3 臭氧消毒（工艺设计），规定，臭氧消毒系统中，臭氧发生装置应为密闭系统，其排气必须经过臭氧破坏器，并应监测其排气中的臭氧浓度。

6.1.5 源自国家标准《城镇污水处理厂工程质量验收规范》GB 50334-2017 强制性条文第 13.3.2 条。

6.2.1 源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 条文 4.5.2。

6.2.2 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788 第 4.5.5 条：**污水采用自然处理时不得降低周围环境的质量，不得污染地下水。**本条覆盖以下强制性条文条文：

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 年版：

6.11.4 采用土地处理，应采取有效措施，严禁污染地下水。

6.11.8 稳定塘的设计，应符合下列要求：

4 稳定塘必须有防渗措施，塘址与居民区之间应设置卫生防护带。

6.11.13 在集中式给水水源卫生防护带，含水层露头地区，裂隙性岩层和熔岩地区，不得使用污水土地处理。

6.3.1 本条为保证规范完整性制定，源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016版，非强制性条文第6.12.1条：污水再生利用的深度处理工艺应根据水质目标选择，工艺单元的组合形式应进行多方案比较，满足实用、经济、运行稳定的要求。再生水的水质应符合国家现行的水质标准的规定。

6.3.2 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 条文5.2.3、5.1.2和5.1.3。

6.3.3 本条源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788第5.2.1和5.2.2。此外还覆盖国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335-2016 强制性条文第4.1.5条：**严禁以放射性废水、重金属及有毒有害物质超标的污水作为再生水水源。**

6.3.4 本条源自国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 条款5.3.2。

6.3.5 本条合并了国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 条款5.3.1，国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 强制性条文第7.1.6条和行业标准《城镇污水再生利用设施运行、

维护及安全技术规程》强制性条文第 4.8.10 条。根据专家意见,修改”
下水道”为”排水管”。

6.4.1 本条源自”十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划(征求意见稿)原文。条文说明摘自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006, 2016 版, 非强制性条文第 6.1.1 条。

6.4.2 本条为主管部门要求新编。修改自欧盟标准《Wastewater treatment plants: part 1 General construction principles》EN12255-1:2002 第 4.2 节要求: 为方便维护工作, 应考虑每个构筑物和设备设计为并列系统, 或设置旁通线路。

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006 (2016 年版) 非强制性条文第 6.2.6 条: 各处理构筑物的个(格)数不应少于 2 个(格), 并按并联设计。

国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 非强制性条文第 5.1.7 条: 当任一构筑物或设备进行检修、清洗或停止工作时, 应能满足供水要求。

6.5.1 本条第一句源自国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006 (2016 年版) 强制性条文 6.1.18; 第二句源自国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 强制性条文第 7.1.3 条, 把原条文“自备水源供水系统”修改为“给水系统”; 第三句源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 5.3.5 条。

此外，此条还覆盖以下条文：

国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016 版，强制性条文：

6.12.3 再生水输配到用户的管道严禁与其他管网连接，输送过程中不得降低和影响其他用水的水质。

6.5.2 本条合并了以下强制性条文：

全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012：

4.5.7 污水处理厂应设置水量计量和水质监测设施。

5.3.4 城镇再生水利用工程应设置水量计量和水质监测设施。

7.4.7 城镇给水排水系统的水质化验检测设备的配置应满足正常生产条件下质量控制的需要。（删除原条文中“城镇给水排水系统”。）

7.4.4 城镇污水处理厂应设置在线监测污染物排放的水质、水量检测仪表。

6.5.3 本条源自国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 强制性条文第 7.1.4~7.1.5 条。还覆盖全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012 第 5.3.6 条：**再生水用水点和管道应有防止误接或误用的明显标志。**

7.1.1 本条为保证规范完整性制定，源自建设部文件《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号）第2.5和1.5条。

第2.5条：污泥处理处置的目标是实现污泥的减量化、稳定化和无害化；鼓励回收和利用污泥中的能源和资源。坚持在安全、环保和经济的前提下实现污泥的处理处置和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的目的。

第1.5条：城镇污水处理厂建设应统筹兼顾污泥处理处置，减少污泥产生量，节约污泥处理处置费用。对于污泥未妥善处理处置的，可按照有关规定核减城镇污水处理厂对主要污染物的削减量。

此外，本条还覆盖全文强制性标准《城镇给水排水技术规范》GB50788

第4.6.1条：**污泥应进行减量化、稳定化和无害化处理并安全、有效处置。**

7.1.2 本条为保证规范完整性制定，源自建设部文件《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号）

第2.1条：污泥处理处置规划应纳入国家和地方城镇污水处理设施建设规划。污泥处理处置规划应符合城乡规划，并结合当地实际与环境卫生、园林绿化、土地利用等相关专业规划相协调。

第2.2条：污泥处理处置应统一规划，合理布局。污泥处理处置设施宜相对集中设置，鼓励将若干城镇污水处理厂的污泥集中处理处置。

7.1.3 本条为了保证规范结构完整性新编，规定了污泥处理规模需要考虑的因素。

7.1.4 本条为根据管理部门要求新编。

7.1.5 本条为了保证规范结构完整性新编。

7.1.6 本条为了保证规范结构完整性新编。

7.1.7 本条源自现行国家标准《室外排水设计规范》GB50014 第 7.1.5 条。条文内容还覆盖以下规定或条文：

建设部及国家发改委《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》第四章 污泥处理的单元技术第 4 节污泥热干化技术, 4.2 二次污染控制要求, ”污泥干化后蒸发出的水蒸汽和不可凝气体(臭气)需进行分离。水蒸汽通过冷凝装置冷凝后处理。当废水需直接排入水体时, 其水质应符合《污水综合排放标准》GB 8978 的规定。

7.1.8 本条为了保证规范结构完整性新编制定，源自《中华人民共和国水污染防治法》第 51 条：城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家标准，并对污泥的去向等进行记录。

7.2.1 本条为了保证规范结构完整性新编制定。

7.2.2 本条源自现行国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006, 2016 版，强制性条文第 7.3.8 条。

7.2.3 本条源自现行国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006, 2016 版，强制性条文第 7.3.9 条。

7.2.4 本条源自现行国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016版，强制性条文第7.3.11条。

7.2.5 第一句源自全文强制性国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012第4.6.3条：**污泥气应综合利用，不得擅自向大气排放。**第二句源自现行国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006，2016版，强制性条文第7.3.13条：**污泥气贮罐超压时不得直接向大气排放应采用污泥气燃烧器燃烧消耗，燃烧器应采用内燃式。污泥气贮罐的出气管上，必须设回火防止器。**

7.2.6 本条源自行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011的强制性条文第3.10.14条。

7.2.7 本条源自行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60强制性条文第5.3.3条。

7.2.8 源自全文强制性标准《城镇给水排水技术规范》GB50788第4.6.5条：**污泥堆肥场地应采取防渗和收集处理渗沥液等措施，防止水体污染。**“污泥堆肥”修改为“污泥好氧发酵”。

7.2.9 本条源自行业标准《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》CJJ 131-2009强制性条文第6.3.3条：**当热交换介质为导热油时，导热油的闪点温度必须大于运行温度。**编制时增加了“污泥热干化处理”。

7.2.10 本条源自国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012第4.6.7条：**污泥热干化、污泥焚烧车间必须具有烟气净化处理设施。经净化处理后，排放的烟气应符合国家现行相关标准的规定。**

本条还覆盖行业标准《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》CJJ

131-2009 强制性条文第 6.1.10 条：**热干化系统必须设置烟气净化处理设施，并应达标排放。**

7.2.11 本条源自行业标准《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》CJ1131-2009 强制性条文第 6.2.2：**垃圾在在焚烧炉内应得到充分燃烧，燃烧后的炉渣热灼减率应控制在 5%以内，二次燃烧室内的烟气在不低于 850℃的条件下滞留时间不应小于 2s**。同时覆盖国家标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485-2014 第 5.3 条：生活垃圾焚烧炉的主要技术性能指标应满足下列要求：（1）炉膛内焚烧温度、炉膛内烟气停留时间和焚烧炉渣热灼减率应满足表 1 的要求。同时，国家标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485-2014 前言中注明”……生活污水处理设施产生的污泥、一般工业固体废物的专用焚烧炉的污染控制参照本标准执行。”

7.2.12 本条还覆盖行业标准《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》CJ1131-2009 强制性条文第 7.1.6 条：**污泥焚烧必须设置烟气净化处理设施，且烟气处理后的排放值应符合现行国家标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485 的相关规定。**

7.2.13 本条为了保证规范结构完整性新编。

7.3.1 本条为了保证规范结构完整性新编。

7.3.2 本条为了保证规范结构完整性新编。本条还覆盖国家标准《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）强制性条文，第 7.1.3

条：污泥作肥料时，其有害物质含量应符合国家现行标准的规定。