

UDC

中华人民共和国国家标准 **GB**

P

GB 50014—2006

室外排水设计规范

Code for design of outdoor wastewater engineering

(2016 年版)

2006—01—18 发布

2006—06—01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

联合发布

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

修订说明

本次局部修订是根据住房和城乡建设部《关于印发 2016 年工程建设标准规范制定、修订计划的通知》(建标函[2015]274 号)的要求,由上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司会同有关单位对《室外排水设计规范》GB50014-2006(2014 年版)进行修订而成。

本次修订的主要技术内容是:在宗旨目的中补充规定推进海绵城市建设;补充了超大城市的雨水管渠设计重现期和内涝防治设计重现期的标准等。

本规范中下划线表示修改的内容;用黑体字表示的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,上海市政工程设计研究总院(集团)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,请寄送至上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司《室外给水排水设计规范》国家标准管理组(地址:上海市中山北二路 901 号,邮编:200092)。

本次局部修订的主编单位、参编单位、主要审查人员:

主编单位: 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

参编单位: 北京市市政工程设计研究总院

天津市市政工程设计研究院

中国市政工程中南设计研究总院有限公司

中国市政工程西南设计研究总院

中国市政工程东北设计研究总院

中国市政工程西北设计研究院有限公司

中国市政工程华北设计研究总院

主要审查人员：俞亮鑫 王洪臣 羊寿生 杭世珺 张建频
张善发 杨凯 章非娟 查眉娉

1 总则

1.0.1 为使我国的排水工程设计贯彻科技发展观，符合国家的法律法规，推进海绵城市建设，达到防治水污染，改善和保护环境，提高人民健康水平和保障安全的要求，制订本规范。

3 设计流量和设计水质

3.2 雨水量

3.2.4 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 3.2.4 的规定取值，并应符合下列规定：

1 人口密集、内涝易发且经济条件较好的城镇，宜采用规定的上限；

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；

3 同一排水系统可采用不同的设计重现期。

表 3.2.4 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
<u>超大城市和特大城市</u>	3~5	2~3	5~10	30~50
大城市	2~5	2~3	5~10	20~30
<u>中等城市和小城市</u>	2~3	2~3	3~5	10~20

注：1 按表中所列重现期设计暴雨强度公式时，均采用年最大值法；

2 雨水管渠应按重力流、满管流计算；

3 超大城市指城区常住人口在 1000 万以上的城市；特大城市指城区常住人口 500 万以上 1000 万以下的城市；大城市指城区常住人口 100 万以上 500 万以下的城市；中等城市指城区常住人口 50 万以上 100 万以下的城市；小城市指城区常住人口在 50 万以下的城市。（以上包括本数，以下不包括本数）

【条文说明】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，经技术经济比较后确定。原《室外排水设计规范》GB50014-2006（2011 年版）中虽然将一般地区的雨水管渠设计重现期调整为 1 年~3 年，但与发达国家相比较，我国设计标准仍偏低。

表 3 为我国目前雨水管渠设计重现期与发达国家和地区的对比情况。美国、日本等国在城镇内涝防治设施上投入较大，城镇雨水管渠设计重现期一般采用 5 年~10 年。美国各州还将排水干管系统的设计重现期规定为 100 年，排水系统的其他设施分别具有不同的设计重现期。日本也将设计重现期不断提高，《日本下水道设计指南》（2009 年版）中规定，排水系统设计重现期在 10 年内应提高到 10 年~15 年。所以本次修订提出按照地区性质和城镇类型，并结合地形特点和气候特征等因素，经技术经济比较后，适当提高我国雨水管渠的设计重现期，并与发达国家标准基本一致。

本次修订中表 3.2.4 的城镇类型根据 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）进行调整，增加超大城市。城镇类型划分为“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。

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。

表3 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
中国大陆	一般地区1年~3年、重要地区3年~5年、特别重要地区10年
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，新加坡河等主干河流50年~100年一遇，机场、隧道等重要基础设施和地区50年一遇

3.2.4B 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，经技术经济比较后确定，应按表 3.2.4B 的规定取值，并应符合下列规定：

1 人口密集、内涝易发且经济条件较好的城市，宜采用规定的上限；

- 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 3.2.4B 的要求时，应采取渗透、调蓄、设置雨洪行泄通道和内河整治等措施；
- 4 对超过内涝设计重现期的暴雨，应采取预警和应急等控制措施。

表 3. 2. 4B 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
超大城市和特大城市	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	

注：1 表中所列设计重现期适用于采用年最大值法确定的暴雨强度公式。

2 超大城市指城区常住人口在 1000 万以上的城市；特大城市指城区常住人口 500 万以上 1000 万以下的城市；大城市指城区常住人口 100 万以上 500 万以下的城市；中等城市指城区常住人口 50 万以上 100 万以下的城市；小城市指城区常住人口在 50 万以下的城市。（以上包括本数，以下不包括本数）

【条文说明】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。鉴于我国还没有专门针对内涝防治的设计标准，本规范表 3.2.4B 列出了内涝防治设计重现期和积水深度标准，用以规范和指导内涝防治设施的设计。

本次修订根据 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）调整了表 3.2.4B 的城镇类型划分，增加了超大城市。

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 3.2.4B 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。

表 3.2.4B “地面积水设计标准”中的道路积水深度是指该车道路面标高最低处的积水深度。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，因此表 3.2.4B 规定每条道路至少应有一条车道的积水深度不超过 15cm。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。上海市关于市政道路积水的标准是：路边积水深度大于 15cm（即与道路侧石齐平），或道路中心积水时间大于 1h，积水范围超过 50m²。

发达国家和地区的城市内涝防治系统包含雨水管渠、坡地、道路、河道和调蓄设施等所有雨水径流可能流经的地区。美国和澳大利亚的内涝防治设计重现期为 100 年或大于 100 年，英国为 30 年~100 年，香港城市主干管为 200 年，郊区主排水渠为 50 年。

图 1 引自《日本下水道设计指南》（2001 年版）中日本横滨市鹤见川地区的“不同设计重现期标准的综合应对措施”。图 1 反映了该地区从单一的城市排水管道排水系统到包含雨水管渠、内河和流域调蓄等综合应对措施在内的内涝防治系统的发展历程。当采用雨水调蓄设施中的排水管道调蓄应对措施时，该地区的设计重现期可达 10

年一遇，可排除 50mm/h 的降雨；当采用雨水调蓄设施和利用内河调蓄应对措施时，设计重现期可进一步提高到 40 年一遇；在此基础上再利用流域调蓄时，可应对 150 年一遇的降雨。

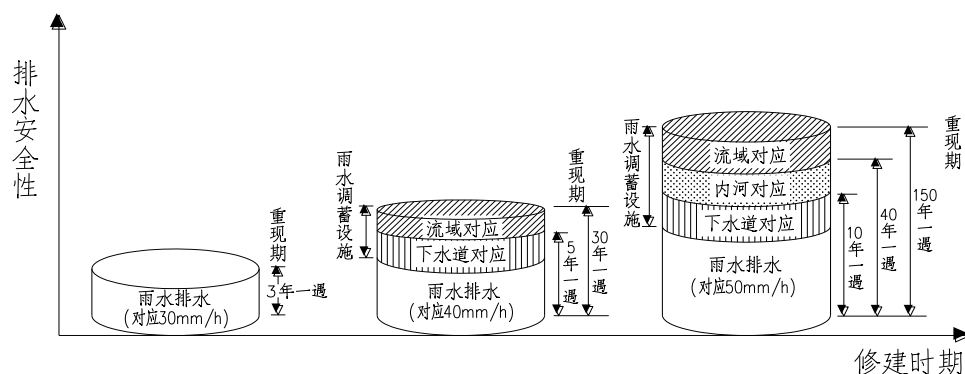


图 1 不同设计重现期标准的综合应对措施（鹤见川地区）

欧盟室外排水系统排放标准(BS EN 752: 2008)见表 3A 和表 3B。该标准中，“设计暴雨重现期（Design Storm Frequency）”与我国雨水管渠设计重现期相对应；“设计洪水重现期（Design Flooding Frequency）”与我国的内涝防治设计重现期概念相近。

表 3A 欧盟推荐设计暴雨重现期（Design Storm Frequency）

地点	设计暴雨重现期	
	重现期（年）	超过 1 年一遇的概率
农村地区	1	100%
居民区	2	50%
城市中心/工业区/商业区	5	20%
地下铁路/地下通道	10	10%

表 3B 欧盟推荐设计洪水重现期（Design Flooding Frequency）

地点	设计洪水重现期	
	重现期（年）	超过 1 年一遇的概率

农村地区	10	10%
居民区	20	5%
城市中心/工业区/商业区	30	3%
地下铁路/地下通道	50	2%

根据我国内涝防治整体现状，各地区应采取渗透、调蓄、设置行泄通道和内河整治等措施，积极应对可能出现的超过雨水管渠设计重现期的暴雨，保障城镇安全运行。