

标准摘录

2022 年第 2 期总第 56 期

地方标准：

《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》

《平战结合人民防空工程设计规范》

《北京地区城镇一般道路工程规划设计技术文件办理指南》

国家标准：

《建筑给水排水与节水通用规范》

北京市规划和自然资源标准化中心

2022 年 6 月

目录

1、《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB11/ 685-2021	3
2、《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/ 994-2021	13
3、《北京地区城镇一般道路工程规划设计技术文件办理指南》	20
4、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021	26

标准名称/发布时间	相关内容摘录
<p>《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》</p> <p>DB11/ 685-2021</p> <p>发布部门： 北京市规划和自然资源委员会 北京市市场监督管理局</p> <p>2021年09月30日发布 2022年04月01日实施 (黑色字体为强制性条文)</p>	<p>1.0.1 为指导京津冀海绵城市建设，在城市建设中落实生态文明理念，实现雨水资源化管理，减轻城市内涝，使雨水控制与利用工程做到技术先进、经济合理、安全可靠，制定本规范。</p> <p>1.0.2 本规范适用于新建、改建、扩建的建筑及市政工程中雨水控制与利用工程的设计，也适用于海绵城市专项改造及系统化治理等项目的相关设计。</p> <p><i>1.0.3 规划和设计阶段文件应包括雨水控制及利用内容；雨水控制及利用设施应与项目主体工程同时规划设计，同时施工，同时使用。</i></p> <p>1.0.4 雨水控制与利用设施应采取安全防护措施。</p> <p>3.0.1 海绵城市建设应按照源头减排、过程控制、系统治理的理念系统谋划，灰绿结合，综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施实现建设目标。</p> <p>3.0.2 海绵城市建设设计应包括海绵城市建设专项工程设计和建设项目中的海绵城市建设设计，建设项目的海绵城市建设设计应提供设计专篇。</p> <p>3.0.3 海绵城市建设应科学评估确定近远期建设目标和指标。新建、改建项目应满足规划指标要求，改造项目应以问题为目标兼顾指标要求。</p> <p>3.0.4 建设项目应优先利用洼地、水系、绿地作为滞蓄空间，合理控制标高，充分发挥雨水控制与利用设施的源头滞蓄、入渗作用，科学布局排水设施，形成安全、绿色的径流组织，构建蓄排平衡的竖向格局。</p> <p>3.0.12 对居住环境或自然环境造成危害的场所以及可能造成陡坡坍塌、滑坡灾害的场所，不得采用雨水入渗系统。</p> <p><i>3.0.13 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。</i></p> <p>3.0.14 雨水供水管道上不得装取水龙头，并应采取下列防止误接、误用、误饮的措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 管道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。 <p>4.1.1 降雨参数应根据项目区域内或临近地区雨量观测站 30 年以上降雨资料确定。雨水控制与利用工程设计降雨量应按多年平均降雨量计算，典型频率降雨量及年径流总量控制率对应的设计降雨量参见附录 A。</p>

《海绵城市雨水控制与
利用工程设计规范》

DB11/ 685-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会

北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布

2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

4.1.5 不同下垫面径流雨水水质应以实测值为准，无实测资料时可按表 4.1.5 取值。

表 4.1.5 不同下垫面雨水径流水质指标参考值

水质指标	城市道路路面径流		屋面径流		草坪径流	
	范围	平均值	范围	平均值	范围	平均值
色度 / 度	7-64	19	5-75	14	9-126	46
浊度 / NTU	83-476	240	2-63	17	4-250	69
SS / (mg/L)	12-1469	339	5-510	133	5-265	61
COD _{Cr} / (mg/L)	5-508	142	12-105	53	15-81	25
BOD ₅ / (mg/L)	2-338	85	1.4-7	3.8	3.0-8.9	7.3
TN / (mg/L)	3.1-26.4	13.7	2.5-5.5	3.9	0.8-4.8	2.5
阴离子表面活性剂 / (mg/L)	1.1-9.0	3.4	0.3-1.1	0.7	0.5-1.2	0.76

4.1.8 土壤渗透系数应以实测数据为准，缺乏实测数据时，可按表 4.1.8 取值。

表 4.1.8 土壤渗透系数

土质	渗透系数 K	
	m/s	m/h
黏土	$< 5.7 \times 10^{-8}$	—
粉质黏土	$5.7 \times 10^{-8} \sim 1.16 \times 10^{-6}$	—
粉土	$1.16 \times 10^{-6} \sim 5.79 \times 10^{-6}$	0.0042 ~ 0.0208
粉砂	$5.79 \times 10^{-6} \sim 1.16 \times 10^{-5}$	0.0208 ~ 0.0420
细砂	$1.16 \times 10^{-5} \sim 5.79 \times 10^{-5}$	0.0420 ~ 0.2080
中砂	$5.79 \times 10^{-5} \sim 2.31 \times 10^{-4}$	0.2080 ~ 0.8320
均质中砂	$4.05 \times 10^{-4} \sim 5.69 \times 10^{-4}$	—
粗砂	$2.31 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$	—

4.2.1 海绵城市雨水控制与利用工程设计计算包括雨水年径流总量控制率、设计调蓄总量、年径流污染削减率、外排峰值流量、初期弃流量、雨水回用量及水量平衡计算等。

4.2.6 不同海绵城市建设设施径流污染物削减率应以实测数据为准，无实测数据时，可按表 4.2.6 取值。

表 4.2.6 海绵城市建设设施年径流污染总量削减率

设施	径流污染总量削减率 (%)	设施	径流污染总量削减率 (%)
透水铺装	80-90	蓄水池	80-90
绿色屋顶	70-80	植被浅沟	35-90
生物滞留设施	70-95	渗透管渠	35-70
初期雨水弃流设施	40-60	植被缓冲带	50-75

注：1 传输型植被浅沟取低值，传输兼入渗型植被浅沟取高值；

2 打孔渗透管（沟）取低值，开孔率越高值越大，软式渗透管取高值。

4.2.11 雨水收集回用规模应进行水量平衡分析后确定，并应符合下列规定：

1 雨水径流总量按本规范式 4.2.4 计算，降雨量可取 1 年~2 年 24 小时降雨量；

2 雨水回用储水池规模可按回用系统最高日用水量的 25%~35% 计算；资料不足时，可采用 1 年~2 年的 24 小时降雨扣除初期径流后的径流量确定雨水池的回用容积。

4.2.12 水量平衡分析应根据回用目标确定，并符合下列规定：

《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》

DB11/ 685-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布
2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

- 1 雨水收集回用时，水量平衡分析应包括雨水降水量、径流量、初期雨水弃流量、回用水量、补充水量和排放量；
- 2 利用景观水体对雨水进行调蓄利用时，水量平衡分析应包括雨水降水量、径流量、初期雨水弃流量、回用水量、渗漏量、蒸发量、补充水量和排放量；
- 3 雨水处理系统当采用物化及生化处理设施时自用水量为总处理水量的 5%~10%，当采用自然净化方法处理时可不计算自用水量。

4.2.13 绿化灌溉最高日用水量应根据气候条件、植物种类、土壤理化性状、浇灌方式和管理制度等因素确定，当无相关资料时，可按 $1.0 \text{ L/m}^2 \cdot \text{d} \sim 3.0 \text{ L/m}^2 \cdot \text{d}$ 取值；绿化灌溉年均用水量可按表 4.2.13 取值。

表 4.2.13 绿化灌溉年均用水量定额 (m^3/m^2)

草坪种类	用水定额		
	特级养护	一级养护	二级养护
冷季型	0.66	0.50	0.28
暖季型	—	0.28	0.12

4.2.14 小区道路、广场的浇洒最高日用水量可按浇洒面积 $2.0 \text{ L/m}^2 \cdot \text{d} \sim 3.0 \text{ L/m}^2 \cdot \text{d}$ 计算；平均日用水量应考虑气象条件因素后综合确定，无其他资料时可按表 4.2.14 取值。

4.2.14 浇洒道路用水定额 ($\text{L/m}^2 \cdot \text{次}$)

路面性质	用水定额
碎石路面	0.40 ~ 0.70
水泥或沥青路面	0.20 ~ 0.50

注：1 广场及庭院浇洒用水定额可按下垫面类型参照本表选用；

2 可按每日早晚各 1 次设计。

4.2.15 汽车冲洗用水定额，应根据车辆用途、保养要求及采取的冲洗方式确定，可按表 4.2.15 取值。

表 4.2.15 汽车冲洗用水量定额 ($\text{L}/\text{辆} \cdot \text{次}$)

冲洗方式	高压水枪冲洗	循环水冲洗	抹车、微水冲洗
轿车	40 ~ 60	20 ~ 30	10 ~ 15
公共汽车 载重汽车	80 ~ 120	40 ~ 60	15 ~ 30

4.2.16 空调循环冷却水系统的补充水量，应根据气象条件、冷却塔形式、供水水质、水质处理及空调设计运行负荷、运行天数等确定，可按平均日循环水量的 1%~ 2% 计算。

- 5.1.1 建筑与小区海绵城市建设应按源头减排原则，对径流总量、径流峰值、径流污染进行控制，兼顾雨水资源化利用。
- 5.1.3 新建工程的附属设施应与雨水控制与利用工程相结合，景观水体、集中绿地、洼地和池塘等应用做雨水储存和调节；人工湖景观区域应建成集调蓄雨水、水体净化和生态景观为一体的多功能生态水体。
- 5.1.7 场地设计标高不应低于城市的设计防洪水位标高，沿河、湖、海岸或受洪水、潮水泛滥威胁的地区，除设有可靠防洪堤、

《海绵城市雨水控制与
利用工程设计规范》

DB11/ 685-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布
2022年04月01日实施

（黑色字体为强制性条文）

坝的城市、街区外，场地设计标高不应低于设计洪水位 0.5m，否则应采取相应的防洪措施；有内涝威胁的用地应采取可靠的防、排内涝水措施，否则其场地设计标高不应低于内涝水位 0.5m。

5.2.1 海绵城市雨水控制与利用工程设计，应满足建设区域的外排水总量不大于开发前的水平，并应符合下列规定：

- 1 已建成城区的外排雨水峰值径流系数不应大于 0.5；
- 2 新开发区域外排雨水峰值径流系数不应大于 0.4；
- 3 外排雨水峰值流量不应大于市政管网的接纳能力；
- 4 雨水排水设计标准应与规划相协调，并不应低于 3 年重现期。

5.2.2 新建建筑与小区项目海绵城市雨水控制与利用规划应符合下列规定：

- 1 硬化面积大于 10000m²的项目，每千平方米硬化面积应配建调蓄容积不小于 50m³的雨水调蓄设施；
- 2 硬化面积不大于 10000m²的项目调蓄容积配建标准应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 雨水调蓄设施配建指标

地区	配建标准	容积
北京市	面积大于 2000 m ² ，每千平方米硬化面积配建调蓄容积不小于 30 m ³	
天津市	面积大于 5000 m ² ，每千平方米硬化面积配建调蓄容积不小于 30 m ³	
河北省		—

3 硬化面积计算方法：

居住区项目，硬化面积应为屋顶硬化面积，按屋顶（不包括实现绿化的屋顶）的投影面积计；

非居住区项目，硬化面积应包括建设用地范围内的屋顶、道路、广场、庭院等部分的硬化面积，计算方法为：硬化面积 = 建设用地面积 - 绿地（包括实现绿化的屋顶）面积 - 透水铺装用地面积。

4 雨水调蓄设施包括：雨水调节池、具有调蓄空间的景观水体、降雨前能及时排空的雨水收集池、洼地以及入渗设施，不包括仅低于周边地坪100mm以下的下凹式绿地。

5 凡涉及绿地率指标要求的项目，绿地中至少应有50%设为下凹式绿地或生物滞留设施等滞蓄雨水的设施；工业、物流仓储用地绿地中下凹式绿地率不应小于70%。

6 公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率不应小于70%。

5.2.3 海绵城市雨水控制与利用工程建设指标除应满足海绵城市专项规划要求外，尚应符合本规范规定。

5.2.4 不同用地性质项目雨水年径流总量控制率指标，应根据海绵城市专项规划，综合现状和开发强度等因素确定。海绵城市建设专项治理工程应制定问题为导向的系统化方案并确定目标：

《海绵城市雨水控制与
利用工程设计规范》

DB11/ 685-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布
2022年04月01日实施
(黑色字体为强制性条文)

1 新建项目年径流总量控制率应符合表 5.2.4 -1 的规定。

表 5.2.4-1 新建项目年径流总量控制率指标

地区	指标
北京市	85%
天津市	新建居住项目、绿地率大于等于 25% 的公建、商业服务业项目年径流总量控制率不应低于 80%；绿地率小于 25% 的公建、商业服务业设施用地项目年径流总量控制率不应低于 70%；工业、物流仓储项目年径流总量控制率不应低于 70%
河北省	75%

2 改扩建项目年径流总量控制率不应低于表5.2.4-2的规定，海绵城市专项改造及城市更新项目年径流总量控制率不宜低于表5.2.4 -2的规定。

表 5.2.4-2 不同类别用地项目雨水年径流总量控制指标表

项目类别		指标		
		北京市	天津市	河北省
住宅小区	老旧小区	50%	50%	50%
	其他小区	70%	70%	70%
公共建筑	行政办公	75%	70%	75%
	教育	75%	70%	75%
	其他	70%	70%	70%
历史文化街区		—	—	—
商业服务业、工业用地、物流仓储项目		—	50%	—

注：1 项目按规划用地分类；
2 “—”表示不作硬性指标要求，应充分利用空间实施源头减排；
3 年径流总量控制率与建筑密度、绿地率、地下空间等因素密切相关，绿地率高、建筑密度低的建筑与小区可适当提高指标；
4 老旧小区：城市或县城（城关镇）建成年代较早、失养失修失管、市政配套设施不完善、社区服务设施不健全、居民改造意愿强烈的住宅小区（含单栋住宅楼）；
5 其它小区：除老旧小区之外的既有住宅小区。

5.2.7 城市建成区海绵城市建设设计应以管控单元为基础，在充分调研的基础上进行。应注重连片效应，杜绝碎片化建设。对近期难以达到海绵设计目标的区域，可先进行易涝点等重点治理，再行整体改造，循序渐进，分阶段达到目标。

5.2.8 集中开发区域应编制总体海绵建设方案，划定排水分区、蓝绿空间、协调地块指标，控制片区各部分标高；根据地块条件提出设施规模，并采取数学模型法计算复核。

5.3.17 人工湿地的设计规模应按汇水流域及上游雨水设施的情况，经数学模型法分析后确定，并应符合下列规定：

- 1 进口应设缓冲消能设施，防止扰动沉积物；
- 2 应设前置预处理措施；
- 3 进水口流速不大于 0.5m/s；
- 4 水力停留时间不小于 30min。

5.3.18 雨水处理设备的日运行时间不宜超过16小时，设备反冲洗等排污宜排入污水管道。

《海绵城市雨水控制与
利用工程设计规范》

DB11/ 685-2021

发布部门:

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布
2022年04月01日实施
(黑色字体为强制性条文)

5.3.19 当雨水回用系统设有清水池时,其有效容积应根据产水曲线、供水曲线确定,并应满足消毒剂接触时间的要求。在缺乏上述资料情况时,可按雨水回用系统最高日设计用水量的 25%~35% 计算。

5.3.25 雨水储存和调节设施用于调节雨水时应设置于室外。

5.3.26 雨水储存设施必须设在室内时,应设溢流或旁通管并排至室外安全处,其检查口等开口部位应防止回灌。

5.3.27 仅用于储存回用雨水的储存设施应按回用系统要求设置,兼有储存和雨水调节功能的储存设施时,总容积应为两者之和。

5.3.29 调节系统的设计标准应与下游排水系统的设计降雨重现期相匹配,且不应小于 3 年。

5.3.30 调节设施应布置在汇水面下游,当调节设施与雨水收集系统的储存池合用时,应分开计算回用容积和调节容积,且池体构造应同时满足回用和调节的要求。雨水调节池布置形式宜采用溢流堰式和底部流槽式,并应符合下列规定:

- 1 调节池宜采用重力流自然排空,必要时可用水泵强排。排空时间不应超过 12h,且出水管管径不应超过市政管道排水能力;
- 2 调节池应设外排雨水溢流口,溢流雨水应采用重力流排出;
- 3 应设检查口并便于沉积物的清除;
- 4 应有确保调节空间的措施。

6.1.1 海绵城市雨水控制与利用范围应包括城市道路、城市广场、公园绿地、市政场站等市政工程内的雨水控制与利用。

6.1.2 海绵城市雨水控制与利用的建设,应符合下列规定:

- 1 应以削减地表径流与控制面源污染为主、雨水收集利用为辅;
- 2 不应降低市政工程范围内的雨水排放系统设计降雨重现期标准;
- 3 应以区域总体规划、控制性详细规划及市政工程专项规划为主要依据,并与之协调;
- 4 应根据水文地质、施工条件以及养护管理要求等因素综合确定系统;
- 5 应注重节能环保和经济效益。

6.2.1 新建项目应先编制海绵城市建设规划,再进行设计。

6.2.2 海绵城市建设规划应体现低影响开发(LID)的理念,并应与城镇排水及内涝防治专项规划紧密结合。内容应包括:

- 1 目标及形式选择;
- 2 设施规模和布局;
- 3 效果评估与投资框算。

6.2.3 新规划建设的城市道路应在满足道路基本功能的前提下,统筹利用道路及周边绿地、广场等公共空间设置雨水控制与利

<p>《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》</p> <p>DB11/ 685-2021</p> <p>发布部门： 北京市规划和自然资源委员会 北京市市场监督管理局</p> <p>2021年09月30日发布 2022年04月01日实施 (黑色字体为强制性条文)</p>	<p>用设施。</p> <p>6.2.9 新规划城市道路内及周边应根据地势设置下凹式绿地，下凹式绿地率不应低于 50%；人行道外侧绿化带应设计为具有雨水滞蓄功能的绿地。道路内及周边下凹式绿地应采取措施保证绿地内其它设施及道路结构安全。</p> <p>6.2.12 城市广场内部及周边、新建公园绿地内部道路应根据地势设置下凹式绿地，下凹式绿地率不应低于 50%；集中绿地应设计为具有雨水滞蓄功能的绿地。</p> <p>6.2.13 具备透水条件的新建（含改、扩建）人行步道、城市广场、步行街、自行车道应采用透水铺装路面，且透水铺装率不应小于 70%。</p> <p>6.3.6 新、改、扩建城市道路绿化分隔带应结合用地条件和绿化方案设置下凹式绿地。</p> <p>6.3.7 下凹式绿地设计，应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应选用耐淹耐旱种类的植物； 2 与道路、广场等硬化地面相连接的绿地，宜低于硬化地面 50mm~100mm； 3 当有排水要求时，绿地内宜设置雨水口，其顶面标高应高于绿地20mm~50mm。 <p>6.3.16 人行道、自行车道、步行街、城市广场、停车场等轻型荷载路面的透水铺装结构应满足小时降雨量 45mm 表面不产生径流的要求。</p> <p>6.3.19 透水铺装路面横坡宜采用 1.0%~1.5%。</p> <p>6.4.3 雨水调蓄池的设计，应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 结构设计使用年限应不小于50年； 2 应设置进水管、排空及冲洗设施、溢流管、弃流装置、集水坑、检修孔、通气孔及水位监控装置； 3 应布置在区域雨水排放系统的中游、下游； 4 应有良好的工程地质条件； 5 有回用需求时可在调蓄设施上方建设雨水处理设施。 <p>6.4.5 调蓄设施的调蓄容积及调蓄控制应按区域内雨水管渠设计重现期、内涝防治设计重现期、综合径流系数、地形条件、周边雨水排放条件等综合确定，并应符合现行国家标准《室外排水设计标准》GB 50014和《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 50014的相关规定。有条件地区，调蓄设施设计宜采用数学模型法，计算需涵盖降雨重现期 3、5、10、20、30、50 年的降雨情况。</p> <p>6.4.11 结合道路排水系统建设的雨水调蓄工程应符合下列规定：</p>
--	--

《海绵城市雨水控制与
利用工程设计规范》

DB11/ 685-2021

发布部门:

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布

2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

- 1 应结合道路周围洼地或公共用地进行雨水调蓄;
 - 2 应与市政工程管线设计综合相协调。
- 6.4.13 城市道路分隔带内宜根据地势和景观绿化方案设置下凹式绿地, 并应符合下列规定:
- 1 应选用耐淹、耐旱、耐污种类的植物;
 - 2 低于相邻硬化路面 50mm ~ 250mm;
 - 3 应设置具有沉泥功能的溢流设施;
 - 4 当有排水要求时, 隔离带内宜设置溢流口, 其顶面标高应高于绿地低点 100mm 以上, 且不应高于路缘石顶面;
 - 5 应采取防止渗透雨水进入道路结构层的措施。
- 6.4.18 下凹桥区雨水调蓄设施的设计, 应符合下列规定:
- 1 结合立交雨水泵站集水池建设;
 - 2 应结合现场实际情况设初期雨水收集池, 有效容积按立体交叉道路汇水区域内 7mm~15mm 降雨量确定;
 - 3 设计标准应与雨水泵站、周边雨水排放设施设计标准相协同, 综合达到立交排水设计标准;
 - 4 当内设小型排水设施时, 宜采用潜水泵, 且不应少于两台;
 - 5 排空时间不应超过 12h, 且出水管管径不应超过市政管道排水能力;
 - 6 供电应按二级负荷设计并设置备用动力设施接入接口, 特别重要地区应按一级负荷设计。当不能满足上述要求时, 应设置备用动力设施;
 - 7 应采用自动化控制系统。
- 6.4.19 雨水口和雨水连接管流量应满足雨水管渠设计重现期计算流量的 1.5~3.0 倍。
- 6.4.24 城市重要的地下空间开发区域应增加雨水调蓄设施。
- 6.4.25 结合地下空间建设的雨水调蓄设施, 应有防止雨水倒灌的措施。
- 6.4.26 地下空间的出入口及通风井等出地面构筑物的敞口部位应高于设计地坪 0.3m, 并应有防淹措施。
- 6.5.5 雨水收集回用系统应设初期雨水弃流设施, 弃流量根据下垫面旱季污染物状况确定, 宜按实测结果进行计算分析, 无实测资料时, 宜采用 3mm~15mm 的降雨厚度。
- 6.5.7 雨水收集回用系统宜优先利用自然或人工水体设置雨水存储设施。雨水存储设施的选择应根据汇水面积、回用目标与用水量、可用土地与空间、施工条件等因素确定。

《海绵城市雨水控制与
利用工程设计规范》

DB11/ 685-2021

发布部门:

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布
2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

6.5.8 雨水存储设施的设计,应符合下列规定:

- 1 封闭式存储设施应设置通气设施,并防止动物进入,开敞式存储设施应有安全防护设施;
- 2 应设溢流排水设施,溢流流量应满足上游来水流量;
- 3 蓄水位以上应设置不小于 0.5m 的安全超高。

6.5.10 人工湿地的设计规模应根据汇水区域及上游雨水设施的情况确定,设计应符合下列要求:

- 1 进口应设置缓冲消能设施,防止扰动沉积物;
- 2 应设置前置预处理池;
- 3 进水口流速不宜大于 0.5m/s;
- 4 水力停留时间不宜小于 30min。

6.5.11 雨水沉淀池的设计,应符合下列要求:

- 1 宜采用平流沉淀池;
- 2 最大设计流速不宜大于 0.5m/s;
- 3 最高时流量的停留时间不应小于 30s;
- 4 池底纵坡不宜小于 0.01。

7.2.3 绿化屋面结构内的空隙容积不应计入总调蓄容积。其径流系数取值应根据覆土厚度、种植土类型以及绿化屋面铺装、种植形式计算,并应符合下列规定:

- 1 当基质层厚度大于等于 300mm 时径流系数宜为 0.3~0.4;当基质层厚度小于 300mm 时径流系数宜为 0.5;
- 2 应核减绿化屋面中铺装、机房等非绿化面积以及种植土深度不满足要求的绿化面积。

7.2.30 雨水湿地包括表流湿地和潜流湿地,宜设置在具有空间条件的城市道路、城市绿地、滨水带等区域。

7.2.35 渗透塘具有入渗和调节功能,可单独设置,其滞蓄容积应根据溢流水位和设计水位之间的容积确定;渗透塘也可设置在河、湖或接纳水体周边,用于净化初期雨水,其设计应符合下列要求:

- 1 入口应设置沉砂池或前置塘等预处理设施;
- 2 边坡坡度不宜大于 1:3,表面宽度和深度的比例应大于 6:1,塘底至溢流水位不宜小于 0.6m;
- 3 底部构造宜为厚度 200mm~300 mm 的种植土、透水土工布和厚度 300mm~500 mm 的过滤介质;
- 4 植物应在接纳径流之前成型,植物应既能抗涝又能抗旱,适应洼地内水位变化;

《海绵城市雨水控制与
利用工程设计规范》

DB11/ 685-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布
2022年04月01日实施

（黑色字体为强制性条文）

- 5 宜设置排空设施，排空时间不应大于 24h；
 - 6 应设有确保人身安全的警示标识和措施。
- 7.3.3 当采用室外埋地式塑料模块蓄水池、硅砂砌块水池、混凝土水池等作为雨水储存设施时，应符合下列规定：
- 1 应设检查口或检查井，检查口下方的池底应设集泥坑，集泥坑平面最小尺寸应不小于 300mm×300mm；当有分格时，每格都应设检查口和集泥坑。池底设不小于 5% 的坡度坡向集泥坑，检查口附近宜设给水栓；
 - 2 当不具备设置排泥设施或排泥确有困难时，应设搅拌冲洗管道，搅拌冲洗水源应采用储存的雨水；
 - 3 应设溢流管和通气管并应设防虫措施；
 - 4 进水和吸水口应避免扰动池底沉积物。
- 7.3.5 塑料模块组合水池作为雨水储存设施时，应考虑周边荷载的影响，其竖向承载能力及侧向承载能力应大于上层铺装和道路荷载及施工要求，模块使用期限的安全系数应大于 2.0。
- 7.3.6 塑料模块水池内应具有良好的水流流动性，水池内的流通直径不应小于 50mm，塑料模块外围应包土工布层。

《平战结合人民防空
工程设计规范》

DB11/ 994-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布

2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

1.0.1 为使平战结合人民防空工程(以下简称人防工程)设计符合战时及平时的功能要求,使其布局合理、功能配套、体系完整,战时能有效地保护居民,减少空袭造成的损失,平时能为经济建设和人民生活服务,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建的抗力级别为甲5级(即防常规武器抗力级别5级、防核武器抗力级别5级)、甲6级(即防常规武器抗力级别6级、防核武器抗力级别6级)结合地面建筑修建的人防工程设计。

3.1.1 人防工程的布局应符合下列规定:

1 人防工程的位置、规模、战时和平时用途,应符合城乡规划、地下空间和人防工程专项规划的规定;

2 除指挥工程以外的人防工程宜结合平时用途综合利用;

3 中心医院宜结合地面综合医院建设,急救医院宜结合地面区级医院或专科医院建设,并应避开城市的重要目标;救护站应根据居住人口分布情况,结合地面社区卫生服务机构或居住区、功能园区配套建设;

4 防空专业队工程应邻近战时保障的目标和区域,结合有关职能部门的建设项目或大型居住区进行建设;专业队队员掩蔽工程宜与专业队车辆掩蔽工程相邻设置;当两部分分开设置时,之间距离不宜大于100m,且宜设置地下连通道;

5 人员掩蔽工程、物资库宜结合居住区、商业办公区、文化娱乐、体育设施等建设;人员掩蔽工程的服务半径不宜大于200m;

6 配套工程的设置应符合下列要求:

1) 人防物资库宜设置在交通便利地区,且宜与附近的人员掩蔽工程连通;

2) 地下生产车间宜设置在生产类似产品的工厂内或附近;

3) 其他配套工程应根据城市人防工程总体规划或详细规划的要求合理布置。

7 根据人防规划要求和平时需要,相邻的防空地下室之间以及防空地下室与相邻的城市地下建筑之间宜直接连通。

3.1.2 人防工程距生产、储存易燃易爆物品厂房、库房的距离不应小于50m;距有害液体、重毒气体的储罐不应小于100m。

3.1.3 人防工程中的中心医院、急救医院应设置固定电站;救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程和配套工程等人防工程的建筑面积之和大于5000m²时,应设置柴油电站。

3.1.4 内部电站的抗力级别不得小于所服务的人防工程最高抗力级别,且宜设在最高抗力的人防工程内或贴邻布置。当统一规划的建设项目分期建设时,内部电站应与分期建设的规划相协调,统一安排供电服务范围,且宜前期建设。

3.2.1 防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程,当上部建筑层数为9层或不足9层,以及无上部建筑时,应按表3.2.1的要求划分防护单元和抗爆单元。符合下列条件之一,可按表3.2.1规定面积的2倍划分防护单元。

《平战结合人民防空
工程设计规范》

DB11/ 994-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布
2022年04月01日实施
(黑色字体为强制性条文)

1 上部建筑的层数为10层及以上，其中部分上部建筑可以不足10层或没有上部建筑，但该部分的建筑面积不大于200m²；位于多层地下室底层的防空地下室，其上方的地下室层数可计入上部建筑的层数；

2 多层的人防工程，当其上下相邻楼层划分为不同防护单元时，位于下层及以下的各层。

表 3.2.1 防护单元、抗爆单元的防护区建筑面积 (m²)

工程类型	防空专业队工程		人员掩蔽工程	人防物资库工程
	队员掩蔽工程	车辆掩蔽工程		
防护单元	≤ 1000	≤ 4000	≤ 2000	≤ 4000
抗爆单元	≤ 500	≤ 2000	≤ 500	≤ 2000

注：1 当人防工程内部用厚度 100mm 及以上的普通砖或砌体隔墙分隔为小房间布置且单元内的房间面积均不超过 200m² 时，可不划分抗爆单元；

2 以上面积均不含合并设置的柴油电站面积。

3.2.7 在人防工程中的染毒区与清洁区之间应设置整体浇筑的钢筋混凝土密闭隔墙，其厚度不应小于 200mm，并应在染毒区一侧墙面用水泥砂浆抹光。当密闭隔墙上有管道穿过时，应采取密闭措施。在密闭隔墙上开设门洞时，应设置密闭门。

3.2.8 防空专业队工程和人员掩蔽工程的面积标准应符合表 3.2.8 的规定。

表 3.2.8 防空专业队工程、人员掩蔽工程的面积标准

项目名称	面积标准		
	防空专业队工程	车辆掩蔽工程	小型车
轻型车			40 ~ 50m ² /台
中型车			50 ~ 80m ² /台
人员掩蔽工程	队员掩蔽工程	3m ² /人	
	一等人员掩蔽工程	≥ 1m ² /人	
	二等人员掩蔽工程	1m ² /人	

注：1 表中的面积标准均指掩蔽面积；

2 专业队车辆掩蔽工程宜按停放轻型车设计；

3 一等人员掩蔽工程的掩蔽人数应满足隔绝防护时间的要求；

4 一般情况下，掩蔽面积大于 1300m² 的二等人员掩蔽工程防护单元，可设置适当数量的其他辅助用房（如值班室、储藏室、医务室、隔离室等），其掩蔽总人数可按 1300 人设计。当满足 2 倍面积划分防护单元的情况时，其掩蔽总人数上限为 2600 人。

3.2.9 人防工程的室内地平面至顶板的结构板底面的净高不应小于 2.40m；室内地平面至梁底、管底的净高不应小于 2.00m；专业队车辆掩蔽工程的室内梁底、管底净高不应小于车高加 0.20m，且不宜小于 3.00m。

3.2.11 上部地面建筑为钢筋混凝土结构的防空地下室，其顶板底面不应高出室外地平面。

3.3.1 人防工程每个防护单元应设置不少于两个战时出入口，不包括竖井式出入口和防护单元之间的连通口，除符合本规范第 3.3.3 条规定的人防工程外，其中应至少有一个室外出入口作为战时主要出入口。

3.3.3 上部地面建筑为钢筋混凝土结构或钢结构的甲 6 级防空地下室，确因条件限制无法设置室外出入口时，当符合下列各项条件时，可不设室外出入口：

1 在其上部建筑的首层应设置一个专门通往防空地下室的出入口。出入口的首层应直通室外地面，且其梯段上端至室外的距

《平战结合人民防空
工程设计规范》

DB11/ 994-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布

2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

离不宜大于2.00m；

2 在首层楼梯间的梯段及至通向室外的门洞之间，应设置有与地面建筑的结构脱开的防倒塌棚架；

3 首层楼梯间直通室外的门洞外侧上方，应设置有挑出长度不小于1.00m的防倒塌挑檐；当门洞两侧5米范围内的钢筋混凝土剪力墙从下到上所有层均无洞口时可不设；

4 主要出入口与其中的一个次要出入口的防护密闭门之间的水平直线距离不应小于15.00m。

3.3.10 人防工程出入口应设置人防门，其数量应符合表 3.3.10 的规定；并按由外到内的顺序设置防护密闭门、密闭门，其中防护密闭门应向外开启。

表 3.3.10 出入口人防门设置数量

人防门	工程名称			
	医疗救护工程、专业队队员掩蔽工程、一等人员掩蔽工程、区域供水站、生产车间、食品站		二等人员掩蔽工程、固定电站控制室、人防物资库	专业队车辆掩蔽工程、移动电站、固定电站发电机房
	主要出入口	次要出入口		
防护密闭门	1	1	1	1
密闭门	2	1	1	0

3.3.12 设置在出入口的防护密闭门和通风口的防爆波活门的设计压力值，甲5级人防工程应为0.30 MPa；甲6级人防工程应为0.15MPa。

3.3.18 当电梯通至地下室时，电梯必须设置在人防工程的防护区以外。

3.7.4 柴油电站储油间的设置应符合下列规定：

- 1 储油间应设置甲级防火门，其地面应低于与其相连接的房间（或走道）地面150mm~200mm或设门槛；
- 2 严禁柴油机排烟管、通风管、电气线路等穿过储油间。

3.8.6 人防工程平时用途设计，应合理安排各单元或功能区域之间的布局，有噪声的设备机房不应与主要功能房间毗邻，并采取相应的隔声、吸声等措施。

3.8.10 人防工程的防洪防涝设计应符合下列规定：

- 1 出地面的开口（含出入口、通风竖井等）应采取防止雨水倒灌的措施，并应具有将倒灌入内的雨水及时排出的措施；
- 2 通风采光窗井出地面建筑在室外有开口时，其开口下边缘距地面不宜小于1.0m，并应满足当地防洪要求；
- 3 出入口、通风采光窗井等应设置挡水设施，其高度可根据当地最高积水水位确定。

3.8.13 平战结合的人防工程中，下列各项应与工程同步实施到位，不得预留平战转换内容：

- 1 现浇的钢筋混凝土和混凝土结构、构件；

《平战结合人民防空
工程设计规范》

DB11/ 994-2021

发布部门:

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布

2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

- 2 战时使用的及平战两用的出入口、连通口的防护密闭门、密闭门;
 - 3 战时使用的及平战两用的通风口防护设施、通风采光窗的防护挡窗板等;
 - 4 战时使用的给水引入管、排水出户管;
 - 5 手术室、卫生间、盥洗室、洗涤室等房间的固定设备。
- 3.11.1 兼作应急避难场所的人防工程的位置、规模、战时、平时及应急用途,应根据城市人防工程建设规划、地面建筑规划及抗震防灾规划确定。
- 3.11.2 人防工程兼作应急避难场所宜按III类应急避难场所设计,其服务半径不宜大于500m。
- 3.11.3 新建的人防工程兼作应急避难场所应在设计阶段完成应急避难功能设计。
- 3.11.4 兼作应急避难场所的人防工程建筑面积不宜小于 2000m²,人均使用面积应不小于5m²。
- 3.11.5 规模较大的兼作应急避难场所的人防工程应划分避难单元。避难单元的设置应符合下列规定:
- 1 每个避难单元的建筑面积不应大于4000m²;
 - 2 各避难单元的应急避难设施应自成系统;
 - 3 相邻避难单元间应用防火墙分隔并相互连通,连通口应设防火门。
- 4.1.3 人防工程结构的设计使用年限应按 50 年采用。当上部建筑结构的设计使用年限大于 50 年时,人防工程结构的设计使用年限应与上部建筑结构相同。
- 4.1.4 人防工程结构应能承受常规武器爆炸动荷载和核武器爆炸动荷载的分别作用。对常规武器爆炸动荷载和核武器爆炸动荷载,设计时均按一次作用。
- 4.5.1 人防工程结构应分别按下列规定的荷载(效应)组合进行设计,并应取各自的最不利的效应组合作为设计依据。
- 1 平时使用状态的结构设计荷载;
 - 2 战时常规武器爆炸等效静荷载与静荷载同时作用;
 - 3 战时核武器爆炸等效静荷载与静荷载同时作用。
- 4.5.7 当板的周边支座横向伸长受到约束时,其跨中截面的计算弯矩值对梁板结构可乘以折减系数0.7,对无梁楼盖可乘以折减系数0.9;当在板的计算中已计入轴力的作用,则不应再乘以折减系数。
- 4.5.8 当按等效静荷载法分析得出的内力,进行墙、柱受压构件正截面承载力验算时,混凝土轴心抗压动力强度设计值应乘以折减系数0.8。

《平战结合人民防空
工程设计规范》

DB11/ 994-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布

2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

4.5.9 当按等效静荷载法分析得出的内力，进行梁、柱斜截面承载力验算时，混凝土轴心抗拉动力强度设计值应乘以折减系数0.8。

4.6.1 人防工程结构选用的材料强度等级不应低于表4.6.1的规定。

表 4.6.1 材料强度等级

构件类别	混凝土	
	现浇	预制
基础	C25	—
梁、楼板	C25	C25
柱	C30	C30
内墙	C25	C25
外墙	C25	C25

注：防水混凝土基础底板的混凝土垫层，其强度等级不应低于C15。

4.6.2 人防工程钢筋混凝土结构构件当有防水要求时，其混凝土的强度等级不宜低于C30。防水混凝土的设计抗渗等级应根据工程埋置深度按表4.6.2采用，且不应小于P6。

表 4.6.2 防水混凝土的设计抗渗等级

工程埋置深度 H (m)	设计抗渗等级
$H < 10$	P6
$10 \leq H < 20$	P8
$20 \leq H < 30$	P10
$H \geq 30$	P12

4.6.7 承受动荷载的钢筋混凝土结构构件，纵向受力钢筋的配筋百分率不应小于表 4.6.7 规定的数值。

表 4.6.7 钢筋混凝土结构构件纵向受力钢筋的最小配筋百分率 (%)

分类	混凝土强度等级		
	C25 - C35	C40 - C55	C60 - C80
受压构件的全部纵向钢筋	0.60 (0.40)	0.60 (0.40)	0.70 (0.40)
偏心受压及偏心受拉构件一侧的受压钢筋	0.20	0.20	0.20
受弯构件、偏心受压及偏心受拉构件一侧的受拉钢筋	0.25	0.30	0.35

注：1 受压构件的全部纵向钢筋最小配筋百分率(不含括号内数值)，当采用强度等级400MPa、500MPa的钢筋时，应分别按表中规定减小0.05、0.1；
2 当为墙体时，受压构件的全部纵向钢筋最小配筋百分率采用括号内数值；
3 受压构件的受压钢筋以及偏心受压、小偏心受拉构件的受拉钢筋的配筋率应按构件的全截面面积计算，受弯构件、大偏心受拉构件的受拉钢筋的配筋率应按全截面面积扣除位于受压边或受拉较小边缘面积后的截面面积计算；
4 当人防工程底板内力系由平时设计荷载控制时，板中受拉钢筋最小配筋率可适当降低，但不应小于0.15%。

5.1.1 平战结合人防工程的供暖通风与空气调节设计，应满足战时的防护要求及战时及平时的使用功能要求。

5.1.2 人防工程的通风和空气调节系统设计，战时应按防护单元设置独立的系统，平时宜按防护单元和防火分区设置系统。

5.2.1 战时为医疗救护工程、防空专业队队员掩蔽工程、人员掩蔽工程、食品站、生产车间、区域供水站及电站控制室的人防工程，应设置清洁通风、滤毒通风和隔绝通风；战时为物资库的人防工程，应设置清洁通风和隔绝通风，滤毒通风的设置可根据

《平战结合人民防空
工程设计规范》

DB11/ 994-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布

2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

实际需要确定。

5.2.9 战时为人防医疗救护工程、防空专业队队员掩蔽工程、人员掩蔽工程的战时进、排风风口部宜在防护单元的两端设置。当建筑平面过长，进、排风风口部距离过远且不能满足战时进、排风要求时，宜设置两套进风系统、一套排风系统，且进风系统宜设于防护单元两侧，排风系统设于工程中部。

5.2.10 战时新风进风口不应设置在建筑出入口通道或楼梯间内。

5.2.11 过滤吸收器数量应根据战时滤毒通风量确定；通过过滤吸收器的风量严禁大于过滤吸收器额定风量。

5.3.1 柴油发电机房战时应为染毒区域，固定电站的控制室应为清洁区。控制室与发电机房间应设防毒通道，并应满足换气次数不小于 $40h^{-1}$ 的要求，控制室应满足不小于 $30Pa$ 的超压要求，并宜设置超压测压装置。

5.4.1 平时使用的人防工程，应根据平时使用功能确定设置供暖和空调系统，其室内空气设计温度和相对湿度、人员新风量标准、排风量标准等，应根据房间平时使用功能，按照国家现行暖通空调设计规范的要求确定。

5.4.2 人防工程平时和战时清洁通风时，房间排风换气次数宜按表 5.4.2 确定。

表 5.4.2 平时或战时清洁通风时房间排风换气次数

房间名称	换气次数 (h^{-1})	房间名称	换气次数 (h^{-1})
麻醉药械室	3 ~ 5	饮水室	1 ~ 2
手术室	8 ~ 12	制剂室	3 ~ 5
检验室	4 ~ 5	污物间	3 ~ 4
X光机室	3 ~ 4	手术部浴厕室	2
石膏室	2	水库水泵间、封闭蓄电池室	2 ~ 3
洗涤、消毒室	8 ~ 10	发电机房储油间	5

5.4.8 人防工程平时和战时合用一个通风系统时，应按平时和战时工况分别计算系统的新风量，并按下列规定选用通风和防护设备：

- 1 应按最大的计算新风量选用清洁通风管管径、粗过滤器、密闭阀门和通风机等设备；
- 2 应按战时清洁通风的计算新风量选用门式防爆活门，并按门扇开启时的平时通风量进行校核；
- 3 应按战时滤毒通风的计算新风量选用滤毒进（排）风管路上的过滤吸收器、滤毒风机、滤毒通风管及密闭阀门。

5.4.19 引入人防工程的供暖、空调水管道，在穿过人防围护结构处应设置防护密闭套管或防护密闭套管加防护挡板，并应在围护结构的内侧设置公称压力不小于 $1.0MPa$ 的阀门。

6.1.1 平战结合人防工程的给水排水设计，应能满足与工程类别及抗力级别相应的战时防护要求和给水排水使用功能要求，同

《平战结合人民防空
工程设计规范》

DB11/ 994-2021

发布部门：

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

2021年09月30日发布

2022年04月01日实施

(黑色字体为强制性条文)

时还应满足工程平时使用功能要求，并应便于平时和战时的使用操作和维护管理。

6.1.2 管道穿过人防围护结构应符合本规范第3.1.5条的规定。与人防工程无关的管道不应穿过人防围护结构；与人防工程无关的给水排水设备房间应设人防工程的防护密闭区之外。

6.2.1 平战结合人防工程的给水水源，平时宜采用市政给水管网供给；战时室内有人员停留的工程，应在工程的清洁区设置储水箱，并应储存人员所需的饮用水、生活用水及洗消用水。人防工程有条件设自备水源时，其取水构筑物宜用管井。自备内水源取水构筑物应设于清洁区内。在自备内水源与外部水源的连接处，应设置有效的隔断措施。自备外水源取水构筑物的抗力级别应与其供水的人防工程中抗力级别最高的一致。

6.2.8 在人员掩蔽工程的清洁区内，每个防护单元均应设置生活用水、饮用水储水箱。储水箱的有效容积应根据人防工程战时的掩蔽人员数量、战时用水量标准及储水时间计算确定。

6.2.17 人防工程给水管道的防护阀门的设置及安装应符合下列要求：

1 当给水管、消防水管从围护结构引入时，应在围护结构内侧的管道上设置防护阀门；管道穿越防护单元之间的防护密闭隔墙时，应在防护密闭隔墙两侧的管道上设置防护阀门；管道穿越上下防护单元时，应在防护密闭楼板下侧的管道上设置防护阀门；

2 防护阀门应采用公称压力大于系统工作压力，且不小于 1.0MPa，阀芯为不锈钢或铜质材料制成的闸阀或截止阀。

6.5.10 柴油发电机房的输油管从出入口引入时，应在防护密闭门内设置油用防护阀门；当从围护结构引入时，应在外墙内侧或顶板内侧设置油用防护阀门，其公称压力不应小于 1.0 MPa，该阀门应设置在便于操作处，并应有明显的启闭标志。

7.1.3 人防工程内安装的变压器、断路器、电容器等电气设备，应采用无油、防潮设备。

7.2.6 人防工程内部电源应采用柴油发电机组或蓄电池组。蓄电池组的连续供电时间不应小于战时隔绝防护时间。

7.3.7 配电箱、照明箱、控制箱等各种电气配电箱（柜），不应在人防工程的外墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙上嵌墙暗装。若必须设置时，应采取挂墙式明装。

7.6.8 保护线（PE）上，严禁设置断开 PE 线的任何开关电器。

7.9.1 人防工程应根据其建设规模、战时使用功能设置柴油电站。柴油电站可包括固定电站和移动电站。固定电站和移动电站的设置要求应满足现行国家标准《人民防空地下室设计规范》GB 50038 的规定。

《北京地区城镇一般
道路工程规划设计技术
文件办理指南》

发布部门：
北京市规划和自然资源委员会

2022年01月发布

本《指南》针对行政审批流程中的审查要点进行了分类梳理。技术要求部分：以下划线提示的条款为规划审批部门重点核查内容。

- 1.1 为保障道路工程各专业协调及整体合理性，道路工程各设计阶段均应加强总体设计。
- 1.2 道路总体设计应对道路空间范围内地下设施（地铁、地下管线、地下综合管廊、海绵设施等）、地上设施（绿化、照明、交通安全管理设施、杆线、其他市政管线的地面构筑物等）进行综合协调，合理设置。
- 1.3 道路总体设计应对道路、桥梁、隧道、路基防护等构筑物整体布设，合理衔接。
- 1.4 道路总体设计应重视道路路面与地面井盖关系。道路地下管线过多时应尽量合并布置，优化管线数量，减少路口沥青油面的井盖数量。井盖置于人行道时应注意其与盲道、路缘石的平面位置关系，避免盲道、路缘石主动躲避井盖情况。井盖位置与盲道、路缘石冲突时，宜采用装饰检查井。井盖置于机动车道时应尽量避让机动车轮迹，提高机动车安全性、舒适性，并减少机动车重复碾压对井盖的影响。

2.1.1 方案设计应落实规划的相关要求，确定交通系统功能、总体设计原则，综合协调各专业方案，初步确定工程方案，提出相关问题与对策。

2.1.2 方案设计应初步确定工程技术标准、规模、线位、平面布置、纵断面布置、横断面布置型式及具体尺寸、交叉口方案。

2.1.3 方案设计中，应根据项目的重要程度，对各方案之间进行同等深度的技术指标、工程造价等比选，并明确推荐方案。

2.2.1 概述：应按照以下五个方面加以阐述：

地理位置（说明项目所处区位，片区项目应附路网关系图）

工程概况（包括本项目道路名称即标准地名、设计范围、道路等级、红线宽度、设计速度等主要技术标准，横断面布置型式及尺寸，交通组织形式，其他专业的规模、主要技术标准等）

研究过程（包括协调过程中各部门组织的重要会议的会议议题、召集单位、召开时间、结论意见等）

设计依据（包含设计委托书、批复文件、会议纪要、相关单位复函、审查意见等相关文件，道路规划、河道规划、排水规划等规划资料，实测地形图、勘察成果等勘测资料，以及方案设计依据的主要现行的标准规范）

相关部门及专家意见（包括规划、交管、土地、水务、铁路、环保等主管部门意见，专家评审会意见及执行情况）

2.2.2 **建设条件**：应按照以下四个方面加以梳理：

现状情况（包括拟建道路两侧现状用地，现状道路及相交道路的现状等级、断面、节点等）

规划情况（包括拟建道路两侧规划用地，规划道路及相交道路规划等级、规划红线、规划断面、节点形式等）

《北京地区城镇一般
道路工程规划设计技术
文件办理指南》

发布部门：
北京市规划和自然资源委员会

2022年01月发布

自然条件及地质条件（包括场区自然条件、工程地质、水文条件、地震效应、工程评价等）

沿线控制条件（包括控制性建筑、河道、铁路、轨道、地上杆线及地下管线、文物及古树等信息）

2.2.3 工程设计：应按照以下十个方面加以论述：

技术标准（包括规范规定指标及设计采用指标）

道路定线（包括定线设计原则及主要控制因素，定线位置、起终点、定线长度、道路定线与规划永中的关系以及采用的线形指标）

平面设计（包括平面设计原则及主要控制因素，控制因素例如规划红线、现状道路、管线、轨道、桥梁、隧道、文物、古树、其他构筑物控制等；包括道路设计范围、设计长度，机动车、非机动车、人行、公交系统等各交通子系统的布置情况等）

纵断面设计（包括纵断面设计原则及主要控制因素，控制因素例如控制水位、区域防涝、桥梁高程、涵洞高程、高压线高程、地下构筑物高程、地下管线高程等；包括纵断面布置情况如主要控制点的交叉关系；设计采用的线形指标如最大纵坡、最小纵坡、最小坡长等）

横断面设计（包括横断面设计原则及主要控制因素，道路标准横断面布置及各组成部分尺寸，绿化种植及排布原则，对现状树木的保留原则，有横断面方案比选的路段应进行比选说明，人行道无障碍设置原则，盲道规格、缘石坡道参数等）

交叉口设计（包括平交路口设置原则，平交灯控、让行、右进右出等设置原则；包括平交路口交通组织类型，灯控路口最小间距、最大间距、平均间距；包括平面交叉路口具体方案，含平交路口型式、交通组织、转角半径及各部分的基本尺寸等；包括交叉口人行横道、非机动车引导线布置原则。包括重点路口交通组织，涉及改变现状路交通组织的路口应附交通标线图示加以说明）

路基路面设计（包括路基工程的性能要求，一般路基处理方案如清表、换填、翻挖晾晒等，路基防护方式如植草护坡、砼网格护坡、挡墙等，路面结构类型如沥青混凝土路面、水泥混凝土路面等，采用的道路设计年限、路面结构设计使用年限、设计荷载标准等。说明车行道、非机动车道、人行道、公交车站、路口等不同路面结构类型的结构组合、厚度等，采用的路缘石及平石的材料类型、型式、尺寸、外露高度，以及树池设置位置、边框材料、尺寸，边框内填充材料等）

人行过街及公交设计（包括人行过街设施布置型式及数量，人行过街设施最大间距、最小间距、平均间距，公交车站的位置、数量、间距等，公交港湾及公交站台的布设型式、站台无障碍设置等）

其他专业方案（根据本项目所含专业，对道路以外其他专业进行方案设计说明。例如**交通工程**设计标准包括道路等级、风载标准、防撞等级、标志标线相关标准等，设计内容主要包括交通标线、交通标志及附属设施等内容。排水工程中的管线结构型式、布设位置、管径及长度、海绵措施等）

2.3.3 定线关系图及中线成果表

《北京地区城镇一般
道路工程规划设计技术
文件办理指南》

发布部门：
北京市规划和自然资源委员会

2022年01月发布

应示出道路路线起终点位置、相交道路中线、定线参数等相关内容。比例尺为1:500~1:10000，制图单位为米，采用北京2000坐标系，北京地方高程系统（可根据项目特殊要求进行调整）。

2.3.4 平面设计图

应示出规划红线、规划中线、施工中线、桩号、设计分界线、河道蓝线、平曲线要素；道路路幅边线及功能板块尺寸；道路横坡坡度及坡向；平交路口（含地块开口、转角半径等要素）、人行过街设施、无障碍设施、公交车站、路段及路口树池位置；桥梁、隧道、附属构筑物的型式、跨径、路桥分界线桩号、与道路中线的交点桩号；重要建筑物、文物古迹、古树、主要杆管线的位置；两侧建设用地名称、出入关系；底图应附相对应比例实测地形图。

比例尺为1:500~1:1000，制图单位为米，采用北京2000坐标系，北京地方高程系统（可根据项目特殊要求进行调整）。

2.3.5 纵断面设计图

应示出现状地面线与高程；设计路面线与高程、坡度、坡长、变坡点、平、竖曲线等要素；道路两侧地块（尤其地块出入口）、相交道路控制高程；桥涵、隧道等结构示意及控制高程。

比例尺横向为1:500~1:1000，纵向为1:100~1:200，制图单位为米。

2.3.6 横断面设计图

应示出规划红线、规划中线、道路定线、纵断高程位置及路幅各功能板块尺寸；道路横坡坡向及坡度；利用旧路时，示出与现状道路、现状树木、现状地下管线关系。

比例尺为1:100~1:200，制图单位为米。

2.3.7 路面结构设计图

应包括路面结构组合大样，示出路基、路面、缘石、护栏等位置关系。比例尺可为示意。

3.1.1 初步设计应以批复的工程方案设计、工程可行性研究报告为依据，明确建设目的、工程规模，深化工程方案设计。

3.1.2 初步设计应确定工程技术标准、规模、线位、平面、竖向、横断面、交叉口、路基路面、人行过街设施、交通安全设施、主要附属构筑物等设计，落实公交、步行和自行车交通等交通系统要求，配合相关专业落实树木和文物保护方案，水源地及环境敏感点解决方案，管线拆改或保护方案等。

3.1.3 此阶段设计内容应与多规合一协同意见函一致，用地规模应与拨地钉桩一致。

3.2.1 **概述：**应按照以下五个方面加以阐述：

地理位置（说明项目所处区位特征、片区项目应附路网关系图）

《北京地区城镇一般
道路工程规划设计技术
文件办理指南》

发布部门：
北京市规划和自然资源委员会

2022年01月发布

工程概况（包括本项目道路名称即标准地名、设计范围、道路等级、红线宽度、设计速度等主要技术标准，横断面布置型式及尺寸，交通组织形式，桥梁及其他专业的规模、主要技术标准等）

研究过程（包括协调过程中各部门组织的重要会议的会议议题、召集单位、召开时间、结论意见等）

设计依据（包含设计委托书、批复文件、会议纪要、相关单位复函、审查意见等文件，控制本项目设计的相关规划资料如道路规划、河道规划、排水规划等资料，实测地形图、勘察报告、已经批复的各阶段设计文件，初步设计依据的主要现行标准和规范）

批复及相关意见执行情况（包括对上一阶段设计批复的执行情况，如有对批复的调整，应逐项说明调整的原因，调整过程和调整结果，具体调整内容在相应章节中予以详细说明：包括规划、交管、土地、水务、铁路、环保等主管部门意见及执行情况）

3.2.2 建设条件：应按照以下四个方面加以梳理：

现状情况（包括拟建道路两侧现状用地，现状道路及相交道路的现状等级、断面、节点、路面状况等）

规划情况（包括拟建道路两侧规划用地，规划道路及相交道路规划等级、规划红线、规划断面、节点形式等）

自然条件及地质条件（结合勘查报告，描述场区自然条件、工程地质、水文条件、地震效应、工程评价等结论性意见及建议）

沿线控制条件（包括控制性建筑、河道、铁路、轨道、地上杆线及地下管线、文物及古树等信息）

3.2.3 工程设计：应按照以下十个方面加以论述：

技术标准（包括规范规定指标及设计采用指标）

道路定线（包括定线设计原则及主要控制因素，定线位置、起终点、定线长度、道路定线与规划永中的关系以及采用的线形指标）

平面设计（包括平面设计原则及主要控制因素，控制因素例如规划红线、现状道路、管线、轨道、桥梁、隧道、文物、古树、其他构筑物控制等：包括道路设计范围、设计长度，机动车、非机动车、人行、公交系统等各交通子系统的布置情况等）

纵断面设计（包括纵断面设计原则及主要控制因素，控制因素如控制水位、区域防涝、桥梁高程、涵洞高程、高压线高程、地下构筑物高程、地下管线高程等，包括纵断面布置情况如主要控制点的交叉关系；设计采用的线形指标如最大纵坡，最小纵坡，最小坡长等）

横断面设计（包括横断面设计原则及主要控制因素，横断面各板块尺寸，公交站处、渠化处断面设计，绿化种植及排布原则，对现状树木的保留原则，人行道无障碍设置原则，盲道规格、缘石坡道参数等）

交叉口设计（包括平面交叉的总体布局方案，灯控路口的设置数量、最小间距、最大间距、平均间距；让行路口及右进右出节点的交通组织方式等；包括平面交叉路口具体方案，含平交路口型式、交通组织、渠化方案、转角半径及各部分的基本尺寸等，如路口渠化原则、进出口道车道数、进出口道宽度、渠化段长度，渐变段长度等；包括重点路口交通组织，涉及改变现状路交通组

《北京地区城镇一般
道路工程规划设计技术
文件办理指南》

发布部门：
北京市规划和自然资源委员会

2022年01月发布

织的路口应附交通标线图示加以说明)

路基路面设计 (包括一般路基处理方案如清表、换填、翻挖晾晒、填料要求及压实度要求等;路面设计需满足道路等级及使用要求,合理选材、方便施工、利于养护;路基路面达到技术经济合理、安全适用,存在旧路时应体现利用原则。包括路面结构设计年限、荷载标准、设计弯沉以及材料主要性能参数等;说明车行道、非机动车道、人行道、公交车站、路口等不同路面结构类型的结构组合、厚度等,含不同结构组合之间以及与现状道路的搭接处理方式。包括采用的路缘石及平石的材料、型式、尺寸、外露高度、材料性能、技术指标要求等,以及树池边框材料、尺寸,边框内填充材料以及性能指标要求等)

人行过街及公交设计 (包括人行过街设施布置型式及数量,人行过街设施最大间距、最小间距、平均间距;平面过街设施设计方案含路口和路段,说明布置位置、尺寸,是否设二次过街以及无障碍设施,与公交车站的关系等;公交车站的位置、数量、间距等;公交港湾及公交站台的布置型式、站台无障碍设置等)

附属构筑物设计 (包括工程中台阶、人行护栏等其他构筑物的布置、结构型式及材料要求)

3.3.2 路网关系示意图

应示意本道路与所在片区路网的位置关系,若为单体道路项目则可用定线关系图代替路网关系示意图。比例尺可为示意。

3.3.3 定线关系图及中线成果表

应示出道路规划中线、施工中线、道路路线起终点位置、路线走向、相交道路中线、定线参数等相关内容。

比例尺为1:500~1:10000,制图单位为米,采用北京2000坐标系,北京地方高程系统(可根据项目特殊要求进行调整)。

3.3.4 平面设计图

应示出规划红线、规划中线、施工中线、桩号、设计分界线、河道蓝线、平曲线要素;道路路幅边线及功能板块尺寸;道路横坡坡度及坡向;盲道、路段及路口树池位置;平交路口(含地块开口、转角半径等要素)、人行过街设施、无障碍设施、公交车站位置;桥梁、隧道的跨径及主要结构类型;附属构筑物设置位置及主要尺寸;重要建筑物、文物古迹、古树、主要杆管线的位置;两侧建设用地名称、出入关系;底图应附1:500比例(特殊地区比例可适当调整)带有现状地下管线及其调查表的实测地形图。

比例尺为1:500,制图单位为米,采用北京2000坐标系,北京地方高程系统(可根据项目特殊要求进行调整)。

3.3.5 纵断面设计图

应示出现状地面线与高程;设计路面线与高程、坡度、坡长、变坡点、平、竖曲线等要素;道路两侧地块(尤其地块出入口)、相交道路控制高程;两侧地块散水高程;重要交叉管线位置、管径、高程等。

《北京地区城镇一般
道路工程规划设计技术
文件办理指南》

发布部门：
北京市规划和自然资源委员会

2022年01月发布

比例尺为横向1:500~1:1000，纵向1:100~1:200，制图单位为米。

3.3.6 横断面设计图

应示出规划红线、规划中线、道路定线、纵断高程位置及路幅各功能板块尺寸；道路横坡坡向及坡度；利用旧路时，示出与现状道路、现状树木、现状地下管线关系。

比例尺为1:100~1:200，制图单位为米。

3.3.7 路面结构设计图

应包括路面结构组合大样，示出路路面结构组成类型、材质、厚度、强度指标；缘石类型、材质、尺寸、外露高度；护栏、挡墙等附属设施与路面结构的位置关系。

比例尺1:20~1:100，制图单位为厘米（可适当调整）。

3.3.8 无障碍及盲道设计图

包括路口、路段无障碍大样。应示出缘石坡道坡度、宽度、相对位置、盲道布设位置及尺寸大样。

比例尺1:20~1:100，制图单位为厘米（可适当调整）。

3.3.9 交叉口步行、自行车交通及绿化布置示意图

应包括平面交叉的总体布局方案，示出交叉口路缘石转弯半径、行道树树池、人行横道、自行车过街引导标志标线、中央安全岛、中央及外侧分隔带大乔木的位置。比例尺可为示意。

3.3.10 人行道铺砌大样图

应包括透水砖尺寸、铺设方式，透水砖与行道树树池、路缘石、盲道等设施的相对位置关系；人行道标准路段不宜采用切割步道砖的方式铺设。比例尺可为示意。

3.3.11 根据工程需求提供必要的相关图纸（如特殊路基处理、附属构筑物等）

3.5.1 本示例依据《指南》中对设计文件的相关技术要求绘制，为申报建设工程规划许可证审查意见阶段所要求的设计说明及部分主要设计图纸，包括平面设计图、纵断面设计图、横断面设计图、路面结构设计图、无障碍及盲道设计大样图等。示例为参考内容。

《建筑给水排水与节水
通用规范》

GB 55020-2021

发布部门：

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家市场监督管理总局

2021年09月08日发布
2022年04月01日实施

本规范为强制性工程建设规范，全部条文必须严格执行。

1.0.1 为在建筑给水排水与节水工程建设中保障人身健康和生命财产安全、水资源与生态环境安全，满足经济社会管理基本需要，依据有关法律、法规，制定本规范。

1.0.2 建筑给水排水与节水工程的设计、施工、验收、运行和维护必须执行本规范。

3.1.1 给水系统应具有保障不间断向建筑或小区供水的能力，供水水质、水量和水压应满足用户的正常用水需求。

3.2.7 生活饮用水管道配水至卫生器具、用水设备等应符合下列规定：

- 1 配水件出水口不得被任何液体或杂质淹没；
- 2 配水件出水口高出承接用水容器溢流边缘的最小空气间隙，不得小于出水口直径的2.5倍；
- 3 严禁采用非专用冲洗阀与大便器(槽)、小便斗(槽)直接连接。

3.2.8 从生活饮用水管网向消防、中水和雨水回用等其他非生活饮用水贮水池(箱)充水或补水时，补水管应从水池(箱)上部或顶部接入，其出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于150mm，中水和雨水回用水池且不得小于进水管管径的2.5倍，补水管严禁采用淹没式浮球阀补水。

3.2.11 生活饮用水管道直接接至下列用水管道或设施时，应在用水管道上如下位置设置真空破坏器等防回流污染措施：

- 1 当游泳池、水上游乐池、按摩池、水景池、循环冷却水集水池等的充水或补水管道出口与溢流水位之间设有空气间隙但空气间隙小于出口管径2.5倍时，在充(补)水管上；
- 2 不含有化学药剂的绿地喷灌系统，当喷头采用地下式或自动升降式时，在管道起端；
- 3 消防(软管)卷盘、轻便消防水龙给水管道的连接处；
- 4 出口接软管的冲洗水嘴(阀)、补水水嘴与给水管道的连接处。

3.3.1 生活饮用水水池(箱)、水塔的设置应防止污水、雨水等非饮用水渗入和污染，应采取保证储水不变质、不冻结的措施，且应符合下列规定：

- 1 建筑物内的生活饮用水水池(箱)、水塔应采用独立结构形式，不得利用建筑物本体结构作为水池(箱)的壁板、底板及顶盖。与消防用水水池(箱)并列设置时，应有各自独立的池(箱)壁。
- 2 埋地式生活饮用水贮水池周围10m内，不得有化粪池、污水处理构筑物、渗水井、垃圾堆放点等污染源。生活饮用水水池(箱)周围2m内不得有污水管和污染物。
- 3 排水管道不得布置在生活饮用水池(箱)的上方。

《建筑给水排水与节水 通用规范》

GB 55020-2021

发布部门：

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家市场监督管理总局

2021年09月08日发布

2022年04月01日实施

- 4 生活饮用水池(箱)、水塔人孔应密闭并设锁具，通气管、溢流管应有防止生物进入水池(箱)的措施。
- 5 生活饮用水水池(箱)、水塔应设置消毒设施。
- 3.4.4 用水点处水压大于0.2MPa的配水支管应采取减压措施，并应满足用水器具工作压力的要求。
- 4.1.1 排水管道及管件的材质应耐腐蚀，应具有承受不低于40℃排水温度且连续排水的耐温能力。接口安装连接应可靠、安全。
- 4.4.2 水封装置的水封深度不得小于50mm，卫生器具排水管段上不得重复设置水封。
- 4.4.7 化粪池与地下取水构筑物的净距不得小于30m。
- 4.5.6 屋面雨水排水系统的管道、及配件以及连接接口应能耐受屋面灌水高度产生的正压。雨水斗标高高于250m的屋面雨水系统，管道、及配件以及连接接口承压能力不应小于2.5MPa。
- 4.5.7 建筑高度超过100m的建筑的屋面雨水管道接入室外检查井时，检查井壁应有足够强度耐受雨水冲刷，井盖应能溢流雨水。
- 4.5.12 大于10hm²的场地应进行雨水控制及利用专项设计，雨水控制及利用应采用土壤入渗系统、收集回用系统、调蓄排放系统。
- 5.1.1 热源应可靠，并应根据当地可再生能源、热资源条件，结合用户使用要求确定。
- 5.1.2 老年照料设施、安定医院、幼儿园、监狱等建筑中的沐浴设施的热水供应应有防烫伤措施
- 5.1.3 集中热水供应系统应设热水循环系统，居住建筑热水配水点出水温度达到最低出水温度的出水时间分别不应大于15s，公共建筑配水点出水温度不应大于10s。
- 5.2.1 热水用水定额的确定应与建筑给水定额匹配，应根据当地水资源条件、使用要求等因素确定。
- 5.2.2 生活热水水质应符合表5.2.2-1、表5.2.2-2的规定。

表 5.2.2-1 生活热水水质常规指标及限值

	项目	限值	备注
常规指标	总硬度(以CaCO ₃ 计)(mg/L)	300	—
	浑浊度(NTU)	2	—
	耗氧量(COD _{Mn})(mg/L)	3	—
	溶解氧(DO)(mg/L)	8	—
	总有机碳(TOC)(mg/L)	4	—
	氯化物(mg/L)	200	—
微生物指标	菌落总数(CFU/mL)	100	—
	异养菌数(HPC)(CFU/mL)	500	—
	总大肠菌群(MPN/100mL或CFU/100mL)	不得检出	—
	嗜肺军团菌	不得检出	采样量500mL

《建筑给水排水与节水
通用规范》

GB 55020-2021

发布部门：

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家市场监督管理总局

2021年09月08日发布
2022年04月01日实施

表 5.2.2-2 消毒剂指标及余量

消毒剂指标	管网末梢水中余量
游离余氯（采用氯消毒时）（mg/L）	≥0.05
二氧化氯（采用二氧化氯消毒时）（mg/L）	≥0.02
银离子（采用银离子消毒时）（mg/L）	≤0.05

- 5.2.4 集中热水供应系统的水加热设备，其出水温度不应高于70℃，配水点热水出水温度不应低于46℃。
- 6.4.4 公共按摩浴池在池岸上的按摩设施电动启动按钮应设置有明显识别标志、有延时设定功能、电压不应高于12V、防护等级不应低于IP68的触摸开关。
- 6.4.5 顺流式循环供水方式的游泳池和公共按摩池，应在位于池岸安全救护员座位及公共按摩池附近的墙壁上安装带有玻璃保护罩的紧急停止循环水泵运行的按钮，且供电电压不应高于36V。
- 8.2.1 给水排水设施应与建筑主体结构或其基、支架牢靠固定。
- 8.2.2 重力排水管道的敷设坡度必须符合设计要求，严禁无坡或倒坡。
- 8.2.7 施工完毕后的贮水调蓄、水处理等构筑物必须进行满水试验，静置24h观察，应不渗不漏。
- 8.3.1 给水排水与节水工程调试应在系统施工完成后进行，并应符合下列规定：
- 1 水池（箱）应按设计要求储存水量；
 - 2 系统供电正常；
 - 3 水泵等设备单机及并联试运行应符合设计要求；
 - 4 阀门启闭应灵活；
 - 5 管道系统工作应正常。

说明:

1. 本标准条文主要摘录各标准规范中与规划审批相关的选址、安全距离、规模、容积率、相关外线设计等内容。
2. 具体内容详见各标准规范单行本，如有不妥之处或有更好的建议请与我们联系。