

给水排水工程
实用设计手册

建筑给水排水工程

刘文滨 主编



NLIC2970870961

中国建筑工业出版社

给水排水工程实用设计手册

建筑给水排水工程

刘文滨 主编



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑给水排水工程/刘文宾主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012. 10

(给水排水工程实用设计手册)

ISBN 978-7-112-14518-8

I. ①建… II. ①刘… III. ①建筑-给水工程②建筑-排水工程

IV. ①TU82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 166754 号

本书编写有建筑给水, 建筑排水, 建筑热水, 建筑中水, 建筑消防, 循环冷却水, 体育建筑, 建筑给水排水工程设计, 法规、标准、国家标准设计及施工图审查等。

本书对建筑给水排水工程设计各阶段的内容及编制深度进行了系统整理, 对设计文件的质量特性和质量评定加以阐述, 并对设计文件的交付质量及设计文件的校审提出了明确要求。

对目前有关建筑给水排水设计的主要规范及其适用范围作了归类和整理, 列出了国标图及其适用范围。

列出了建筑给水排水专业各规范中的强制性条文, 供审图公司的工程技术人员在审图时对照使用。

本手册可供给水排水工程、市政工程、环境工程等专业的工程策划、设计、施工、监理单位的技术领导、工程技术人员、管理人员和大专院校师生使用。

* * *

责任编辑: 俞辉群

责任设计: 陈旭

责任校对: 王誉欣 关健

给水排水工程实用设计手册

建筑给水排水工程

刘文宾 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 43½ 字数: 1083 千字

2012 年 11 月第一版 2012 年 11 月第一次印刷

定价: 99.00 元

ISBN 978-7-112-14518-8

(22498)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

目 录

第 1 章 建筑给水	1
1.1 用水定额、用水量和水压	1
1.1.1 用水定额	1
1.1.2 用水量	6
1.1.3 给水水压	12
1.2 水质和防水质污染	13
1.2.1 水质标准	13
1.2.2 防水质污染	15
1.3 系统选择和给水方式	17
1.3.1 系统选择	17
1.3.2 供水方式	21
1.4 管材、附件和仪表	21
1.4.1 管材和连接	21
1.4.2 附件	24
1.4.3 仪表	26
1.5 管道布置和敷设	28
1.5.1 卫生洁具给水配件和安装高度	28
1.5.2 室内管道布置	29
1.5.3 室外给水管道布置和敷设	31
1.5.4 管道支、吊架	31
1.5.5 伸缩补偿	32
1.5.6 防腐、油漆、管道标识	33
1.5.7 防冻、防结露和防渗(潮)保护层	33
1.6 设计流量和管道水力计算	35
1.6.1 设计秒流量计算	35
1.6.2 单栋建筑引入管的设计流量	39
1.6.3 小区引入管的设计流量	39
1.6.4 提升泵的设计流量	41
1.6.5 管道水力计算	42
1.7 贮水池(箱)、吸水井、高位水箱	46
1.7.1 贮水池(箱)的设置	46
1.7.2 吸水井的设置	47
1.7.3 高位水箱(传输水箱)的设置	48

1.8	增压设备和泵房设计	48
1.8.1	一般设计选型原则	48
1.8.2	常用增压设备类型和设计要点	50
1.8.3	泵房设计	54
第2章	建筑排水	57
2.1	排水类别、水量和水质	57
2.2	污废水排放条件	58
2.2.1	生活排水	58
2.2.2	医院排水	58
2.2.3	工业排水	59
2.3	排水系统和方法选择	59
2.3.1	排水体制和系统	59
2.3.2	排水方式	60
2.4	卫生器具和存水弯	61
2.4.1	卫生器具	61
2.4.2	存水弯和水封	62
2.5	管材、管道布置和敷设	63
2.5.1	管材	63
2.5.2	管道布置和敷设	64
2.6	管道水力计算	72
2.6.1	排水设计流量计算	72
2.6.2	住宅、宿舍(I、II类)等建筑的生活排水管道设计秒流量计算	73
2.6.3	宿舍(III、IV类)等建筑的生活排水管道设计秒流量计算	75
2.6.4	排水横管的水力计算	75
2.6.5	排水立管水力计算	78
2.7	管道附件	79
2.8	通气管系统	81
2.8.1	通气管	81
2.8.2	通气管系统和设置	82
2.8.3	通气管管径和管材	83
2.9	污水泵和集水池	84
2.9.1	设置条件	84
2.9.2	排水集水池	85
2.9.3	污水泵	85
2.9.4	污水泵站设计	86
2.10	小型排水构筑物 and 设施	87
2.10.1	设置条件	87
2.10.2	处理构筑物设置技术要求	87
2.11	雨水量计算	91

2.11.1	设计雨水流量	91
2.11.2	设计暴雨强度	91
2.11.3	汇水面积	114
2.11.4	径流系数	115
2.12	屋面雨水排除	115
2.12.1	屋面外排水系统	115
2.12.2	内排水系统	116
2.12.3	混合式排水系统	118
2.12.4	屋面内排水管道布置和敷设	119
2.12.5	屋面雨水排水系统的水力计算	121
2.13	建筑小区雨水排水系统	131
2.13.1	小区排水系统的设置	131
2.13.2	室外雨水系统的水力计算	134
2.14	雨水提升装置	135
2.15	建筑与小区雨水利用	136
2.15.1	雨水利用的总体要求	136
2.15.2	雨水收集回用	137
2.15.3	入渗	139
2.15.4	雨水调蓄排放	143
2.15.5	建筑区的雨水排除	143
第3章	建筑热水	144
3.1	热水用水定额、水温和水质	144
3.1.1	热水用水定额	144
3.1.2	水温	146
3.1.3	水质及水质处理	148
3.2	系统选择与设计	154
3.2.1	系统选择	154
3.2.2	常用热水供应系统图式及设计要点	154
3.3	耗热量与热水量计算	163
3.3.1	日耗热量、热水量计算	163
3.3.2	设计小时耗热量、热水量	164
3.4	集中热水供应系统的加热、贮热设备及其设计计算	166
3.4.1	热源选择	166
3.4.2	采用常规热源时的加热、贮热设备设计计算	166
3.4.3	太阳能集中热水系统的设计计算	195
3.5	局部加热设备	212
3.5.1	燃气热水器	212
3.5.2	储水式电热水器	218
3.5.3	太阳能热水器	221

3.5.4	空气源热泵热水器	224
3.6	热水管网计算	226
3.6.1	热水配水管道计算	226
3.6.2	热水循环管道设计计算	227
3.6.3	热水管网计算实例	228
3.7	热水供应系统附件	232
3.7.1	自动温控装置	232
3.7.2	膨胀、泄压装置	233
3.7.3	管道伸缩器	239
3.8	热水管道的敷设与保温	249
3.8.1	室外热水管道的敷设	249
3.8.2	室内热水管道的敷设	249
3.8.3	热水管道防伸缩措施	250
3.8.4	排气与泄水	250
3.8.5	管道支架	250
3.8.6	管道及设备保温	251
3.8.7	电伴热保温	260
第4章	建筑中水	265
4.1	概述	265
4.1.1	基本概念	265
4.1.2	设计条件和原则	265
4.2	中水原水及水量计算	266
4.2.1	中水原水的选择	266
4.2.2	中水原水水质	266
4.2.3	水量计算	267
4.3	中水水质标准	269
4.4	中水管道系统	272
4.4.1	中水系统形式	272
4.4.2	中水原水收集系统	273
4.4.3	中水供水系统	274
4.5	中水水量平衡	274
4.5.1	平衡的基本概念	274
4.5.2	平衡计算及调整	274
4.5.3	水量平衡措施	276
4.6	中水处理工艺	277
4.6.1	确定处理工艺的原则	277
4.6.2	处理工艺流程	277
4.6.3	处理工艺选用要点	278
4.7	中水处理设施	280

4.7.1	处理设施(设备)的处理能力	280
4.7.2	预处理设施(设备)设计要点	280
4.7.3	主处理设施设计要点	281
4.7.4	后处理设施(设备)设计要点	283
4.8	中水处理站设计	283
4.8.1	处理站位置确定	283
4.8.2	设计要求	284
4.9	中水工程设计举例	285
第5章	建筑消防	300
5.1	建筑设计防火规范和适用范围	300
5.2	建筑消防给水系统设置要求	301
5.2.1	低层建筑	301
5.2.2	高层建筑	307
5.2.3	汽车库(区)	309
5.2.4	人民防空工程	310
5.3	消防用水量和消防时用水量	310
5.3.1	消防用水量	310
5.3.2	消防时用水量	320
5.4	消防水源	320
5.4.1	消防水源分类及要求	320
5.4.2	消防水池	322
5.5	室外消火栓系统	323
5.5.1	系统分类和适用条件	323
5.5.2	管道设置	325
5.5.3	室外消火栓	325
5.6	室内消火栓系统	328
5.6.1	设置要求	328
5.6.2	给水系统设计	334
5.6.3	管道系统组件	338
5.6.4	管道水力计算	345
5.7	闭式自动喷水灭火系统	349
5.7.1	系统设置场所	349
5.7.2	设置场所火灾危险等级	349
5.7.3	闭式自动喷水灭火系统分类	350
5.7.4	设计基本数据	351
5.7.5	闭式自动喷水灭火系统设计步骤和要求	356
5.7.6	常用系统图式	357
5.7.7	喷头及喷头布置	366
5.7.8	报警阀组和充气装置	374

5.7.9	管道系统	378
5.7.10	监测装置	384
5.7.11	火灾探测器	385
5.7.12	水力计算	385
5.7.13	局部应用系统	390
5.8	开式自动喷水灭火系统	391
5.8.1	开式自动喷水灭火系统分类、组成、工作原理	391
5.8.2	主要部件和特征	396
5.8.3	雨淋喷水灭火系统的适用范围和设计要求	401
5.8.4	水幕系统的适用范围和设计要求	402
5.9	消防水泵、增压设备和消防水泵房	407
5.9.1	消防水泵	407
5.9.2	高位消防水箱和增压设备	409
5.9.3	消防水泵房	411
5.10	水喷雾和细水雾灭火系统	412
5.10.1	概述	412
5.10.2	适用范围和设置场所	412
5.10.3	水喷雾灭火系统设计	414
5.10.4	细水雾灭火系统设计	417
5.10.5	厨房设备细水雾灭火装置	424
5.11	消防炮灭火系统	426
5.11.1	系统分类	426
5.11.2	适用范围	427
5.11.3	系统选择	427
5.11.4	系统设计	428
5.11.5	水力计算	436
5.11.6	系统组件	438
5.11.7	系统的安装、试压和冲洗	440
5.12	大空间智能型主动喷水灭火系统	441
5.12.1	概述	441
5.12.2	智能型灭火装置的类别	441
5.12.3	设置场所及适用条件	441
5.12.4	大空间智能型主动喷水灭火系统的选择和配置	442
5.12.5	基本设计参数	451
5.12.6	系统组件	454
5.12.7	喷头及高空水炮的布置	456
5.12.8	管道	456
5.12.9	供水	461
5.12.10	水力计算	462

5.13	气体灭火系统	463
5.13.1	一般适用场所简述	463
5.13.2	灭火系统的组成和工作原理	465
5.13.3	常用灭火剂和产品种类、规格	466
5.13.4	气体灭火系统的分类及适用条件	473
5.13.5	系统设计和计算	475
5.14	建筑灭火器配置	488
5.14.1	灭火器的配置	488
5.14.2	配置场所的危险等级和火灾种类	488
5.14.3	灭火器的特性和适用场所	490
5.14.4	灭火器的配置	493
5.14.5	灭火器配置中应注意几个问题	495
第6章	循环冷却水	496
6.1	概述	496
6.2	制冷机组对冷却水系统要求	497
6.2.1	循环冷却水水量	497
6.2.2	循环冷却水水温	497
6.2.3	循环冷却水水质	497
6.2.4	循环冷却水水压	499
6.3	循环冷却水系统设计	499
6.3.1	系统形式	499
6.3.2	系统选择	500
6.4	冷却塔	501
6.4.1	冷却塔分类和组成	501
6.4.2	冷却塔的选型及布置	503
6.4.3	冷却塔的噪声控制	506
6.5	循环水泵与循环管道	507
6.5.1	循环水泵的选用和设置	507
6.5.2	循环管道和附件	508
6.6	系统补水和水温调节	510
6.6.1	系统补水	510
6.6.2	水温调节	511
6.7	循环冷却水处理	512
6.7.1	一般要求	512
6.7.2	处理方法	512
6.8	自控和节能措施	515
6.8.1	系统自控	515
6.8.2	节能措施	515
6.9	系统防冻和照明防雷	516

6.9.1	系统防冻	516
6.9.2	照明防雷	516
第7章	体育建筑	517
7.1	体育场	517
7.1.1	体育场的给水排水设计内容	517
7.1.2	足球场草坪及田径场地表面给水要求	517
7.1.3	给水系统设计	518
7.1.4	体育场场地排水	521
7.2	游泳池(馆)	532
7.2.1	游泳池(馆)给水排水工程设计的基本内容	532
7.2.2	游泳池(馆)定位	532
7.2.3	游泳池的规格	532
7.2.4	游泳池的池水水质	533
7.2.5	游泳池的给水方式	535
7.2.6	池水循环净化处理系统工艺流程的选择	536
7.2.7	池水循环	537
7.2.8	池水过滤	541
7.2.9	池水消毒	550
7.2.10	水质平衡	552
7.2.11	池水加热	552
7.2.12	池水水质监测	558
7.2.13	游泳池和水上游乐池的专用配件及技术要求	558
7.2.14	配套设施	560
7.2.15	游泳池的初次充水、补水、均衡水池	562
7.2.16	设备机房	565
7.2.17	池水循环净化处理工艺流程举例	566
7.2.18	设计过程本专业向相关专业应提供的设计配合资料	577
第8章	建筑给水排水工程设计	578
8.1	设计阶段和各阶段设计文件编制深度要求	578
8.1.1	设计阶段	578
8.1.2	方案设计	578
8.1.3	初步设计	580
8.1.4	施工图设计	583
8.2	设计文件的质量特性和质量评定	587
8.2.1	概述	587
8.2.2	设计文件的质量特性	588
8.2.3	设计文件质量评定	590
8.3	设计制图	592
8.3.1	设计图纸	592

8.3.2	制图基本规定	594
8.3.3	图样画法	606
8.3.4	图例	617
8.4	设计依据和互提技术资料	627
8.4.1	设计依据	627
8.4.2	设计依据文件	627
8.4.3	规范、标准	628
8.4.4	基础资料	628
8.4.5	各专业互提技术资料	630
8.4.6	采用“四新”技术要求	632
8.5	设计岗位和职责	633
8.6	设计人出手质量和设计文件的校审	634
8.6.1	设计人出手质量	634
8.6.2	设计文件的校审	635
第9章	法规、标准、国家标准设计及施工图审查	641
9.1	法规	641
9.2	标准	642
9.3	标准设计	647
9.4	施工图审查	651
9.5	人民防空地下室施工图审查要点	675
参考文献	680

第 1 章 建 筑 给 水

1.1 用水定额、用水量和水压

1.1.1 用水定额

1. 居住小区生活用水定额

居住小区内住宅、配套公建及车库、景观，应分别按表 1.1-1、表 1.1-2、表 1.1-4、表 1.1-5、表 1.1-6 计算确定。

2. 住宅生活用水定额

住宅的最高日生活用水定额及小时变化系数，可根据住宅类别、建筑标准、卫生洁具设置标准按表 1.1-1 确定。

住宅的最高日生活用水定额及小时变化系数

表 1.1-1

住宅类别		卫生器具设置标准	用水定额 [L/(人·d)]	小时变化系数	使用时间 (h)
普通住宅	I	有大便器、洗涤盆	85~150	3.0~2.5	24
	II	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、热水器和淋浴设备	130~300	2.8~2.3	24
	III	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、集中热水供应(或家用热水机组)和淋浴设备	180~320	2.5~2.0	24
别墅		有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机及其他设备(净身盆、洗碗机等)、集中热水供应(或家用热水机组)和淋浴设备、洒水栓	200~350	2.3~1.8	24

注：1. 用水定额的取值可参照《室外给水设计规范》GB 50013 的分区、城市规模大小的不同要求来确定，缺水地区宜采用较低值。

2. 当地主管部门对住宅生活用水标准有规定的，按当地规定执行。

3. 别墅用水定额中含庭院绿化用水，汽车洗车用水。

4. 用水设施与别墅相同或相近的住宅可按别墅的标准设计。

3. 公共建筑生活用水定额

公共建筑生活用水定额及小时变化系数，应根据卫生洁具完善程度和地区条件，按表 1.1-2 确定。

公共建筑生活用水定额及小时变化系数

表 1.1-2

序号	建筑物名称	单位	最高日生活用水定额 (L)	小时变化系数	使用时间 (h)	说明
1	宿舍					不包括食堂、洗衣房用水
	I类、II类	每人每日	150~200	3.0~2.5	24	
	III类、IV类	每人每日	100~150	3.5~3.0	24	

续表

序号	建筑物名称	单位	最高日生活用水定额(L)	小时变化系数	使用时间(h)	说明
2	招待所、培训中心、普通旅馆					包括客房服务员生活用水, 不包括其他服务人员生活用水量 不包括食堂、洗衣房、空调、采暖等用水 若客房标准不一时, 各类客房用水量应分别计算, 然后叠加
	设公用盥洗室	每人每日	50~100	3.0~2.5	24	
	设公用盥洗室和淋浴室	每人每日	80~130	3.0~2.5	24	
	设公用盥洗室、淋浴室、洗衣室	每人每日	100~150	3.0~2.5	24	
3	设单独卫生间、公用洗衣室	每人每日	120~200	3.0~2.5	24	
	酒店式公寓	每人每日	200~300	2.5~2.0	24	
4	宾馆客房					包括客房服务员生活用水, 不包括其他服务人员生活用水量 不包括餐厅、厨房、洗衣房、空调、采暖、水景、绿化等用水。宾馆指各类星级旅馆、饭店、酒店、度假村等, 客房内均有卫生间
	旅客	每床每日	250~400	2.5~2.0	24	
	员工	每人每日	80~100	2.5~2.0	24	
5	医院住院部					指病房生活用水和医疗用水 不包括食堂、洗衣房、空调、采暖等用水, 陪护人员应按人数折算成病床数
	设公用盥洗室	每床每日	100~200	2.5~2.0	24	
	设公用盥洗室和淋浴室	每床每日	150~250	2.5~2.0	24	
	设单独卫生间	每床每日	250~400	2.5~2.0	24	
	医务人员	每人每班	150~250	2.0~1.5	8	
6	门诊部、诊疗所	每病人每次	10~15	1.5~1.2	8~12	
	疗养院、休养所住房部	每床位每日	200~300	2.0~1.5	24	
6	养老院、托老所					已含食堂用水
	全托	每人每日	100~150	2.5~2.0	24	
	日托	每人每日	50~80	2.0	10	
7	幼儿园、托儿所					定额值为生活用水综合指标, 已含食堂用水
	有住宿	每儿童每日	50~100	3.0~2.5	24	
	无住宿	每儿童每日	30~50	2.0	10	
8	教学、实验楼					括号内为有住宿的中小学校和有住宿的高等学校综合指标; 不包括实验室、校办工厂、游泳池、教职工宿舍用水
	中小学校	每学生每日	20~40 (30~50)	1.5~1.2 (2.5~2.0)	8~9 (10)	
	高等学校	每学生每日	40~50 (100~200)	1.5~1.2 (2.0~1.5)	8~9 (24)	
9	坐班制办公楼	每人每班	30~50	1.5~1.2	8~10	不包括食堂、空调等用水
	公寓式办公楼	每人每天	130~300	2.5~1.8	10~24	
	酒店式办公楼	每人每天	250~400	2.0	24	
10	图书馆					
	阅览者	每人每次	5~10	1.2~1.5	8~10	
	员工	每人每日	50	1.2~1.5	8~10	

续表

序号	建筑物名称	单位	最高日生活用水定额 (L)	小时变化系数	使用时间 (h)	说明
11	科研楼 化学 生物 物理 药剂调制	每工作人员每班	(460) (310) (125) (310)			应根据使用要求确定
12	商场 员工及顾客	每 m ² 营业厅面积每日	5~8	1.5~1.2	12	
13	公共浴室 淋浴 淋浴、浴盆 桑拿浴 (淋浴、按摩池)	每顾客每次 每顾客每次 每顾客每次	100 120~150 150~200	2.0~1.5 2.0~1.5 2.0~1.5	12 12 12	淋浴器用水与设置方式有关, 单间最大, 隔断其次, 通间最小 单管热水供应比双管热水供应用水量小, 女浴室用水量比男浴室多 应按浴室中设置的浴盆, 淋浴器和浴池的数量及服务人数确定浴室用水定额或各类沐浴用水量分别计算, 然后叠加
14	理发室、美容院	每顾客每次	40~100	2.0~1.5	12	包括洗毛巾用水 用水定额与用水设备、热水供应方式、理发设备及男女顾客比例有关
15	洗衣房	每kg干衣	40~80	1.5~1.2	8	职工生活用水应另行计算
16	餐饮业 中餐酒楼 快餐店、职工及学生食堂 酒吧、咖啡厅、茶座、卡拉OK房	每顾客每次 每顾客每次 每顾客每次	40~60 20~25 5~15	1.5~1.2 1.5~1.2 1.5~1.2	10~12 12~16 8~18	不包括冷冻机冷却用水 中餐比西餐用水量大, 洗碗机比人工洗餐具用水量大
17	电影院	每观众每场	3~5	1.5~1.2	3	不包括空调用水。地面用水冲式清扫系统时用水量应另行计算
18	剧院、俱乐部、礼堂 观众 演职员	每观众每场 每人每场	3~5 (40)	1.5~1.2 (2.5~2.0)	3 (4~6)	不包括空调用水
19	会议厅	每座位每次	6~8	1.5~1.2	4	
20	会展中心 (博物馆、展览馆) 员工	每 m ² 展厅每日 每人每班	3~6 (30~50)	1.5~1.2	8~16	
21	书店 员工	每 m ² 营业厅 每人每班	3~6 (30~50)	1.5~1.2 1.5~1.2	8~12 8~12	
22	体育场、体育馆 运动员淋浴 观众	每人每次 每人每场	30~40 3	3.0~2.0 1.2	(一场为4) (二场为6) (三场为8~9)	不包括空调、场地浇洒用水 运动员人数按大型活动计算, 体育场有住宿时, 用水量另行计算

续表

序号	建筑物名称	单位	最高日生活用水定额 (L)	小时变化系数	使用时间 (h)	说明
23	健身中心	每人每次	30~50	1.5~1.2	8~12	
24	停车库地面冲洗	每 m ² 每次	2~3	1.0	6~8	不包括洗车用水量 (另见表 1.1-4)
25	航站楼、客运站旅客	每人次	3~6	1.5~1.2	8~16	
26	菜市场地面冲洗及保鲜用水	每 m ² 每日	10~20	2.5~2.0	8~10	不包括肉食、水产化冻和工作人员用水

注：1. 宿舍分类：按现行的《宿舍建筑设计规范》JGJ 36-2005 进行分类：

I 类——博士研究生、教师和企业科技人员，每居室 1 人，有单独卫生间；

II 类——高等院校的硕士研究生，每居室 2 人，有单独卫生间；

III 类——高等院校的本、专科学生，每居室 3~4 人，有相对集中卫生间；

IV 类——中等院校的学生和工厂企业的职工，每居室 6~8 人，集中盥洗卫生间。

2. 表中括号内数字为参考数。

3. 生活用水定额中包括生活热水定额和饮水定额。

4. 工业企业建筑生活用水定额

工业企业建筑生活用水定额应根据车间的卫生特征分级，按表 1.1-3 确定。

工业建筑生活用水定额及小时变化系数

表 1.1-3

人员	卫生级别	车间卫生特征			生活用水			淋浴用水		
		有毒物质	粉尘	其他	用水定额 [L/(人·班)]	时变化系数	使用时间 (h)	用水定额 [L/(人·班)]	时变化系数	使用时间 (h)
工人	1 级	极易经皮肤吸收引起中毒的剧毒物质 (如有机磷、三硝基甲苯、四乙基铅等)		处理传染性材料, 动物原料 (如皮毛等)	30~50	2.5~1.5	8	60	1	1
	2 级	易经皮肤吸收或有恶臭的物质 (如丙烯腈、吡啶苯酚等)	严重污染全身或对皮肤有刺激 (如炭黑、玻璃棉等)	高温作业、井下作业	30~50	2.5~1.5	8	60	1	1
	3 级	其他毒物	一般粉尘 (如棉尘)	重作业	30~40	2.5~1.5	8	50	1	1
	4 级	不接触有毒物质或粉尘, 不污染或轻度污染身体 (如仪表、金属冷加工、机械加工等)			30~40	2.5~1.5	8	40	1	1
管理人员				30~50	2.5~1.5	8				

5. 汽车冲洗用水定额

汽车冲洗用水定额根据冲洗方式、车辆种类,按表 1.1-4 确定。

汽车冲洗用水定额 [L/(辆·次)]

表 1.1-4

冲洗方式	高压水枪冲洗	循环用水冲洗补水	擦车、微水冲洗	蒸汽冲洗
小轿车、吉普车、小面包车	40~60	20~30	10~15	3~5
大轿车、公共汽车、大卡车、载重汽车	80~120	40~60	15~30	—

- 注: 1. 供洗车场设计选用,附设在民用建筑中的停车库可按 10%~15%轿车车位计擦车用水。
 2. 同时洗车数量按洗车台数量确定。
 3. 在水泥和沥青路面行驶的汽车,宜取下限值,路面等级较低时,宜取上限值。
 4. 冲洗一辆车可按 10min 考虑。
 5. 洗车冲洗设备有特殊要求时,宜按产品要求确定。
 6. 汽车库总用水量为汽车冲洗或擦洗用水、地面冲洗用水和汽车库工作人员生活用水三者之和。

6. 浇洒道路、广场和绿化用水定额

浇洒道路、广场和绿化用水定额

表 1.1-5

项 目		用水定额 [L/(m ³ ·d)]	浇洒时间 (h)	全年用水天数 (d)
浇洒道路、广场	碎石路面	0.8~1.4	2~4	按当地情况确定,一般为 30d
	土路面			
	水泥或沥青路面	2.0~3.0	2~4	
绿化及草地		1~3	4~8	按草坪种类确定,一般不少于 35d

注:绿化浇洒用水定额应根据气候条件、植物种类、土壤理化性状、浇洒方式和管理制度等因素综合确定。

7. 其他项目用水定额

其他项目用水定额

表 1.1-6

项 目	用水定额	备 注
冷却塔补水	冷却水循环水量的 1%~2%	
冷冻水系统补水	冷冻水循环水量的 1%~2%	
游泳池、游乐池等补水	见第 7 章	
水景补水	由工艺设计定	
生产用水	按生产工艺要求确定	
未预见水量和管网漏失水量	按全天用水项目的最高日用水量之和的 10%~15%	
消防用水量	按现行的有关消防规范的规定确定	
旅馆和医院生活综合用水量	旅馆和医院生活综合用水量见表 1.1-7	

8. 旅馆和医院生活综合用水量

在方案设计阶段可按表 1.1-7 的综合用水量定额估算用水量。