

# 建筑工程设计 强制性条文速查手册

王 军 主编



化学工业出版社

# 建筑工程设计 强制性条文速查手册

王 军 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书对现行最新的 170 余种建筑设计相关标准规范进行了分类整理和重新编排,将建筑设计中国家强制要求执行的强制性条文汇集在一起,便于设计、施工和监理人员快速查询和使用。本书主要包括总体设计、抗震设计、防火设计、防水设计、结构设计、建筑设备、节能与可再生能源设计等内容。

本书可供建筑设计从业人员使用,亦可供结构、施工、监理、安全、材料等工程建设领域人员学习参考。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程设计强制性条文速查手册/王军主编. —北京:  
化学工业出版社, 2014. 8  
ISBN 978-7-122-20903-0

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑设计-国家标准-  
中国-手册 IV. ①TU203

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 124329 号

---

责任编辑: 彭明兰

装帧设计: 刘丽华

责任校对: 李爽

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装订: 三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张 18 $\frac{1}{4}$  字数 528 千字 2014 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 58.00 元

版权所有 违者必究

# 前言

建筑规范、法规对从事建筑工作的相关人员具有指导和制约作用，并贯穿了建筑工程中从设计到施工的全过程。因此掌握并熟练运用规范、法规对建筑工作人员是非常有必要的。

建筑工程设计中需要查阅大量的规范，在面对各种繁杂的规范、法规条文时，建筑设计人员会感到茫然，常会为查找相关的设计依据而花费过多的时间和精力，而且，在这些繁杂的规范、法规中，有一些是必须要遵守的强制性条文，因此，有必要将常用的建筑设计规范、法规中的强制性条文进行系统的归纳和分类，以便读者使用。

强制性条文为直接涉及人民生命财产安全、人身健康、环境保护、能源资源节约和其他公共利益，且必须严格执行的条文。强制性条文的执行，从技术上确保了建设工程质量，也是推进工程建设的标准体系改革所迈出的关键的一步，对保证工程质量、安全和规范建筑市场起着极为重要的作用。

关于强制性条文、条文说明及强制性条文中的“注”说明如下。

(1) 标准中直接涉及人民生命财产安全、人身健康、节能、节地、节水、节材、环境保护和其他公众利益的，且必须严格执行的条文，才能被列为强制性条文。

(2) 强制性条文应是整条或整款。整条或整款中不得同时有强制性和非强制性的技术规定。

(3) 强制性条文中引用其他标准，仅表示在执行该强制性条文时，必须同时执行被引用标准的有关规定。

(4) 如果非强制性条文引用了强制性条文，则被引用条文内容仍为强制性。如果强制性条文引用了其他标准，则按照该强制性条文的适用范围进行执行时，该内容为强制性，必须同时执行被引用标准的有关规定。但是，强制性条文不得引用本标准中的非强制性条文，避免将不符合强制性条文要求的内容一并强制。

(5) 强制性条文中“注”的内容与正文有同等效力，如果“注”的内容不具有规定性，则列在条文说明中。

(6) 强制性条文说明不具备与正文同等的法律效力。

本书对现行最新的 170 余种建筑设计相关标准规范进行了分类整理和重新编排，将建筑设计中国家强制要求执行的强制性条文汇集在一起，便于设计、施工和监理人员快速查询和使用。本书主要包括总体设计、抗震设计、防火设计、防水设计、结构设计、建筑设备、节能与可再生能源设计等内容。本书在编写过程中，编者力求全面、准确地引用有关建筑规范、法规，但由于条件所限，难免存在疏漏不当之处，因此，本书不能替代相关规范和标准，编者在引用时需核对相关标准和规

范原文。

本书由王军主编。具体编写分工如下：王军（第一章第一～三节）、孙银青（第一章第四节）、胡大柱（第二章）、叶萍（第三章第一节和第二节）、蔡志宏（第三章第三节和第四节）、李小丽（第三章第五节和第六节）、刘彦萍（第三章第七节和第八节）、张志贵（第三章第九节）、黄肖（第四章）、肖冠军（第五章第一节和第二节）、刘杰（第五章第三节和第四节）、李四磊（第五章第五节和第六节）、李广（第五章第七～九节）、于兆山（第六章第一节）、邓毅丰（第六章第二节）、邓丽娜（第六章第三节）、杨柳（第六章第四节）、穆佳宏（第七章第一节）、张蕾（第七章第二节）。

由于编者时间和精力有限，加之时间仓促，书中难免有不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者  
2014年4月

第一节 基本规定 .....	1
第二节 室内环境 .....	1
一、室内采光设计 .....	1
二、室内隔声设计 .....	2
三、室内热工设计 .....	5
四、室内照明设计 .....	6
五、室内污染控制 .....	6
第三节 各类建筑的专门设计 .....	7
一、住宅专门设计 .....	7
二、老年人建筑专门设计 .....	20
三、汽车库建筑专门设计 .....	21
四、图书馆建筑专门设计 .....	21
五、商店建筑专门设计 .....	21
六、综合医院建筑专门设计 .....	22
七、医院洁净手术部专门设计 .....	23
八、中小学校专门设计 .....	23
九、托儿所、幼儿园建筑专门设计 .....	24
十、特殊教育学校建筑专门设计 .....	24
十一、体育建筑专门设计 .....	25
十二、剧场建筑专门设计 .....	25
十三、电影院建筑专门设计 .....	25
十四、宿舍建筑专门设计 .....	26
十五、疗养院建筑专门设计 .....	26
十六、文化馆建筑专门设计 .....	26
十七、饮食建筑专门设计 .....	26
十八、办公建筑专门设计 .....	26
十九、镇（乡）村文化中心建筑专门设计 .....	27
二十、旅馆建筑专门设计 .....	27
二十一、殡仪馆建筑专门设计 .....	27
二十二、科学实验建筑专门设计 .....	27
二十三、食品工业洁净用房建筑专门设计 .....	27
二十四、生物安全实验室建筑专门设计 .....	28
二十五、实验动物设施建筑专门设计 .....	28

二十六、铁路旅客车站建筑专门设计 .....	28
二十七、铁路车站及枢纽专门设计 .....	29
二十八、冰雪景观建筑专门设计 .....	30
第四节 专项设计 .....	31
一、无障碍设计 .....	31
二、人民防空地下室 .....	31

## 第二章 抗震设计

33

第一节 基本规定 .....	33
第二节 抗震设防依据和分类 .....	42
一、构筑物抗震分类 .....	42
二、建筑抗震分类 .....	42
三、建筑工程抗震设防分类 .....	44
四、镇（乡）村建筑抗震设防分类 .....	46
第三节 混凝土结构抗震设计 .....	46
一、基本设计规定 .....	46
二、高层建筑混凝土结构抗震设计 .....	55
三、轻骨料混凝土结构抗震设计 .....	58
四、型钢混凝土组合结构抗震设计 .....	59
五、预应力混凝土结构抗震设计 .....	60
六、混凝土异形柱结构抗震设计 .....	62
第四节 混合承重结构抗震设计 .....	62
一、基本设计规定 .....	62
二、底部框架-抗震墙砌体房屋抗震设计 .....	64
第五节 钢结构抗震设计 .....	67
一、基本设计规定 .....	67
二、高层民用建筑钢结构抗震设计 .....	69
三、轻型钢结构抗震设计 .....	69
第六节 砌体结构抗震设计 .....	70
一、基本设计规定 .....	70
二、配筋砌块砌体抗震设计 .....	78
第七节 木结构抗震设计 .....	79
第八节 围护结构抗震设计 .....	79
第九节 鉴定、加固和维护 .....	79
第十节 房屋隔震和减震 .....	88

## 第三章 防火设计

91

第一节 建筑分类和耐火等级 .....	91
一、住宅建筑防火分类 .....	91

二、民用建筑防火分类 .....	91
三、公共建筑防火分类 .....	92
四、高层民用建筑防火分类 .....	92
五、人民防空地下室防火分类 .....	93
六、厂房(仓库)防火分类 .....	94
七、汽车库、修车库、停车场防火分类 .....	95
八、图书馆防火分类 .....	96
九、医院防火分类 .....	96
十、生物实验室防火分类 .....	96
十一、体育建筑防火分类 .....	96
<b>第二节 建筑布局与防火分区 .....</b>	<b>96</b>
一、住宅建筑布局与防火分区 .....	96
二、民用建筑布局与防火分区 .....	97
三、高层建筑布局与防火分区 .....	100
四、人防工程布局与防火分区 .....	103
五、厂房(仓库)布局与防火分区 .....	104
六、汽车库、修车厂、停车场布局与防火分区 .....	106
七、图书馆布局与防火分区 .....	108
八、综合医院布局与防火分区 .....	108
九、铁路客车站布局与防火分区 .....	109
十、电影院布局与防火分区 .....	109
十一、旅馆防火分区 .....	109
十二、博物馆布局与防火分区 .....	109
十三、殡仪馆布局与防火分区 .....	109
十四、展览建筑布局与防火分区 .....	109
十五、生物安全实验室布局与防火分区 .....	110
<b>第三节 安全疏散和避难 .....</b>	<b>110</b>
一、住宅安全疏散与避难设计 .....	110
二、民用建筑安全疏散与避难设计 .....	110
三、高层民用建筑安全疏散与避难设计 .....	113
四、厂房(仓库)安全疏散与避难设计 .....	115
五、汽车库、修车库、停车场安全疏散与避难设计 .....	117
六、铁路客车站安全疏散与避难设计 .....	117
七、图书馆安全疏散与避难设计 .....	117
八、托儿所、幼儿园安全疏散与避难设计 .....	117
九、文化馆安全疏散与避难设计 .....	118
十、商店安全疏散与避难设计 .....	118
十一、殡仪馆安全疏散与避难设计 .....	118
<b>第四节 建筑防火构造设计 .....</b>	<b>118</b>
一、住宅建筑防火构造设计 .....	118



二、民用建筑防火构造设计 .....	119
三、高层民用建筑防火构造设计 .....	119
四、人防工程防火构造设计 .....	120
五、公共建筑防火构造设计 .....	121
六、厂房（仓库）防火构造设计 .....	124
七、汽车库、修车库、停车场防火构造设计 .....	128
八、铁路客车站防火构造设计 .....	129
九、图书馆防火构造设计 .....	129
十、文化馆防火构造设计 .....	129
十一、商店防火构造设计 .....	129
十二、综合医院防火构造设计 .....	129
十三、电影院防火构造设计 .....	129
十四、博物馆防火构造设计 .....	130
十五、科学实验室防火构造设计 .....	130
十六、殡仪馆防火构造设计 .....	130
第五节 消防车道、场地和救援设施 .....	130
一、住宅建筑消防车道、场地和救援设施 .....	130
二、高层民用建筑消防车道、场地和救援设施 .....	130
三、公共建筑消防车道、场地和救援设施 .....	130
第六节 消防给水和灭火设施 .....	132
一、住宅消防给水设计 .....	132
二、公共建筑消防给水设计 .....	132
三、高层民用建筑消防给水设计 .....	136
四、人防工程消防给水设计 .....	137
五、厂房（仓库）消防给水设计 .....	137
六、汽车库、修车库、停车场消防给水设计 .....	138
七、建筑灭火设施设计 .....	138
八、泡沫灭火系统设计 .....	139
九、自动喷水灭火系统设计 .....	142
十、固定消防炮灭火系统设计 .....	146
十一、干粉灭火系统设计 .....	148
十二、气体灭火系统设计 .....	148
第七节 防排烟系统和通风空调系统防火 .....	150
一、人防工程防排烟系统和通风空调系统 .....	150
二、厂房与公共建筑防排烟系统和通风空调系统 .....	150
第八节 火灾自动报警系统 .....	151
一、住宅火灾自动报警系统 .....	151
二、高层民用建筑火灾自动报警系统 .....	152
三、人防工程火灾自动报警系统 .....	153
四、厂房（仓库）火灾自动报警系统 .....	153

五、铁路客车站火灾自动报警系统 .....	155
六、生物实验室火灾自动报警系统 .....	155
七、档案馆火灾自动报警系统 .....	155
八、博物馆火灾自动报警系统 .....	156
第九节 建筑装饰装修防火设计 .....	156

## 第四章 防水设计

157

第一节 地下工程防水 .....	157
第二节 屋面防、排水 .....	158
一、基本设计规定 .....	158
二、坡屋面防、排水 .....	160
三、倒置式屋面防、排水 .....	161
四、采光顶与金属屋面防、排水 .....	161
第三节 住宅防水防潮 .....	161
一、住宅室内防水 .....	161
二、硬泡聚氨酯保温防水 .....	162

## 第五章 结构设计

163

第一节 基本规定 .....	163
一、建筑结构荷载 .....	163
二、建筑结构可靠度设计 .....	168
三、工程结构可靠性设计 .....	169
第二节 混凝土结构设计 .....	169
一、基本设计规定 .....	169
二、高层建筑混凝土设计 .....	174
三、轻骨料混凝土结构设计 .....	177
四、无黏结预应力混凝土结构设计 .....	177
五、钢筋焊接网混凝土结构设计 .....	178
六、冷轧带肋钢筋混凝土结构设计 .....	179
七、清水混凝土设计 .....	180
八、混凝土异形柱结构设计 .....	181
九、钢筋混凝土薄壳结构设计 .....	181
十、冷轧扭钢筋混凝土构件设计 .....	181
第三节 钢结构设计 .....	183
一、基本设计规定 .....	183
二、高层民用建筑钢结构设计 .....	186
三、轻型钢结构设计 .....	187
四、冷弯薄壁型钢结构设计 .....	189
五、低层冷弯薄壁型钢设计 .....	190

第四节 铝合金结构设计 .....	190
一、基本设计规定 .....	190
二、铝合金门窗设计 .....	193
第五节 砌体结构设计 .....	193
一、基本设计规定 .....	193
二、墙体材料应用 .....	197
第六节 木结构设计 .....	197
第七节 围护结构设计 .....	202
一、玻璃幕墙工程 .....	202
二、金属与石材幕墙工程 .....	204
三、建筑遮阳工程 .....	205
第八节 索结构设计 .....	205
第九节 人民防空地下室结构设计 .....	205

## 第六章 建筑设备

206

第一节 给水和排水 .....	206
一、建筑给水排水设计 .....	206
二、住宅给水和排水设计 .....	212
三、人民防空地下室给水和排水设计 .....	215
四、老年人建筑给水排水设计 .....	215
五、生物安全实验室建筑给水排水设计 .....	215
六、疾病预防控制中心建筑给水排水设计 .....	216
七、食品工业洁净用房建筑给水排水设计 .....	216
八、冷库给水排水设计 .....	216
九、实验动物设施建筑给水排水设计 .....	216
十、图书馆建筑给水排水设计 .....	216
十一、综合医院建筑给水排水设计 .....	216
十二、殡仪馆建筑给水排水设计 .....	216
十三、镇（乡）村给水排水设计 .....	217
十四、管道直饮水系统设计 .....	217
十五、埋地聚乙烯给水管道设计 .....	218
十六、民用建筑节能设计 .....	218
十七、游泳池给水排水设计 .....	218
十八、公共浴场给水排水设计 .....	218
十九、游泳池水质标准 .....	219
二十、建筑中水设计 .....	219
二十一、埋地塑料排水管道设计 .....	220
二十二、建筑与小区雨水利用工程设计 .....	221
二十三、城市公共厕所设计 .....	222
二十四、城镇供水厂运行、维护及安全 .....	222

二十五、城镇排水管渠与泵站维护 .....	223
二十六、机动车清洗站工程 .....	224
二十七、民用建筑修缮工程查勘与设计 .....	225
二十八、二次供水工程 .....	227
<b>第二节 燃气 .....</b>	<b>228</b>
一、住宅燃气设计 .....	228
二、聚乙烯燃气管道设计 .....	229
三、城镇燃气设计 .....	230
四、燃气冷热电三联供工程设计 .....	233
<b>第三节 采暖、通风和空调 .....</b>	<b>234</b>
一、住宅采暖、通风和空调设计 .....	234
二、住宅采暖通风与空气调节设计 .....	235
三、民用建筑供暖通风与空气调节设计 .....	237
四、人民防空地下室采暖、通风和空调设计 .....	240
五、生物安全实验室建筑采暖、通风和空调设计 .....	240
六、食品工业洁净用房建筑采暖、通风和空调设计 .....	240
七、疾病预防控制中心建筑采暖、通风和空调设计 .....	241
八、医院洁净手术部建筑采暖、通风和空调设计 .....	241
九、实验动物设施建筑采暖、通风和空调设计 .....	241
十、电影院建筑采暖、通风和空调设计 .....	241
十一、辐射供暖供冷设计 .....	241
十二、地面辐射供暖设计 .....	241
十三、锅炉房设计 .....	242
十四、空调通风系统运行管理 .....	242
十五、通风管道设计 .....	242
十六、蓄冷空调工程设计 .....	242
十七、供热计量技术设计 .....	242
十八、多联机空调系统工程设计 .....	243
<b>第四节 电气 .....</b>	<b>243</b>
一、住宅电气设计 .....	243
二、民用建筑电气设计 .....	244
三、人民防空地下室电气设计 .....	246
四、医院洁净手术部建筑电气设计 .....	246
五、档案馆建筑电气设计 .....	247
六、宿舍建筑电气设计 .....	247
七、电影院建筑电气设计 .....	247
八、生物安全实验室建筑电气设计 .....	247
九、交通建筑电气设计 .....	247
十、金融建筑电气设计 .....	247
十一、建筑物电子信息系统防雷 .....	248

十二、住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计 .....	248
十三、民用闭路监视电视系统 .....	248
十四、建筑物电子信息系统防雷 .....	248
十五、电子会议系统工程设计 .....	248
十六、供配电系统设计 .....	248
十七、10kV 及以下变电所设计 .....	249
十八、低压配电设计 .....	250
十九、通用用电设备配电设计 .....	250
二十、建筑物防雷设计 .....	251
二十一、电子信息系统机房设计 .....	253
二十二、电力工程电缆设计 .....	253
二十三、综合布线系统工程设计 .....	254
二十四、入侵报警系统工程设计 .....	254
二十五、视频安防监控系统工程设计 .....	254
二十六、出入口控制系统工程设计 .....	255
二十七、会议电视会场系统工程设计 .....	255
二十八、通信局(站)防雷与接地工程设计 .....	255
二十九、安全防范工程设计 .....	256

## 第七章 节能与可再生能源设计

257

第一节 节能设计 .....	257
一、住宅建筑节能设计 .....	257
二、建筑照明节能设计 .....	259
三、夏热冬暖地区居住建筑节能设计 .....	262
四、严寒和寒冷地区居住建筑节能设计 .....	264
五、夏热冬冷地区居住建筑节能设计 .....	267
六、采光顶与金属屋面节能设计 .....	269
七、公共建筑节能设计 .....	269
第二节 可再生能源 .....	273
一、民用建筑太阳能空调 .....	273
二、光伏电站 .....	274
三、采光顶与金属屋面 .....	274
四、民用建筑太阳能热水系统 .....	274
五、地源热泵系统 .....	274
六、太阳能供热采暖工程 .....	275
七、民用建筑太阳能光伏系统 .....	275

## 参考文献

276

## 总体设计

### 第一节 基本规定

见《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)

4.2.1 建筑物及附属设施不得突出道路红线和用地红线建造,不得突出的建筑突出物为:

- 地下建筑物及附属设施,包括结构挡土桩、挡土墙、地下室、地下室底板及其基础、化粪池等;
- 地上建筑物及附属设施,包括门廊、连廊、阳台、室外楼梯、台阶、坡道、花池、围墙、平台、散水明沟、地下室进排风口、地下室出入口、集水井、采光井等;
- 除基地内连接城市的管线、隧道、天桥等市政公用设施外的其他设施。

6.6.3 阳台、外廊、室内回廊、内天井、上人屋面及室外楼梯等临空处应设置防护栏杆,并应符合下列规定:

1 栏杆应以坚固、耐久的材料制作,并能承受荷载规范规定的水平荷载;

4 住宅、托儿所、幼儿园、中小学及少年儿童专用活动场所的栏杆必须采用防止少年儿童攀登的构造,当采用垂直杆件做栏杆时,其杆件净距不应大于0.11m;

6.7.2 墙面至扶手中心线或扶手中心线之间的水平距离即楼梯梯段宽度除应符合防火规范的规定外,供日常主要交通用的楼梯的梯段宽度应根据建筑物使用特征,按每股人流为 $0.55+(0\sim 0.15)m$ 的人流股数确定,并不应少于两股人流。 $0\sim 0.15m$ 为人流在行进中人体的摆幅,公共建筑人流众多的场所应取上限值。

6.7.9 托儿所、幼儿园、中小学及少年儿童专用活动场所的楼梯,梯井净宽大于0.20m时,必须采取防止少年儿童攀滑的措施,楼梯栏杆应采取不易攀登的构造,当采用垂直杆件做栏杆时,其杆件净距不应大于0.11m。

6.12.5 存放食品、食料、种子或药物等的房间,其存放物与楼地面直接接触时,严禁采用有毒性的材料作为楼地面,材料的毒性应经有关卫生防疫部门鉴定。存放吸味较强的食物时,应防止采用散发异味的楼地面材料。

6.14.1 管道井、烟道、通风道和垃圾管道应分别独立设置,不得使用同一管道系统,并应用非燃烧体材料制作。

### 第二节 室内环境

#### 一、室内采光设计

见《建筑采光设计标准》(GB 50033—2013)

4.0.1 住宅建筑的卧室、起居室(厅)、厨房应有直接采光。

4.0.2 住宅建筑的卧室、起居室(厅)的采光不应低于采光等级Ⅳ级的采光标准值,侧面采光的采光系数不应低于2.0%,室内天然光照度不应低于300lx。

4.0.4 教育建筑的普通教室的采光不应低于采光等级Ⅲ级的采光标准值,侧面采光的采光系数不应低于3.0%,室内天然光照度不应低于450lx。

4.0.6 医疗建筑的一般病房的采光不应低于采光等级Ⅳ级的采光标准值,侧面采光的采光系数不应低于2.0%,室内天然光照度不应低于300lx。

### 见《托儿所、幼儿园建筑设计规范》(JGJ 39—87)

4.3.3 托儿所、幼儿园建筑的主要房间平均照度标准不应低于表4.3.3的规定。

表 4.3.3 托儿所、幼儿园建筑的主要房间平均照度 (lx)

房间名称	照度值	工作面
活动室、乳儿室、音体活动室	150	距墙 0.50m
医务保健室、隔离室、办公室	100	距地 0.80m
寝室、喂奶室、配奶室、厨房	75	距地 0.80m
卫生间、洗衣房	30	地面
门厅、烧火间、库房	20	地面

## 二、室内隔声设计

### 见《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118—2010)

4.1.1 卧室、起居室(厅)内的噪声级,应符合表4.1.1的规定:

表 4.1.1 卧室、起居室(厅)内的允许噪声级

房间名称	允许噪声级(A声级,dB)	
	昼间	夜间
卧室	≤45	≤37
起居室(厅)	≤45	

### 条文说明

住宅室内允许噪声级标准,是对住宅楼内、外噪声源在住宅卧室、起居室(厅)产生的噪声的总体控制要求。本规范对住宅户内其它房间的允许噪声级暂不作规定。

住宅的室内允许噪声级按安静程度划分为两个档次的标准,以适应不同标准的建筑。其中4.1.1条的标准是所有住宅都要达到的最低要求标准,4.1.2条是住宅噪声控制的高要求标准,供高标准住宅设计使用。

住宅室内噪声的测量条件和测量方法见本规范附录A。

修编的主要依据:参考了国内外对住宅噪声反应的调研成果以及相关噪声标准指南,并考虑与国家标准《声环境质量标准》(GB 3096—2008)的协调性和标准的可操作性。

为了确定住宅的允许噪声级,曾在北京、上海、南京、重庆等地进行过大量测量调查。从北京120个住户的测量调查资料看,当室内昼间噪声级在45dB(A)以下时,有95%以上的住户觉得可以接受。其它地区的调查结论也基本接近。另据国家建筑工程质量监督检验中心近年承担的噪声委托检测工作的统计资料,住宅室内夜间噪声在40dB(A)左右时,住户的意见比较大,普遍反映噪声影响睡眠休息。

世界卫生组织(WHO)通过专家组对噪声与烦恼程度、语言交流、信息提取、睡眠干扰等关系的调查以及对噪声传递的研究,该组织发表了噪声限值指南。1999年版的环境噪声指南中有关住宅室内噪声的指导限值见表1。

日本集合住宅居室噪声标准设为三级,昼间指标值分别为35dB(A)、40dB(A)和45dB

(A), 夜间指标值比昼间低 10dB。

**表 1 WHO 对住宅室内噪声的推荐值**

具体环境	考虑因素	测量时段 h	等效声级 dB(A)	快档瞬时最大值 dB(A)
住宅室内	语言干扰和烦恼程度	昼、晚 16	35	—
卧室	睡眠干扰	夜间 8	30	45

英国标准 BS 8233 中的住宅室内噪声设计指南值为：起居室，30dB(A)~40dB(A)；卧室，夜间：30dB(A)~35dB(A)。

我国现行国家标准《声环境质量标准》(GB 3096—2008) 按区域的使用功能特点和环境质量要求，将声环境功能区分为五种类型，分别规定了各类区域的室外环境噪声限值，见表 2。

**表 2 各类声环境功能区环境噪声等效声级限值** 单位：dB(A)

类别	区域	时段		
		昼间	夜间	
0 类	康复疗养区等特别需要安静的区域	50	40	
1 类	以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域	55	45	
2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50	
3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55	
4 类	4a 类 交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域	70	55
	4b 类	铁路干线两侧区域	70	60

各类声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)

大量的实测调查表明，住宅在开窗的情况下，噪声由室外到室内有 10dB 左右的衰减量。对于处于 0 类和 1 类区域中的住宅，若环境噪声达标，住宅室内噪声级在开窗时也能满足 4.1.1 条要求。但是，当住宅处于其它类区域时，尽管环境噪声达到 GB 3096 标准，在开窗时室内噪声级也未必能满足 4.1.1 条的要求，尤其是交通干线两侧的住宅“开窗”状态下难以满足 4.1.1 条的噪声级要求。

室内噪声不仅和住宅建筑所处的声功能区、周围噪声源的情况有关，而且和建筑物本身的隔声设计密切相关。目前对交通干线两侧的住宅所采取的简单有效的防噪措施是安装隔声窗，保证在关窗状态下室内安静。

因此，根据我国住宅外部环境噪声的实际状况，结合我国的技术经济条件，本规范规定了住宅在关窗状态下的室内允许噪声级。

本次修订将住宅允许噪声级由原规范 (GBJ 118—88) 的三级标准调整为两级，相应指标数值也作了调整。本规范与原规范住宅允许噪声级对照表见表 3。

**表 3 本规范与原规范住宅允许噪声级对照表**

房间名称	允许噪声级 (A 声级, dB)				
	本规范		原规范 (GBJ 118—88)		
	高要求	低限要求	一级	二级	三级
卧室	≤40(昼间)	≤45(昼间)	≤40(昼间)	≤45(昼间)	≤50(昼间)
	≤30(夜间)	≤37(夜间)	≤30(夜间)	≤35(夜间)	≤40(夜间)
起居室	≤40	≤45	≤45(昼间)	≤50(昼间)	
			≤35(夜间)	≤40(夜间)	

4.2.1 分户墙、分户楼板及分隔住宅和非居住用途空间楼板的空气声隔声性能，应符合表



4.2.1 的规定:

表 4.2.1 分户构件空气声隔声标准

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量(dB)	
分户墙、分户楼板	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 $R_w+C$	>45
分隔住宅和非居住用途空间的楼板	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 $R_w+C_{tr}$	>51

### 条文说明

对分户墙、分户楼板及相邻两户房间之间的空气声隔声性能作规定,旨在控制邻居之间诸如说话声、电视音响声等噪声的干扰,以及保障居家生活中声音的私密性。

对分隔住宅和非居住用途空间的楼板的空气声隔声性能作规定,旨在防止住宅楼内其他用途空间内(如上层电梯机房、下层车库、商住楼的底商等)的噪声扰民。

分户构件空气声隔声性能的评价量采用计权隔声量与粉红噪声频谱修正量之和(符号:  $R_w+C$ ),其指标值是构件的实验室测量值,供设计师隔声设计选材使用。相邻两户房间之间的空气声隔声性能评价量采用计权标准化声压级差与粉红噪声频谱修正量之和(符号:  $D_{nT,w}+C$ ),其指标值是现场测量值,是住宅建成后实际要达到的值。

分隔住宅和非居住用途空间的楼板的空气声隔声性能评价量,采用计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和(符号:  $R_w+C_{tr}$ )及计权标准化声压级差与交通噪声频谱修正量之和(符号:  $D_{nT,w}+C_{tr}$ )。前者是实验室测量值,供设计选材用;后者是现场测量值,是住宅建成后实际要达到的值。

测量方法见 GB/T 19889.3、GB/T 19889.4 和 GB/T 19889.14,评价方法见 GB/T 50121。

对分户墙、分户楼板的空气声隔声要求也适用于分隔住宅楼内居住空间与套外楼梯、门厅、走廊等的墙体或楼板。

4.2.1 和 4.2.2 条是所有住宅都应该达到的空气声隔声的最低要求标准;4.2.3 和 4.2.4 条是供性能要求较高的住宅设计使用的高要求标准。

本规范卧室、起居室(厅)分户墙、分户楼板空气声隔声性能的最低要求与原规范(GBJ 118—88)相比,大约提高了 5dB~7dB。

修编的主要依据:

1. 根据建筑构件空气声隔声性能与主观感觉的关系,考虑满足基本的安静和私密要求。国内城市住宅现场隔声测量调查表明,当住宅分户构件的空气声隔声性能指标值( $D_{nT,w}+C$ )在 40dB~45dB 时,隔壁的大声讲话时常能被听到,大约有 1/3 的居住者对隔声不满意;当分户构件的指标值( $D_{nT,w}+C$ )在 45dB~50dB 时,隔壁的大声讲话一般听不到,播放音乐音量大时能听到,大约有 1/5 的居住者对隔声不满意;当分户构件的指标值( $D_{nT,w}+C$ )大于 50dB 后,隔壁的音乐声(钢琴声除外)、叫喊声一般听不到,有 90% 以上的居住者对隔声效果认可。

2. 参考国内外住宅隔声相关标准。例如,英国标准:  $D_{nT,w}+C_{tr}$  43dB~45dB、澳大利亚标准:  $D_{nT,w}+C_{tr}$  45dB、美国标准: STC 45 (现场测量,相当于  $D_{nT,w}$  45dB)。我国已有城市在住宅设计地方标准中将住宅分户构件的空气声隔声最低要求指标规定为 45dB。分隔住宅和非居住用途空间的楼板的空气声隔声要求与现行国家标准《住宅建筑规范》(GB 50368—2005) 7.1.3 条要求相当,计权隔声量达到 55dB 的钢筋混凝土楼板的  $C_{tr}$  值一般在 -4dB 左右。

3. 根据国内墙体材料、楼板构造的隔声性能测量与调查资料,结合我国经济和建筑技术水平的实际情况和发展趋势。

4.2.2 相邻两户房间之间及住宅和非居住用途空间分隔楼板上下房间之间的空气声隔声性