

水暖专业

施工图
审查细节丛书

施 工 图

审查细节详解

杜明 主编

以“标准”为准绳，以“细节”为主线，透彻分析，结构严谨
以“规范”为依据，以“详解”为主攻，资料翔实，方便查阅

施工图审查国家规范和标准的宣贯材料

- 严格依据设计规范，加深对规范条文理解
- 分条理清设计要求，提高编审施工图效率
- 细节提炼常见问题，施工图审查随查随用
- 独特视角归纳总结，把好质量安全第一关

施工图审查细节丛书

水暖专业施工图审查 细节详解

杜 明 主编



江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

水暖专业施工图审查细节详解/杜明主编. —南京:
江苏科学技术出版社, 2014. 1
(施工图审查细节丛书/白雅君主编)
ISBN 978-7-5537-2235-1
I. ①水… II. ①杜… III. ①给排水系统—建筑安装
—工程施工 —建筑制图 ②采暖设备—建筑安装—工程施工
—建筑制图 IV. ①TU8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 256756 号

施工图审查细节丛书

水暖专业施工图审查细节详解

主 编 杜 明
项 目 策 划 凤凰空间/翟永梅
责 任 编 辑 刘屹立
特 约 编 辑 翟永梅

出 版 发 行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
总 经 销 天津凤凰空间文化传媒有限公司
总经销网址 <http://www.ifengspace.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
印 刷 天津紫阳印刷有限公司

开 本 710 mm×1 000 mm 1/16
印 张 17.25
字 数 347 000
版 次 2014 年 1 月第 1 版
印 次 2014 年 1 月第 1 次印刷

标 准 书 号 ISBN 978-7-5537-2235-1
定 价 38.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向销售部调换 (电话: 022-87893668)。

要 求 容 内

编 写 委 员 会

主 编:杜 明

参 编:王文胜 石 岩 代 斌 田文静 刘其林

吕 军 李 松 朱永新 吴善喜 许佳华

陈 达 杨丕鑫 张大林 白雅君

内 容 提 要

本书是根据《建筑给水排水设计规范(2009年版)》(GB 50015—2003)、《室外排水设计规范(2011年版)》(GB 50014—2006)、《建筑设计防火规范》(GB 50016—2012)、《高层民用建筑设计防火规范(2005年版)》(GB 50045—1995)、《住宅设计规范》(GB 50096—2011)、《中小学校设计规范》(GB 50099—2011)、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50736—2012)、《住宅建筑规范》(GB 50368—2005)、《宿舍建筑设计规范》(JGJ 36—2005)等相关规范和标准编写而成的。本书共分为三章,包括:综合概述、给水排水以及暖通空调。

本书可供刚走上工作岗位的建筑设计人员及审图人员使用,也可供大专院校建筑设计及结构专业师生阅读参考。

前 言

施工图设计文件审查是建设行政主管部门对建筑工程勘察设计质量监督的重要环节。施工图审查的关键为是否违反强制性条文,为了加深设计人员对规范的理解和正确执行规范条文,确保结构安全,提高个人业务水平,我们组织策划了此书。本书是根据《建筑给水排水设计规范(2009 年版)》(GB 50015—2003)、《室外排水设计规范(2011 年版)》(GB 50014—2006)、《建筑设计防火规范》(GB 50016—2012)、《高层民用建筑设计防火规范(2005 年版)》(GB 50045—1995)、《住宅设计规范》(GB 50096—2011)、《中小学校设计规范》(GB 50099—2011)、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50736—2012)、《住宅建筑规范》(GB 50368—2005)、《宿舍建筑设计规范》(JGJ 36—2005)等相关规范和标准编写而成的。

本书以“细节”为主线对水暖专业施工图进行分析、讲解,内容丰富、资料翔实、结构严谨、实用性强、方便查阅。本书共分为三章,包括:综合概述、给水排水以及暖通空调等。本书可供刚走上工作岗位的建筑设计人员及审图人员使用,也可供大专院校建筑设计及结构专业师生阅读参考。

由于编者的经验和学识有限,尽管编者尽心尽力、反复推敲核实,但仍不免有疏漏之处,恳请广大读者提出宝贵意见,以便做进一步的修改和完善。

编 者

2014. 1

目 录

1 综合概述	(1)
细节:室内空气计算参数	(1)
细节:室外空气计算参数	(7)
细节:审查依据及文件	(86)
2 给水排水	(88)
细节:消防高位水箱的容积是否考虑自动喷水系统的容积	(88)
细节:不具备设屋顶水箱的建筑,用气压罐代替消防水箱,其调节容积应符合 的规定	(88)
细节:经常有人停留或可燃物较多的相关规定	(89)
细节:防烟楼梯间单独前室消火栓,不能穿越消防电梯前室参与灭火	(89)
细节:喷头的喷水强度	(89)
细节:双阀双出口消火栓的使用情况	(90)
细节:室内消防用水量计算的相关规定	(90)
细节:首层向外开门的设备房,设两股消火栓的相关规定	(93)
细节:消防水泵接合器的设置	(93)
细节:消防用水量小于 15 L/s,进水管的设置	(93)
细节:设增压设施的相关规定	(94)
细节:汽车库的建筑灭火器设置	(94)
细节:单体建筑消防水池容量计算的相关规定	(94)
细节:最不利点处喷头的数量	(95)
细节:对于高层单元式住宅,同层两股消火栓充实水柱及单、双立管的设置	(96)
细节:给水管道上使用阀门的选型	(97)
细节:给水管道上设置止回阀的管段	(97)
细节:止回阀阀型的选择	(98)
细节:不同建筑类型的设计秒流量计算方法	(98)

细节:生活给水加压水泵的采用	(116)
细节:给水管网压力过大的处理	(117)
细节:游泳池内的过滤器选择	(118)
细节:同层排水设计的相关规定	(118)
细节:与城镇自来水管网连接时,设置倒流防止器的情况	(120)
细节:排入城镇管道的污水应符合的规定	(121)
细节:建筑物内排水管道的连接	(123)
细节:靠近排水立管底部的支管连接	(123)
细节:环形通气管的设置	(124)
细节:通气管和排水管的连接	(125)
细节:集水池的设计	(126)
细节:生活污水处理构筑物设置的环保要求	(127)
细节:建筑屋面雨水管道设计流态的相关规定	(128)
细节:雨水排水管材选用	(129)
细节:中水工程设计相关规定	(130)
细节:中水原水水质及其使用用途	(131)
细节:中水处理站的臭气、振动和噪声对环境影响的处理	(133)
细节:局部热水供应设备的选择	(134)
细节:利用废热作为热媒时采取的相关措施	(134)
细节:管道直饮水系统的相关规定	(135)
细节:循环水泵的选用和设置的相关规定	(138)
细节:太阳能加热系统设计应符合的规定	(139)
细节:化粪池的构造,应符合的要求	(149)
细节:降温池设计的相关规定	(151)
3 暖通空调	(154)
细节:夏季太阳辐射照度的相关规定	(154)
细节:供暖方式的选择	(191)
细节:围护结构的传热系数	(191)
细节:围护结构的附加耗热量	(193)
细节:值班供暖设置情况	(194)
细节:散热器的选择	(194)
细节:散热器的安装情况	(195)
细节:热水吊顶辐射板的安装高度的确定	(195)
细节:采用燃气红外线辐射供暖时的安全措施	(196)
细节:室内供应空气的厂房或房间燃烧器所需要空气量的保证	(196)
细节:集中供暖系统进行热负荷计算的规定	(197)

细节:集中供暖系统施工图的设计	(197)
细节:加热由门窗缝隙渗入室内的冷空气的耗热量计算	(197)
细节:冻结危险场所的散热器设置	(202)
细节:热水地面辐射供暖所用的塑料加热管选择	(202)
细节:电加热供暖的使用条件	(202)
细节:户式燃气炉的使用	(203)
细节:供暖管道的热膨胀及补偿	(203)
细节:住宅通风的相关规定	(204)
细节:设计最小新风量应符合的规定	(206)
细节:排风系统设置的相关规定	(207)
细节:建筑物全面排风系统吸风口的布置	(208)
细节:通风空调管道的材料选择	(209)
细节:防烟楼梯间送风量的选取	(209)
细节:每层空间没有建筑分隔时,其机械排烟的设置	(210)
细节:跨防火分区设置的情况	(210)
细节:施工通风措施的布置	(211)
细节:高温烟气管道的连接	(212)
细节:风管敷设	(213)
细节:设备机房通风的相关规定	(213)
细节:汽车库通风的相关规定	(214)
细节:事故通风的相关规定	(215)
细节:舒适性空调室内设计参数的相关规定	(216)
细节:空调热、冷负荷估算的情况	(219)
细节:空调区的夏季冷负荷的确定	(219)
细节:空调系统的夏季冷负荷的确定	(219)
细节:空调冷负荷非稳态计算方法	(220)
细节:低温送风系统设计	(221)
细节:区域供冷设计	(222)
细节:空调区的送风方式及送风口的选型	(224)
细节:空调水系统管道的水压试验的相关规定	(224)
细节:自垂百叶送风口的安装高度	(225)
细节:供暖及空调系统中采用异程式系统,水力平衡的确定	(225)
细节:供暖系统设计管道的坡度、坡向、放气阀的设置	(225)
细节:冷却塔的选用和设置应符合的规定	(226)
细节:燃气冷热电三联供及其设计	(226)
细节:制冷机房设计的相关规定	(227)

细节:氨制冷机房的设计	(228)
细节:直燃吸收机组机房设计	(228)
细节:换热器的选择及配置要求	(229)
细节:锅炉房及单台锅炉的设计容量与锅炉台数要求	(230)
细节:锅炉房及换热机房供热量的控制	(230)
附录 A 夏季空气冷负荷简化计算方法计算系数表	(232)
参考文献	(266)

1 综合概述

细节:室内空气计算参数

(1)只设供暖系统的民用建筑的室内计算温度宜按表 1-1 确定。

表 1-1

集中供暖系统室内设计计算温度

建筑类型及房间名称	室内温度/℃
1)普通住宅	
卧室、起居室、一般卫生间	18
厨房	15
设供暖的楼梯间及走廊	14
2)银行	
营业大厅	18
走道、洗手间	16
办公室	20
楼(电)梯	14
3)高级住宅、公寓	
卧室、起居室、书房、餐厅、无沐浴设备的卫生间	18~20
有沐浴设备的卫生间	25
厨房	15~16
门厅、楼梯间、走廊	14~15
4)办公楼	
门厅、楼(电)梯	16
一般办公室、设计绘图室	18~20
会议室、接待室、多功能厅	18
走道、洗手间、公共食堂	16
设有供暖系统的车库	5~10

续表

建筑类型及房间名称	室内温度/℃
5) 餐饮	
餐厅、饮食、小吃、办公	18
洗碗间	16
制作间、洗手间、配餐	16
厨房、热加工间	10
干菜、饮料库	8
6) 影剧院	
门厅、走道	14~18
观众厅、放映室、洗手间	16~20
休息厅、吸烟室	16~20
化妆间、舞台	20~22
7) 体育	
比赛厅(不含体操)、练习厅	16
体操练习厅	18
休息厅	18
运动员、教练员更衣、休息	20
游泳池区	26~28
观众区	22~24
检录处、一般项目	20
体操室	24
8) 集体宿舍、无中央空调系统的旅馆、招待所	
大厅、接待室	16
客房、办公室	20
餐厅、会议室	18
走道、楼(电)梯间	16
公共浴室	25
公共洗手间	16
9) 商业	
营业厅(百货、书籍)	18
鱼肉、蔬菜营业厅	14
副食(油、盐、杂货)、洗手间	16
办公	20
米面贮藏	5
百货仓库	10

续表

建筑类型及房间名称	室内温度/℃
10)图书馆	
大厅	16
洗手间	16
办公室、阅览室	20
报告厅、会议室	18
特藏、胶卷、书库	14
11)交通	
民航候机厅、办公室	20
候车厅、售票厅	16
公共洗手间	16
12)医疗及疗养建筑	
成人病房、诊室、治疗室、化验室、活动室、餐厅等	20
儿童病房、婴儿室、高级病房、放射诊断及治疗室	22
门厅、挂号处、药房、洗衣房、走廊、病人厕所等	18
消毒室、污物室、解剖室、工作人员厕所、洗碗间、厨房	16
太平间、药品库	12
13)学校	
厕所、门厅、走道、楼梯间	16
教室、阅览室、实验室、科技活动室、教研室、办公室	18
人体写生美术教室模特所在局部区域	26
带围护结构的风雨操场	14
14)幼儿园、托儿所	
活动室、卧室、乳儿室、喂奶室、隔离室、医务室、办公室	20
盥洗、厕所	22
浴室及其更衣室	25
洗衣房	18
厨房、门厅、走廊、楼梯间	16
15)未列入各类公共建筑的共同部分	
电梯机房	5
电话总机房、控制中心等	18
汽车修理间	12~16
空调机房、水泵房等	10

注:普通住宅的卫生间宜设计成分段升温模式,平时保持 18℃,洗浴时,可借助辅助加热设备(如浴霸)升温至 25℃。

(2)空调房间的室内设计计算参数应符合表 1-2 的规定。

表 1-2 空调系统室内设计计算参数

建筑类型	房间类型	夏季		冬季	
		温度/℃	相对湿度/(%)	温度/℃	相对湿度/(%)
住宅	卧室和起居室	26~28	60~65	18~20	—
旅馆	客房	25~27	50~65	18~20	≥30
	宴会厅、餐厅	25~27	55~65	18~20	≥30
	文体娱乐房间	25~27	50~65	18~20	≥30
	大厅、休息厅、服务部门	26~28	50~65	16~18	≥30
医院	病房	25~27	≤60	18~22	40~55
	手术室、产房	22~25	35~60	22~26	35~60
	检查室、诊断室	25~27	≤60	18~20	40~60
办公楼	一般办公室	26~28	<65	18~20	—
	高级办公室	24~27	40~60	20~22	40~55
	会议室	25~27	<65	16~18	—
	计算机房	25~27	45~65	16~18	—
	电话机房	24~28	45~65	18~20	—
影剧院	观众厅	24~28	50~70	16~20	≥30
	舞台	24~28	≤65	16~20	≥30
	化妆间	24~28	≤60	20~22	≥30
	休息厅	26~28	<65	16~18	—
学校	教室	26~28	≤65	16~18	—
	礼堂	26~28	≤65	16~18	—
	实验室	25~27	≤65	16~20	—
图书馆	阅览室	26~28	40~65	18~20	40~60
博物馆	展览厅	24~26	45~60	16~18	40~50
美术馆	善本、舆图、珍藏、档案库和书库	22~24	45~60	12~16	45~60

续表

建筑类型	房间类型	夏季		冬季	
		温度/℃	相对湿度/(%)	温度/℃	相对湿度/(%)
档案馆	缩微母片库	≤15	35~45	≥13	35~45
	缩微拷贝片库	≤24	40~60	≥14	40~60
	档案库	≤24	45~60	≥14	45~60
	保护技术试验室	≤28	40~60	≥18	40~60
	阅览室	≤28	≤65	≥18	—
	展览厅	≤28	45~60	≥14	45~60
	裱糊室	≤28	50~70	≥18	50~70
体育馆	观众席	26~28	≤65	16~18	≥30
	比赛厅	26~28	55~65	16~18	≥30
	练习厅	23~25	≤65	16	—
	运动员、裁判员休息室	25~27	≤65	20	—
	观众休息厅	26~28	≤65	16	—
	检录处	一般项目	≤65	20	—
		体操	≤65	24	—
	游泳池大厅	26~29	60~70	26~28	60~70
	泳池观众区	26~29	60~70	22~24	≤60
百货商店	营业厅	26~28	50~65	16~18	30~50
电视、广播中心	播音室、演播室	25~27	40~60	18~20	40~50
	控制室	24~26	40~60	20~22	40~55
	机房	25~27	40~60	16~18	40~55
	节目制作室、录音室	25~27	40~60	18~20	40~50

(3) 公共建筑主要空间的设计新风量,应符合表 1-3 的规定。

表 1-3 公共建筑主要空间的设计新风量

建筑类型与房间名称			新风量/[m ³ /(h·p)]
旅游旅馆	客房	5 星级	50
		4 星级	40
		3 星级	30
	餐厅、宴会厅、多功能厅	5 星级	30
		4 星级	25
		3 星级	20
		2 星级	15
	大堂、四季厅	4~5 星级	10
	商业、服务	4~5 星级	20
		2~3 星级	10
美容、理发、康乐设施			30
旅店	客房	一至三级	30
		四级	20
文化娱乐	影剧院、音乐厅、录像厅		20
	游艺厅、舞厅(包括卡拉 OK 歌厅)		30
	酒吧、茶座、咖啡厅		10
体育馆			20
商场(店)、书店			20
饭馆(餐厅)			20
办公			30
学校	教室	小学	11
		初中	14
		高中	17

(4)在设有空调的大型公共建筑物中,有放散热、湿、油烟、气味等的一些房间,一般情况下应通过热平衡计算,确定其通风换气量。当方案设计与初步设计缺乏计算通风量的资料或有其他困难时,可参考表 1-4 所列换气次数估算。

表 1-4

房间换气次数参考值

房间名称	换气次数/(次/h)
卫生间	5~10
开水间、暗室	≥ 5
制冷机房	4~6
配电室	3~4
全封闭蓄电池室	3~5
柴油发电机房贮油间	≥ 5
电梯机房	5~15
吸烟室	≥ 10
中餐厨房	40~50
西餐厨房	30~40
职工餐厅厨房	25~35
车库	6
浴室(无窗)	5~10
洗衣房	15~20
换热站	10~15
水泵房	3~5
污水泵房	≥ 8

细节：室外空气计算参数

(1)主要城市的室外空气计算参数应按表 1-5 采用。对于表 1-5 未列入的城市,应按本节的规定进行计算确定,若基本观测数据不满足本节要求,其冬夏两季室外计算温度,也可按下列简化方法确定。