

J 建筑工程施工与验收系列手册
jianzhu gongcheng shigong
yu yanshou xilie shouce

给水排水及采暖工程 施工与验收手册

宋 波 主编

中国建筑工业出版社

建筑工程施工与验收系列手册

给水排水及采暖工程 施工与验收手册

宋 波 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

给水排水及采暖工程施工与验收手册/宋波主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2007

(建筑工程施工与验收系列手册)

ISBN 978-7-112-09151-5

I. 给… II. 宋… III. ①给水工程-工程施工-技术手册
②排水工程-工程施工-技术手册③采暖-工程施工-技术手册④给
水工程-工程验收-技术手册⑤排水工程-工程验收-技术手册⑥采
暖-工程验收-技术手册 IV. TU99-62 TU712-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 027051 号

建筑工程施工与验收系列手册 给水排水及采暖工程施工与验收手册

宋 波 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

北京天成排版公司制版

北京蓝海印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 26½ 字数: 661 千字

2007 年 8 月第一版 2007 年 8 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 50.00 元

ISBN 978-7-112-09151-5

(15815)

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)

本手册依据《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242-2002)等规范、标准编写而成,对建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收的内容、方法、注重事项、相关规定等做了细致、全面的介绍。全书共分14章,内容包括:给水排水及采暖工程施工质量验收基本规定、建筑给水排水主要材料、设备进场验收;以及室内生活给水系统、室内消防给水系统、室内排水系统、室内热水供应系统、卫生器具、室内采暖系统、室外给水管网、室外排水管网、室外供热管网、建筑中水系统、游泳池水系统以及供热锅炉及辅助设备的安装工程和施工质量验收。最后一章为资料验收。

本书内容实用,编写方式简明扼要,适用于从事建筑给水排水、建筑采暖工程施工的施工队长、工长、施工员、班组长、质检员、监理人员及现场其他相关专业人员参考使用

* * *

责任编辑:时咏梅 刘婷婷

责任设计:赵明霞

责任校对:王 爽 张 虹

《给水排水及采暖工程施工与验收手册》

编写委员会

主 编：宋 波

参加编写人员：

刘锋钢	安玉衡	李铁军	弓经远	马 杰
姚永安	张卫东	廖嘉瑜	罗 红	毛俊奇
王群堂	黄晓峰	庞文亮	陈 鹤	魏作友
林栢寿	田巍然	张 怡	周同明	连金华
刘 健	司朝晖	徐以中	徐 操	左宏伟
刘纵博	弓 明	梁 映	史新华	王 军
宋思光	罗炳忠	胡宇飞	王宗元	王 锋
胡月波	柳 松	丁颖超		

参加审稿人员：

罗伟光	张沈一	张德岁	谭 勇	柳兴尧
沈玉国	易 青	周义坪	孙延勋	

参 编 单 位：

中国建筑科学研究院
深圳市建设工程质量监督总站
中国人民解放军总装备部试验工程局
福建亚通新材料科技股份有限公司
上海新奇五金有限公司
深圳市美达安装工程公司
江苏省华建建设股份有限公司深圳分公司
鸿基房地产公司
深圳深港建设工程发展公司
沈阳市建设工程质量监督站
哈尔滨市建设工程质量监督站
沈阳市市政设计研究院
国际铜业协会(中国)
沈阳山盟建设集团公司
金地集团武汉房地产开发有限公司
武汉建工安装工程有限公司

前 言

工程质量验收是建筑工程的重要环节,做好这项工作必须认真学习和掌握《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002(以下简称《施工质量验收规范》)各条文内容要求,充分理解其内在涵义。“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”十六字方针体现了工程建设各方对工程质量验收的重视程度。

《施工质量验收规范》强调“验评分离”。要求质量检验评定和质量验收分开进行,强调质量检查评定是工程管理方应各自进行的独立工作,而质量验收则是参与工程管理的各方共同进行的确认,是各自在对工程质量检查评定的基础上共同做出的对于《施工质量验收规范》符合性判断。《施工质量验收规范》注重“强化验收”。

所提倡的目标之一是工程施工前要强化质量管理核查验收,要求施工现场应具备完善的质量保证体系、健全的质量管理制度和施工质量检验制度、相应的技术标准以及综合施工质量水平考核制度,这是保证施工质量的根本所在;“强化验收”还要求主要设备、材料、成品、半成品进场前要强化验收,保证符合要求、合格的材料使用到工程当中;“强化验收”还体现在施工中工序间交接要强化验收,上下工序不同的施工单位施工要办理交接验收,水暖专业工程与相关专业存在工序搭接时均要办理交接验收,目的是不让上道工序出现的问题带到下道工序来解决;“强化验收”更重要的意义还在于施工过程中检验批、分项工程、子分部以及分部工程形成后更要强化验收。这样一来,施工质量从一开始施工就能得到有效的控制。

《施工质量验收规范》要求“完善手段”。体现在质量控制手段和实物质量检查手段的完善。“完善手段”要求施工单位实行全过程质量控制,从管理方式和管理行为、施工方法和技术方案,以及过程检验和试验等实行质量责任制,采取相应质量控制手段;“完善手段”同时也要求施工方在施工过程中努力做到管理科学、到位而全面,以及施工工具、质量控制方法符合质量目标的要求,使质量控制手段符合质量目标实现的要求。质量目标的确定是在《施工质量验收规范》的基础之上,因此,质量控制的方法和手段要符合工程特点和要求,符合本单位的实际情况,要符合质量目标实现的要求,更要行得通,做得到,易实现。

《施工质量验收规范》提倡“过程控制”。体现在施工质量控制过程的可追溯性和质量责任的可追溯性,是确保施工质量结果符合设计要求和达到使用功能好、系统安全运行、卫生环保的有力体现,也是实现质量目标的重要手段。质量控制体现在整个施工过程中,从图纸的审核,施工方案的制定和审批,技术交底,材料进场检验,施工检验和试验,以及对各分项工程(检验批)质量检查评定和质量验收,进行层层把关,使施工的每一个步骤都符合质量目标的要求;还要加强过程控制的质量责任制的建立,做到谁施工谁负责、谁检验评定谁负责、谁验收谁负责,使参与施工的各方人人有质量意识,人人重视质量。

为了帮助大家充分理解学习和掌握《施工质量验收规范》的条文及其内在涵义,我们

编写了本手册。从材料进场控制，到各子分部工程施工过程质量管理所涉及的内容，以及质量记录的形成，用大量的文字资料和丰富的图例进行分析，并给出了各部分质量控制重点。

本书由宋波主编，参加编写的单位和编审人员见本书编委会名单页。

本书编写过程中，得到了有关同行的大力支持和帮助，也参考了一些专著和期刊，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免有错误之处，恳请广大读者批评指正。

目 录

第1章 建筑给水排水及采暖工程施工

工程质量验收基本规定 1

- 1.1 建筑给水排水及采暖工程
分类和组成 1
- 1.2 建筑给水排水及采暖工程分部
(子分部)、分项、检验批划分 4
- 1.3 建筑给水排水及采暖工程施工验收
依据、程序、组织及检测、检验和
验收的主要内容 6
- 1.4 建筑给水排水及采暖工程施工质量
验收实施要点 9
- 1.5 质量监督机构在建筑给水排水及采
暖工程施工质量验收中的作用 13

第2章 建筑给水排水主要材料、

设备进场验收 15

- 2.1 概述 15
- 2.2 管材、管件进场查验项目及
查验依据 16
- 2.3 附件的进场查验 23
- 2.4 器具进场验收 27
- 2.5 设备进场验收 29

第3章 室内生活给水系统安装

工程 31

- 3.1 概述 31
- 3.2 室内给水管道和配件施工质量
验收 33
- 3.3 给水设备安装质量验收 52
- 3.4 水压试验、通水试验及冲洗消毒 59
- 3.5 施工及验收记录用表 61

第4章 室内消防给水系统安装

工程 71

- 4.1 概述 71
- 4.2 消防系统施工安装质量验收 75
- 4.3 消防系统功能验收 82
- 4.4 施工及验收中注意事项 99

- 4.5 施工及验收记录用表 100

第5章 室内排水系统安装工程 114

- 5.1 概述 114
- 5.2 施工质量验收 116
- 5.3 灌水试验、通球试验 131
- 5.4 施工及验收记录用表 133

第6章 室内热水供应系统安装

工程 140

- 6.1 概述 140
- 6.2 管道及设备安装质量验收要求 144
- 6.3 室内热水供应系统安装工程验收
项目 152
- 6.4 验收注意事项 154
- 6.5 施工及验收记录用表 155

第7章 卫生器具安装工程 166

- 7.1 概述 166
- 7.2 施工质量验收 168
- 7.3 满水和通水试验技术要点 194
- 7.4 施工及验收记录用表 195

第8章 室内采暖系统 198

- 8.1 概述 198
- 8.2 施工质量验收 199
- 8.3 管道及配件安装 200
- 8.4 散热器安装 205
- 8.5 低温热水地板辐射采暖系统安装 207
- 8.6 系统水压试验及调试 212
- 8.7 防腐与绝热 214
- 8.8 质量控制重点 214
- 8.9 质量记录 216

第9章 室外给水管网安装工程 225

- 9.1 概述 225
- 9.2 施工质量验收 226
- 9.3 室外给水管网试验项目 248
- 9.4 室外给水管网质量验收记录用表 250

第10章 室外排水管网安装工程 260

10.1 概述	260	12.2 游泳池水系统安装工程	331
10.2 施工质量验收	261	第 13 章 供热锅炉及辅助设备	336
10.3 灌水试验和通水试验	282	13.1 概述	336
10.4 施工及验收记录用表	283	13.2 锅炉安装	338
第 11 章 室外供热管网安装工程	288	13.3 辅助设备及管道安装	361
11.1 概述	288	13.4 安全配件安装	381
11.2 管道及配件安装	289	13.5 烘炉、煮炉和试运行	396
11.3 系统水压试验及调试	312	13.6 换热站安装	403
11.4 防腐与绝热	317	第 14 章 资料验收	412
第 12 章 建筑中水系统、游泳池水		14.1 概述	412
系统安装工程	325	14.2 验收内容	412
12.1 建筑中水系统安装工程	325	参考文献	416

第 1 章 建筑给水排水及采暖工程施工 质量验收基本规定

1.1 建筑给水排水及采暖工程分类和组成

建筑给水排水及采暖系统工程，是建筑工程 9 个分部的重要组成部分，也是保证建筑物正常使用、提高建筑物使用质量的重要部分，所以，保证其验收的完整性、合理性，将是提高使用质量的重要手段。

1.1.1 建筑给水的分类和组成

1. 建筑给水系统分类

建筑给水系统按供水用途，一般分为三类：

(1) 生产给水系统

主要供生产设备冷却、产品及原材料洗涤、以及各类产品生产过程需要的生产用水。

(2) 生活给水系统

供建筑物内居住人群饮用、盥洗、洗涤、沐浴、烹饪等生活用水。

(3) 消防给水系统

供用水灭火的各类消防设备用水。

以上给水系统，可以独立设置，也可以混合设置。其设置方式应根据生产、生活、消防等各项用水对水质、水温、水压及水量的要求，结合室外给水系统的供水量、水压及水质情况，经经济技术比较后确定。

2. 建筑给水系统的组成

不论是独立设置或混合设置的给水系统，一般由下列基本部分组成：

(1) 引入管

自室外给水管将水引入建筑物室内的管段，俗称进户管。

(2) 水表接点

安装在引入管上的水表及其前后设置的阀门和泄水管装置的总称。

(3) 管道系统

室内管道系统由水平管、立管、支管等组成。管道系统根据需要分别采用金属管材、复合管材、塑料管材(国家限制镀锌管在生活管道中的使用，塑料管成为生活用水的主要管材)。

(4) 配水装置

由配水龙头和各类卫生器具等组成。

(5) 管道附件

由管道系统中调节和控制水量的各类阀门、减压阀、射流增压器、管件等组成。

当室外给水管网的水压、水量不能满足建筑内对用水要求时,还应在给水系统中设置增压、贮水设备,如水泵、水池、水箱和气压给水设备。

1.1.2 建筑排水系统的分类及组成

建筑排水系统的任务是接纳、汇集建筑内各种卫生器具和用水设备排出的污(废)水,以及屋面的雨水、雪水,并在满足排放要求的条件下,排入市政排水管网或水体。

1. 建筑排水系统的分类

建筑排水系统可分为以下三类:

(1) 生活排水系统

生活排水系统用于排除居住建筑、公共建筑及工厂生活间的污(废)水。有时,由于污(废)水的处理、卫生条件和杂用水源的需要,把生活排水系统进一步分为排除冲洗便器的生活污水排水系统和排除盥洗、洗涤废水的生活废水排水系统。生活废水经处理后,可作为杂水使用,例如用来冲洗厕所、浇洒地面和道路、冲洗汽车等。

(2) 生产废水排水系统

生产废水排水系统用于排除工艺生产过程中产生的废水。为便于污废的处理,可按污染程度分为生产污水排水系统和生产废水排水系统。生产污水污染严重的,需要经过处理,达到排放标准后排放;生产废水污染较轻的,如设备冷却用水、生产废水可作为杂用水源,也可作简单处理后(如降温)回用或排入水体。

(3) 屋面雨(雪)水系统

屋面雨(雪)水系统用于收集排除降落到多高层建筑屋面、大型建筑屋面以及多跨工业厂房的雨(雪)水。

建筑内部的排水系统,可以单独设置,也可混合设置,但根据环保的要求,拟单独设置为佳。

2. 建筑排水系统组成

建筑内部排水系统的组成应满足三个原则:

- 迅速畅通地将污(废)水排到室外;
- 排水系统气压稳定、有毒有害气体不得进入室内;
- 管线布局合理、简短顺直、工程造价合理。

为满足上述三个原则,建筑内部排水系统的基本组成为:卫生器具和生产设备的受水器、排水管道、清通附件、通气管道、抽升设备和污水局部处理构筑物。

(1) 卫生器具(或生产设备受水器)

卫生器具(或生产设备受水器)是建筑内部排水系统的起点,用来满足日常生活和生产过程中各种卫生要求,收集和排除污(废)水的设备。卫生器具的结构、形式和材料各不相同,应根据用途、设置地点、维护条件和安装条件选用。

为满足清洁的要求,卫生器具一般采用不透水、无气孔、表面光滑、耐腐蚀、耐磨损、耐冷热、便于清扫、有一定强度的材料制造。

(2) 排水管道系统

排水管道系统由器具排水管(含存水弯)、排水横支管、立管、埋地干管和排出管组成。按管道设置地点、条件及污水的性质和成分,排水管材应首选塑料管,其次为铸铁管、钢管、玻璃钢管及混凝土管等。

(3) 通气管道系统

通气管道系统,其作用是将排水管道中散发的有害气体排到大气中去,使管道内部常有新鲜空气流通,以减轻管内气体对管壁的腐蚀,同时使管内的压力与大气相通,保持排水系统气压平衡,防止水封破坏。一般对于多层建筑采用立管端延长并伸出屋面,这段管道叫伸顶通气管。对于高层以及卫生器具较多的建筑,因用水量较大,空气的流动易受排水过程干扰,排气管道须另设。

(4) 清通附件

在室内排水系统中,为疏通排水管道,需设置检查口、清扫口等清通附件。

(5) 抽升设备

民用建筑的地下室、人防建筑物、高层建筑物地下室技术层、某些工厂的地下室和地下铁路等地下建筑,内部标高低于室外地坪标高,污水不能自流排出室外,需设置集水池和污水泵等局部抽升设备,以保证生活、生产和设备的正常进行。

(6) 污水局部处理构筑物

当建筑内部的污水不能直接排入城市排水管网时,需设污水局部处理构筑物。

1.1.3 建筑采暖系统分类及组成

1. 采暖系统分类

(1) 根据采暖的热媒分类

① 热水采暖系统

以水为热媒的采暖系统为热水采暖系统。供水温度为 95°C ,回水温度为 70°C 时称为低温采暖系统,供水温度高于 100°C 时,称为高温采暖系统。

② 蒸汽采暖系统

以蒸汽为热媒的采暖系统称为蒸汽采暖系统。根据蒸汽压力的不同,可分为高压蒸汽采暖系统(压力大于 70kPa)、低压蒸汽采暖系统(压力小于 70kPa)和真空蒸汽采暖系统(压力小于大气压力)。

③ 热风采暖系统

以空气为热媒的采暖系统称为热风采暖系统。根据送风加热装置安装的位置不同,分为集中送风系统和暖风机系统。

④ 辐射采暖系统

辐射采暖是以辐射为主要传热方式的一种采暖系统,其媒介主要有燃气、电、蒸汽等。

(2) 根据供热区域分类

① 局部采暖系统

热源、管道系统和散热设备在构造上组成一个整体的采暖系统,称为局部采暖系统。

② 集中采暖系统

集中设置锅炉等热源,热量通过管道系统送至一幢或几幢建筑物的采暖系统,称为集中采暖系统。

③ 区域采暖系统

由一个锅炉房供给全区许多建筑物生产、生活用热的系统,称为区域采暖系统或区域供热系统。

(3) 以系统安装形式分类

- ① 同程式、异程式采暖系统;
- ② 单管、双管和单双管混合式采暖系统;
- ③ 上供下回式、上供上回式、下供下回式及中分式等采暖系统。

不论采用哪种方式采暖,都应安全可靠、经济实用。

2. 采暖系统的组成

采暖系统由热源、采暖管道系统和散热设备组成。

(1) 热源

将天然的或人造的能源形态转化为符合供热要求的热能装置,简称热源,如锅炉。

(2) 管道系统

管道系统是指由室外、室内管网组成的热媒输送系统。

(3) 散热设备

散热设备是将热量散入室内的设备,如散热器、暖风机、辐射板等。

1.2 建筑给水排水及采暖工程分部(子分部)、分项、检验批划分

1.2.1 分部(子分部)、分项工程、检验批划分目的

建筑给水排水及采暖工程,在整个建筑造价中只占少部分,但对整个工程使用过程而言都起到不言而喻的重要作用,所以正确划分分部(子分部)、分项工程、检验批将对工程整个评价起到积极作用,应充分引起建设、施工和监理单位的重视,有条件的,在工程招标中,应明确提出其标准,以合同方式进行约定,对于整个施工过程乃至工程评价将有促进作用。

1. 划分的目的

(1) 体现过程质量控制

对于一个单位工程而言,室内建筑给水排水及采暖工程,只是九个分部工程的一个,但其过程质量控制的好坏,直接影响整体工程质量,在检验批、分项、分部(子分部)工程验收评价过程中,通过专业技术人员的现场实测及评价,及时发现施工过程中的质量问题,及时处理,把质量问题消灭在施工过程中。

(2) 更好地评价质量

工程质量是干出来的,不是评出来的。通过施工过程的质量检验、评价,可以找出工艺材料乃至施工程序的偏差,及时更正。

(3) 体现出责任主体对工程质量负责的方针

施工过程质量工作应由其责任主体负责,在工程验收评价中,责任主体应按约定的工程内容完成,作好记录,并对有关记录由当事人签名盖章。为了更好地体现过程质量情况,必须详细分解所施工的工作内容,以检验批或分项、分部(子分部)工程给予评价,体现出谁施工谁对工程质量负责,谁监理谁对工程验收的过程控制负责。

2. 分部(子分部)、分项工程、检验批划分的基本原则

(1) 子分部工程的划分原则

建筑给水排水及采暖分部工程按专业系统及类别划分为室内给水系统、室内排水系统、室内采暖系统等十个子分部工程。

(2) 分项工程的划分原则

建筑给水排水及采暖工程的分项工程主要按使用功能及设备类别进行划分。

(3) 检验批的划分原则

① 以施工工序或施工工艺的不同进行划分

室内给水排水和采暖工程,由于采用不同的施工工序和不同的施工工艺,所以进行划分时,应充分考虑这些因素。

② 以材料或设备进行划分

材料和设备的不同,都可能引起施工方法和施工工艺的改变,所以,划分时应充分考虑其特点。如,PP-R 给水管道、铸铁给水管道、UPVC 排水管道等。

③ 以楼层和施工段进行划分

3. 分部(子分部)、分项工程划分

依照《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001),建筑给水排水及采暖工程子分部、分项工程划分如下:

室内给水排水及采暖工程分部(子分部)分项工程划分表

表 1-1

分部工程	序号	子分部	分 项 工 程
建筑给水排水及采暖工程	1	室内给水系统	给水管道及配件安装,室内消火栓系统安装,给水设备安装,管道防腐,绝热
	2	室内排水系统	排水管道及配件安装,雨水管道及配件安装
	3	室内热水供应系统	管道及配件安装,辅助设备安装,防腐,绝热
	4	卫生器具安装	卫生器具安装,卫生器具给水配件安装,卫生器具排水管道安装
	5	室内采暖系统	管道及配件安装,辅助设备及散热器安装,金属辐射板安装,低温热水地板辐射采暖系统安装,系统水压试验及调试,防腐,绝热

如果对一个建筑单位工程进行独立验收,室外工程也应成为整个分部工程的一部分,其室外工程的划分为:

室外给水排水及采暖工程分部(子分部)分项工程划分表

表 1-2

分部工程	序号	子分部	分 项 工 程
建筑给水排水及采暖工程	1	室外给水管网	给水管道安装,消防水泵接合器及室外消火栓安装,管沟及井室
	2	室外排水管网	排水管道安装,排水管沟与井池
	3	室外供热管网	管道及配件安装,系统水压试验及调试,防腐,绝热
	4	建筑中水系统及游泳池系统	建筑中水系统管道及辅助设备安装,游泳池水系统安装
	5	供热锅炉及辅助设备安装	锅炉安装,辅助设备及管道安装,安全附件安装,烘炉、煮炉和试运行,换热站安装,防腐,绝热

4. 检验批划分

所谓检验批就是“按同一生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的，由一定数量样板组成的检验体”。通常检验批可根据施工质量控制和专业验收需要，把一个分项工程按楼层、施工段、施工缝划分为若干个检验批。

分项工程划分成检验批验收，有利于及时纠正施工中出现的质量问题，确保工程质量也符合施工实际需要。多层和高层建筑工程，可把分项工程按2~3层划分一个检验批，简单的多层雨排水可将一个立管划分为一个检验批，高层可将一个立管划分为若干个检验批，单层建筑工程中可把分项工程按变形缝划分检验批。室外工程可按施工的顺序分段把分项工程划分检验批，以利于质量控制。

1.2.2 室外工程划分

前已述及，如果对一个建筑单位工程进行单独验收时，室外工程只能作为子分部工程进行划分，如果为群体建筑或居住小区，室外给水排水及采暖工程可作为室外安装的一个子单位工程进行验收，其划分标准为：

子单位工程划分

表 1-3

子单位工程	序号	子分部工程	分 项 工 程
室外给水排水及采暖工程	1	室外给水系统	给水管道安装，消防水泵接合器及室外消火栓安装，管沟及井室
	2	室外排水系统	污水排水管道安装，雨水排水管道安装，管沟及井池
	3	室外供热系统	管网安装，输水器安装，调压阀板安装，防腐，绝热，管支架，管沟，井室
	4	锅炉安装及辅助安装	锅炉及辅助设备安装，水处理设施安装，管道及泵安装，烘炉、煮炉、安全附件安装，换热站安装，防腐，绝热
	5	中水系统	中水管道及辅助设备安装
	6	污水处理站	管道及辅件安装，处理装置及泵安装，防腐

1.3 建筑给水排水及采暖工程施工验收依据、程序、组织及检测、检验和验收的主要内容

1.3.1 检验批、分项工程的施工质量验收依据、程序和组织

1. 检验批、分项工程验收依据

- (1) 施工图纸及交底文件；
- (2) 经批准的施工组织设计；
- (3) 建筑工程施工合同；
- (4) 设计规范等，如《建筑给水排水设计规范》(GB 50015—2003)；
- (5) 给水排水及采暖工程验收规范，如《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242—2002)；
- (6) 有关材质标准，如《建筑排水硬聚氯乙烯管道技术规程》(CJJ/T 29—98)、《建筑排水用硬聚氯乙烯内螺旋管管道工程技术规程》(CECS 94：2002)等；
- (7) 现场检验记录。

验收时，凡强制性条文规定的内容、主控项目必须达到规范要求，一般项目应达到规

定的标准。

2. 检验批、分项工程验收程序和组织

检验批和分项工程是给水排水及采暖分部工程乃至建筑单位工程验收的基础,因此,所有验收批和分项工程均应由施工单位对其组织自检,再由专业监理工程师或建设单位项目技术负责人按规定程序组织验收。

(1) 施工过程的每道工序、各个环节、每个检验批的验收,首先由施工单位的项目技术负责人组织施工班组长和项目质量检查人员进行自检,符合图纸设计要求和规范规定后,提交专业监理工程师或建设单位项目技术负责人进行验收。

(2) 专业监理工程师在验收时,依据上述依据的规定,对工程每个检验批进行验收,并根据检查验收结果,决定是否可进行下道工序施工。对达不到要求的检验批,有权要求施工单位暂停,或局部停工整改,直至合格为止。

(3) 专业监理工程师或建设单位技术负责人在检查验收时,认为工程符合上述依据的规定,专业监理工程师或建设单位技术负责人要对该检验记录进行签字认可,否则,不得进行下道工序。对检验批中有的项目或地方满足不了依据的规定,应及时提出,让施工单位及时返修,合格后签字认可。

(4) 所有分项工程施工,施工单位在自检合格后,应口头通知或填写分项工程报检申报表,并提供分项工程记录。属于隐蔽工程,还应将隐蔽工程检查表报监理工程师,专业监理工程师必须组织施工单位项目技术负责人和有关人员严格按每道工序进行检查验收,合格后签发分项工程验收单。

3. 检验批的质量检查方案

检验批的质量检查,应根据项目特点在下列方案中选择:

- (1) 计量、计数或计量—计数抽样方案;
- (2) 一次、二次或多次抽样方案;
- (3) 根据施工的连续性和施工质量的稳定性情况,可采用调整型抽样方案;
- (4) 对于重要检验批项目,可采用全数检验方案;
- (5) 经实验证明对质量有保证的其他方案。

制定检验批方案时,对于施工方风险(或错判率 α)或使用方风险(或漏判率 β)可按下列规定采用:

- (1) 主控项目:对应于合格质量水平的 α 和 β 均不应超过5%;
- (2) 一般项目:对应于合格质量水平的 α 不宜超过5%, β 不宜超过10%。

1.3.2 分部(子分部)工程验收的依据、程序和组织

1. 分部(子分部)工程验收的依据

分部工程的验收依据,可参照1.3.1条的规定执行。

2. 分部(子分部)工程验收程序和组织

分部(子分部)工程验收应由总监理工程师或建设单位项目负责人组织,施工单位项目负责人和技术、质量负责人,设计专业工程师,监理工程师等参加。

分部(子分部)工程满足以下条件方可进行验收

- (1) 分项工程全部完成,并经专业工程验收合格,已签发了分项工程验收记录;
- (2) 技术资料齐全,分部(子分部)工程已达到验收条件;

(3) 分部(子分部)工程验收实行监理工程师负责制,验收时应由总监理工程师(没有监理的,由建设单位项目负责人)组织施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人及有关人员进行验收;

(4) 采用新技术的施工项目,应由提供技术的有关单位(或分包商)项目负责人和技术负责人参加。

3. 检验批、分项工程和分部(子分部)工程验收关系对照表(表 1-4)

检验批、分项工程和分部(子分部)工程验收关系对照表

表 1-4

序号	验收表名称	质量自检人员	质量检查人员		质量验收人
			验收组织人	参加验收人	
1	检验批质量验收记录	班组长	项目专业质量检查员	班组长、分包技术负责人、项目技术负责人	专业监理工程师或建设单位技术负责人
2	分项工程质量验收记录表	班组长	项目技术负责人	班组长、项目技术负责人、分包项目技术负责人、项目专业检查员	专业监理工程师或建设单位技术负责人
3	分部(子分部)工程质量验收评定表	项目经理、分包单位项目经理	项目经理	项目专业技术负责人、分包项目技术负责人、勘察设计单位项目负责人、建设单位项目专业人员	总监理工程师或建设单位项目负责人

1.3.3 建筑给水排水及采暖工程检验、检测项目和质量保证资料验收内容

1. 检验和检测的主要项目

- (1) 承压管道系统和阀门的水压试验;
- (2) 排水管道及通水试验;
- (3) 雨(雪)排水管道灌水、通水试验;
- (4) 给水管道通水试验及冲洗、消毒检测;
- (5) 卫生器具通水试验,具有溢流功能的器具满水试验;
- (6) 地漏及地面排水试验;
- (7) 消火栓射水试验;
- (8) 采暖系统冲洗及测试;
- (9) 安全阀及报警系统动作测试;
- (10) 锅炉 48h 负荷运行试验。

2. 工程质量验收的主要文件和记录

- (1) 开工报告;
- (2) 图纸会审记录、设计变更及洽商单;
- (3) 施工组织设计及施工方案;
- (4) 主要材料、成品、半成品、配件、器具和设备出厂合格证和进场验收证明;
- (5) 隐蔽工程和中间验收记录;
- (6) 设备试运转记录;
- (7) 安全、卫生和使用功能检验和检测记录;