**T/CECS XXX—202X**

**中国工程建设标准化协会标准**

卫生间管线与墙体集成系统应用技术规程

Technical specification for application of bathroom pipeline and wall integrated system

**（征求意见稿）**

**中国计划出版社**

中国工程建设标准化协会标准

**卫生间管线与墙体集成系统**

**应用技术规程**

Technical specification for application of bathroom pipeline and wall integrated system

**T/CECS XXX—202X**

主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

帝希洁具系统（苏州）有限公司

批准部门：中国工程建设标准化协会

施行日期：202×年×月×日

**中国计划出版社**

202× 北京

前言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2019年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2019〕12号）的要求，规程编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际和国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分为7章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、材料、设计、施工安装、质量验收。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口管理，由中国建筑标准设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本规程在执行过程中，如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：北京市海淀区首体南路9号主语国际5号楼7层，邮政编码：100048），以供修订时参考。

主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

帝希洁具系统（苏州）有限公司

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

**目次**

[1 总 则 1](#_Toc57807757)

[2 术 语 2](#_Toc57807758)

[3 基本规定 3](#_Toc57807759)

[4 材 料 4](#_Toc57807760)

[4.1 墙体材料 4](#_Toc57807761)

[4.2 管道管线 4](#_Toc57807762)

[5 设 计 6](#_Toc57807763)

[5.1 一般规定 6](#_Toc57807764)

[5.2 标准化设计 7](#_Toc57807765)

[5.3 建筑设计 8](#_Toc57807766)

[5.4 设备及管线设计 10](#_Toc57807767)

[6 施工安装 12](#_Toc57807768)

[6.1 一般规定 12](#_Toc57807769)

[6.2 安装准备 12](#_Toc57807770)

[6.3 安装工艺 13](#_Toc57807771)

[7 质量验收 16](#_Toc57807772)

[7.1 一般规定 16](#_Toc57807773)

[7.2 墙 体 17](#_Toc57807774)

[7.3 给水排水 18](#_Toc57807777)

[7.4 暖 通 19](#_Toc57807780)

[7.5 电 气 19](#_Toc57807783)

[本规程用词说明 21](#_Toc57807786)

[引用标准名录 22](#_Toc57807787)

**Contents**

[1 General provisions 1](#_Toc57807757)

[2 Terms 2](#_Toc57807758)

[3 Basic requirements 3](#_Toc57807759)

[4 Materials 4](#_Toc57807760)

[4.1 Wall materials 4](#_Toc57807761)

[4.2 Pineline 4](#_Toc57807762)

[5 Design 6](#_Toc57807763)

[5.1 General requirements 6](#_Toc57807764)

[5.2 Standardized design 7](#_Toc57807765)

[5.3 Architectrural design 8](#_Toc57807766)

[5.4 Equipment and pipeline design 10](#_Toc57807767)

[6 Construction and installation 12](#_Toc57807768)

[6.1 General requirements 12](#_Toc57807769)

[6.2 Installation preparation 12](#_Toc57807770)

[6.3 Installation process 13](#_Toc57807771)

[7 Quality acceptance 16](#_Toc57807772)

[7.1 General requirements 16](#_Toc57807773)

[7.2 Wall 17](#_Toc57807774)

[7.3 Water supply and sewerage 18](#_Toc57807777)

[7.4 Heating 19](#_Toc57807780)

[7.5 Electrical 19](#_Toc57807783)

[Explanation of wording in this specification 21](#_Toc57807786)

[List of quotedstandards 22](#_Toc57807787)

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范卫生间管线与墙体集成系统的技术要求，确保工程质量，做到安全适用、技术先进、经济合理，制定本规程。

【条文说明】卫生间管线与墙体集成系统是提高装配化装修水平的一种系统，是指采用全干式工法，在工厂预制所有管线与墙体结构、在现场拼接组装而成的集成化墙体，且预留对外接口，方便各种装饰面层实现快速扣装。

传统的内隔墙作业先砌筑墙体，然后在墙体基层上开槽预埋管线，最后采用抹灰、腻子、涂料或其他饰面等湿作业工法完成墙面装饰层，存在工业化水平低、劳动生产率低、质量参差不齐、污染程度高等问题，这种粗放型的作业方式已经无法适应可持续发展的要求。

卫生间管线与墙体集成系统采用工厂化生产，质量稳定、节约能源和建材资源、促进资源的回收利用、最大程度地减少环境污染和资源浪费、还可显著提供劳动效率，具有显著的环境效益和经济效益。

目前，卫生间管线与墙体集成系统的应用技术尚无完整的标准依据，为规范该产品在室内装修工程中的应用，指导工程的设计、施工、验收等，确保工程质量，有必要编制应用技术规程。

**1.0.2** 本规程适用于民用建筑与一般工业建筑的卫生间管线与墙体集成系统的设计、施工及质量验收。

【条文说明】室内隔墙，特别是墙体内敷设多种管道的，均可参照使用。

**1.0.3** 卫生间管线与墙体集成系统的应用除应执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术 语

**2.0.1** 卫生间管线与墙体集成系统 bathroom pipeline and wall integrated system

以墙体骨架模块组合成龙骨骨架，并与连接模块、设备管线等组合，必要时填塞岩棉、玻璃棉等填充材料，两侧或单侧以面板覆面的非承重隔墙。

【条文说明】卫生间管线与墙体集成系统具有以下特点：

布局自由化：墙体分布自由化带来空间分配自由化，卫生间器具位置布置自由化。

经济性：通过标准化、工业化、规模化的生产方式，实现现场施工速度快、提高劳动效率、改善作业环境、降低劳动依赖，从而降低现场施工周期，减少现场交叉施工，杜绝现场管线施工错误。

节能环保：最大程度减少了在制造、流通、安装、使用、拆改、回收的全寿命过程中对环境的持续影响；减少建筑垃圾排放和污染；墙体结构可拆除并二次利用。

维护简便：墙体结构内管线便于排查可能的渗漏。

**2.0.2** 墙体骨架模块 wall frame module

以异型钢管、角接件、紧固件等装配而成的双排龙骨单元。

**2.0.3** 角接件 angel connector

用于正交异型钢管之间的连接、采用紧固件固定、由热镀锌钢板冲压制成的连接件。

**2.0.4** 连接模块 connection module

直接与墙体龙骨骨架连接、用于卫生洁具或附墙设备安装的预制标准单元，分为：座便器连接模块、台盆连接模块、附墙设备连接模块。

**2.0.5** 连接件 connector

用于龙骨骨架与墙、顶或地面连接，或墙体骨架模块之间连接用的，由紧固件固定的部件。

# 3 基 本 规 定

**3.0.1** 卫生间管线与墙体集成系统的设计宜采用设计协同的方法，对各专业技术领域进行整体优化；施工图纸应全面、准确，表达深度应满足施工装配的要求。

【条文说明】卫生间管线与墙体集成系统主要组成材料在工厂生产制造，在主体设计阶段就需要通过一体化设计实现系统与各相关专业设计的集成和匹配。

**3.0.2** 卫生间管线与墙体集成系统设计应采用通用化、标准化的方法，通过模块和模块组合的方法满足系列化、多样化的要求。

【条文说明】对于卫生间管线与墙体集成系统设计，少规格、多组合是重要原则，尽可能实现产品的通用和互换，达到降低制造成本、降低装配难度、提高生产速度和工人的劳动效率、降低造价的目的。

**3.0.3** 卫生间管线与墙体集成系统设计应遵循模数化原则，并应符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002的有关规定。

【条文说明】卫生间管线与墙体集成系统采用工厂化生产，模数化是设计标准化和部品标准化的前提和基础。现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002 对建筑模数、优先尺寸、模数协调都做了明确的规定，有利于提高卫生间管线与墙体集成系统的标准化程度和材料的出材率。

**3.0.4** 卫生间管线与墙体集成系统应满足部品检修更换、设备与管线使用维护的要求。

【条文说明】卫生间管线与墙体集成系统应立足于建筑全生命周期，通过设计统筹后期运维、维修和更换。

**3.0.5** 卫生间管线与墙体集成系统模块、部品部件尺寸设计应根据出材率、生产、安装、使用要求等，与原材料的规格尺寸相协调。

【条文说明】目的是为提高出材率，降低材料消耗。

**3.0.6** 卫生间管线与墙体集成系统施工应进行精细化管理，宜采用绿色施工模式，减少现场切割作业和建筑垃圾。

# 4 材 料

**4.1 墙体材料**

4.1.1 异型钢管应采用连续热镀锌钢板及钢带冷加工制成，钢板及钢带应符合现行国家标准《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T 2518的有关规定，牌号为DX51D+Z。

4.1.2 异型钢管（图4.1.2）的尺寸允许偏差应符合现行国家标准《结构用冷弯空心型钢》GB/T 6728的有关规定。



图4.1.2 异型钢管示意图

4.1.3 角接件、连接件宜采用镀锌钢板冲压而成，尺寸偏差应符合现行国家标准《冲压件尺寸公差》GB/T 13914的有关规定。

4.1.4 紧固件应符合现行国家标准《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1、《紧固件机械性能 自攻螺钉》GB/T 3098.5、《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》GB/T 3098.11等的有关规定。

4.1.5 面板宜采用耐水纸面石膏板、纤维增强硅酸钙板、纤维水泥板等，并符合国家现行标准《纸面石膏板》GB/T 9775、《纤维增强硅酸钙板 第1部分：无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1和《纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板》JC/T 412.1的有关规定。

4.1.6 填充材料宜采用岩棉和玻璃棉材料。岩棉应符合现行国家标准《建筑用岩棉绝热制品》GB/T 19686的有关规定；玻璃棉应符合现行国家标准《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T 17795的有关规定。

**4.2 管道管线**

4.2.1 卫生间用排水管道及管件宜采用高密度聚乙烯管材管件，并应符合现行行业标准《建筑排水用高密度聚乙烯（HDPE）管材及管件》CJ/T 50的有关规定。

4.2.2 卫生间用给水管道宜采用耐腐蚀、安装连接方便的不锈钢、铜、PE-X或铝塑等管材管件。不锈钢管材管件应符合现行行业标准《薄壁不锈钢钢管》CJ/T 151的有关规定；铜管材管件应符合现行国家标准《无缝铜水管和铜气管》GB/T 10833的有关规定；PE-X管材管件应符合现行国家标准《冷热水用交联聚乙烯（PE-X）管道系统 第2部分：管材》GB/T 18992.2的有关规定；铝塑管材管件应符合现行国家标准《铝塑复合压力管 第1部分：铝管搭接焊式铝塑管》GB/T18997.1或《铝塑复合压力管 第2部分：铝管对接焊式铝塑管》GB/T18997.2的有关规定。

# 5 设 计

**5.1 一般规定**

**5.1.1** 卫生间管线与墙体集成系统设计应满足空间环境、功能布局、部品安装、安装工艺和运营维护等各环节的要求。

【条文说明】设计方法和内容包括设计对整体技术的实施所起的重要作用。设计应充分掌握新技术体系对整体性和系统性的要求，将实施环节纳入设计程序，对各实施环节提出技术要求。

**5.1.2** 卫生间管线与墙体集成系统设计应选用易于集成装配的预制模块和成熟配套的技术体系。

**5.1.3** 卫生间的空间布局和功能尺寸应满足使用要求，用水设备宜布置成I型或L型；当卫生间和厨房相邻时，用水设备宜在两者的分室隔墙上布置。

**5.1.4** 卫生间管线与墙体集成系统的定位可通过设置模数网格控制，宜采用界面定位法。

【条文说明】卫生间管线与墙体集成系统设计应保证部品设计尺寸具有良好的分割和组合关系。模数化网格设计是将空间、部品及部件的形状及组装关系定位在模数坐标网格中，使部品部件的外形尺寸占有整数倍的网格格距。运用模数化网格设计方法，可直观地表达特定区域内空间与部品、部品与部品的尺寸和定位关系。同时，运用模数网格可以获得通用空间和部品尺寸规格系列化标准，实现不同功能产品在尺寸通用、规格一致的条件下的功能互换。

**5.1.5** 卫生间管线与墙体集成系统的尺寸及安装位置公差应协调生产和安装要求，施工误差等确定。

**5.1.6** 卫生洁具的布置应遵循人体工程学的要求，布置应合理，并宜满足适老化的要求。

**5.1.7** 生间管线与墙体集成系统设计应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325等的有关规定。

**5.1.8** 无障碍设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763的有关规定。

**5.2 标准化设计**

**5.2.1** 龙骨骨架由墙体骨架模块组合而成。墙体骨架模块为双排龙骨结构（图5.2.2），且应符合下列规定：

**1** 相邻横龙骨间距不应大于600mm，相邻竖龙骨间距不应大于1200mm，双排龙骨间距不应小于120mm，且竖龙骨不得超过3列；

**2** 竖龙骨宜采用整根异型钢管，同一根竖龙骨仅允许接长一次。



**图5.2.2 墙体骨架模块结构示意图**

**5.2.2** 龙骨骨架尺寸依与墙、顶、地的关系而定，应符合表5.2.3的规定。

**表5.2.2 龙骨骨架尺寸要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 龙骨骨架 | 高度*H*（mm） | 长度*L*（mm） | 厚度*T*（mm） |
| 类型 | 示意图 |
| 依附于基墙上 | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\1590557288(1).png | ≤5000 | -- | 120≤*T*≤450 |
| 独立隔墙（四面固定） | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\1590557579(1).png | ≤3600 | -- | 120≤*T*≤450 |
| ≤4500 | ≤3500 | 120≤*T*≤450 |
| 独立隔墙（顶地固定或两侧墙+地固定或顶地一侧墙固定） | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\1590557855(1).png | ≤3600 | ≤2500 | 120≤*T*≤450 |
| 独立隔墙（地固定或一侧墙+地固定 | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\1590558203(1).png | ≤1500 | ≤2500 | 120≤*T*≤440 |
| 独立隔墙（一侧墙+地固定，不可安装台盆） | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\1590558272(1).png | ≤2000 | ≤1000 | 120≤*T*≤450 |

【条文说明】对墙体骨架模块进行组合和配置、选择和组织，获得不同类型、规格的多样化卫生间墙体形式，满足设计意图和用户需求。这些墙体的尺寸与模块化设计密切相关，本条给出了不同组合下墙体尺寸的要求。

**5.2.4** 连接模块（图5.2.3）应满足卫生洁具等附墙设备的安装要求，且应与墙体骨架连接牢固。



**5.2.5** 面板宜整板竖向或横向铺设，竖向接缝应位于竖龙骨的中心部位。

**5.3 建筑设计**

**5.3.1** 建筑设计应协调结构、设备等专业共同确定设备管线敷设方式和路径、主体结构孔洞尺寸预留等。

【条文说明】建筑设计应综合考虑卫生间管线与墙体集成系统装配技术条件和装配式技术的实施，应处理好窗口等内外装配交接面的技术尺寸和收口关系。

**5.3.2** 主体骨架的连接设计应符合下列规定：

**1** 当采用固定单根异型钢管的连接件（图5.3.2）与墙、顶或地连接固定时，应采用M8膨胀螺栓；

**2** 当采用同时固定两根异型钢管的连接件（图5.3.2）与墙、顶或地连接固定时，宽度范围是140mm～220mm；

**3** 与墙、顶或地连接固定时，固定点间距不应大于1000mm，距端头距离不大于100mm；

**4** 相邻墙体骨架模块应采用同时固定两根异型钢管的连接件（图5.3.2）进行连接固定，固定点间距不应大于1000mm。

** **

**  **

**图 5.3.2 主体骨架的连接示意图**

**5.3.3** 门窗洞口尺寸、位置应按设计要求开设。有隔声要求的墙体上开设门窗时，应采用符合隔声要求的门窗，且门窗与门窗框接触位置宜安装隔声密封条。

**5.3.4** 自由端处的竖龙骨宜采用加强件（图5.3.2）增强。

 

**图 5.3.4 自由端处竖龙骨加强示意图**

**5.3.5** 面板的设置应符合下列规定：

**1** 面板宜竖向铺设，长边接缝宜落在竖龙骨上；

**2** 墙体两侧的面板及墙体一侧的内外两层面板应错缝排列；

**3** 墙体一侧上、下面板的垂直接缝应错缝。

**5.3.6** 卫生洁具等附墙设备的连接设计应符合下列规定：

**1** 荷载小于40kg/m且设备突出墙体不超过300mm时，设备连接件或吊挂件应直接固定在墙体骨架的竖龙骨或横龙骨上；

**2** 荷载大于40kg/m且不大于70kg/m、且设备突出墙体不超过300mm时，设备连接件或吊挂件应直接固定在竖龙骨上，固定点可使用M8固定夹固定；

**3** 荷载大于70kg/m时，应与连接模块固定，连接模块应预先固定在墙体骨架上。

**5.3.7** 卫生间防水防潮构造设计应符合下列规定：

**1** 面板应采用耐水纸面石膏板、纤维增强硅酸钙板、纤维水泥板；

**2** 当采用防水底盘时，墙面应采用防水涂料进行处理，防水高度为全高；

**3** 若不采用防水底盘时，地面和墙面应采用防水涂料进行处理，地面与墙面防水应连续，墙面防水高度为全高。

**5.3.8** 隔声构造设计应符合下列规定：

**1** 有隔声要求的墙体应采用密度较大的面板材料，龙骨与主体结构间宜采用隔声垫或隔声带等进行处理；

**2** 当墙体需要提高隔声效果时，可增加面板层数，并应在空腔内填隔声材料。填充材料应上下满铺并固定牢固，厚度应经过隔声计算。

**5.3.9** 应在与给水排水、电气等预留接口连接处设置检修口，检修口外应有便于安装和检修的操作空间。

**5.4 设备及管线设计**

**5.4.1** 给水排水、暖通和电气等应进行管线综合设计，竖向管线应集中布置，横向管线应避免交叉，不同管线间净距离和交叉时防护措施应符合国家现行标准的有关规定。

【条文说明】管线综合设计是设计重点，应包括各专业安装施工的精细化设计和布线的要求。

**5.4.2** 设备与管线宜选用装配化集成部品，接口应标准化，满足通用性和互换性的要求。

【条文说明】部品的功用和互换性是装配式设计的重点，给水排水、采暖、电气等管线及各种接口采用标准化装配式产品。

**5.4.3** 冷热给水管线、排水管道，配电线路、设备插座接口点位及开孔尺寸应准确。

**5.4.4** 设备和管线的深化加工设计应满足工厂预制加工、现场装配安装的工艺要求。

**5.4.5** 卫生间的给水排水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015的有关规定。

**5.4.6** 卫生间给水管线设计应符合下列规定：

**1** 冷水、热水管道应选用不锈钢、铜管等金属管材；

**2** 给水管线及其接口应定尺定位；

**3** 给水、热水管连接方式应采用卡压连接等简单方便连接方式；

**4** 冷水管道宜采用环路或串联的设计方式，热水管道宜采用串联的设计方式；

**5** 冷热水系统宜设置智能换水器等防死水措施；

**6** 给水、热水管线应做颜色标识区分；

**7** 敷设在墙面系统架空层中的冷、热水管线应固定牢固，并应按设计要求采取保温、防结露措施。

**5.4.7** 卫生间排水管道设计应符合下列规定：

**1** 排水方式宜采用同层排水技术；

**2** 排水管道应采取隔声降噪措施；

**3** 排水立管可采用特殊单立管技术，做法可按现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定执行；

**4** 排水系统宜采用污废水合流系统。

**5.4.8** 卫生间的供暖通风管道设计应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风于空气调节设计规范》GB 50736的有关规定。

**5.4.9** 供暖通风设备需在墙体预留孔洞时，与墙体系统的连接设计应符合本规程第5.3.6条的规定。

**5.4.10** 卫生间的电气管线设计应符合国家现行标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16和《住宅电气设计规范》JGJ 242的有关规定，并应符合下列规定：

**1** 电气线路应采用符合安全和防火要求的敷设方式配线，导线应采用铜线；

**2** 线缆应穿管或线槽保护，严禁直接敷设；线缆敷设不应有接头；

**3** 应设置等电位联结或预留局部等电位联结的接地端子；

**4** 宜预留呼救报警智能化接口。

# 6 施 工 安 装

**6.1 一般规定**

**6.1.1** 施工单位应按设计文件要求和工程实际编制专项施工方案，宜包括下列内容：

**1** 设计布置图；

**2** 施工安装方案：施工安装人员、机械机具组织调配、现场布置、安装工艺要求、安装顺序，工期进度要求等；

**3** 施工安装界面条件：空间尺寸、管线安装预留、现场条件要求等；

**4** 施工安装工序的检查、验收要求、成品保护以及质量保证措施，安全、文明施工及环保措施要求等。

**6.1.2** 施工单位应对施工人员进行技术培训，熟悉施工设计图纸、安装工艺、安装顺序、工期进度、安全措施、环保措施及施工检查验收技术文件。

**6.1.3** 批量施工安装前，应在现场采用相同材料、构造做法和工艺制作样板墙或样板间，并经建设相关各方确认后方可进行工程施工安装。

【条文说明】在全面施工前，先进行样板墙/间的施工，样板墙/间施工中采用的材料、施工工艺以及达到的装饰效果应经过设计、建设、监理及相关单位确认。

**6.1.4** 卫生间管线与墙体集成系统安装过程中，各专业应密切配合，做好专业交接，合理安排工序，预留孔洞等处的加强措施应符合设计要求。

**6.1.5** 卫生间管线与墙体集成系统安装过程中，应对已完成工序的半成品及成品进行保护。

**6.2 安装准备**

**6.2.1** 卫生间管线与墙体集成系统安装施工应在结构工程验收完成后进行。

**6.2.2** 施工现场应保持干燥，地面不应有积水。施工部位的地面应洁净，不得有积垢、灰尘、油污和杂物。

**6.2.3** 施工安装现场环境温度不宜低于为5℃。

**6.2.4** 卫生间管线与墙体集成系统在施工中应采取安全和劳动保护措施，并应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46的有关规定。

**6.3 安装工艺**

**6.3.1** 卫生间管线与墙体集成系统安装宜包括放线、安装墙体骨架模块、安装门窗框、安装连接模块、铺设管线、安装面板等工序（图6.3.1）。

放线

安装墙体骨架模块

安装门窗框

安装连接模块

铺设管线

安装面板

安装附墙设备连接件及吊挂件

**图6.3.1 卫生间管线与墙体集成系统施工安装流程示意图**

**6.3.2** 应按墙体骨架模块的宽度在隔墙与上、下及两边墙体相接处弹线。弹线应清楚、位置准确。在墙体位置上弹线，标出门窗位置。

**6.3.3** 墙体骨架模块的安装时应由墙的一端开始排列，采用连接件将墙体骨架模块与顶、地、墙或柱连接牢固；相邻两个墙体骨架模块应采用连接件连接牢固。

**6.3.4** 设备和管线安装应符合下列规定：

**1** 设备及管线安装施工前，应复核所用材料和产品的合格证、安装说明及操作要求，应确认产品配件齐全，表面无破损或其他质量问题；

**2** 设备的连接件、吊挂件或连接模块应与墙体骨架模块安装同步进行；

**3** 管线施工前，应根据设计图纸统一弹出管线安装控制线，明确管线走向和接口位置；

**4** 管线应在龙骨骨架内穿管架设并有效固定，电源插孔线盒应固定于骨架上，不得后凿墙体埋设；

**5** 面板安装前，设备及管线应通过隐蔽工程验收。

**6.3.5** 龙骨骨架安装完成后，应检查骨架牢固程度、整体平整度和立面垂直，并应按设计要求检查门窗框、各种附墙设备连接件、吊挂件或连接模块、管线的安装和固定。龙骨骨架安装允许偏差应符合表6.3.5的规定。

**表6.3.5 龙骨骨架安装允许偏差**

| 项目 | 允许偏差 | 检验方法 |
| --- | --- | --- |
| 竖向龙骨间距（mm） | ≤3 | 用钢直尺或卷尺检查 |
| 整体平整度（mm） | ≤2 | 用2m靠尺和楔形塞尺检查 |
| 立面垂直度（mm） | ≤3 | 用2m垂直检测尺检查 |
| 附墙设备、管线 | 固定牢固，管线不得外露 | 手扳检查，观察检查 |

**6.3.6** 面板的安装应符合下列规定：

**1** 面板应由下至上、错缝排列，龙骨两侧的面板也应错缝排列；

**2** 面板用自攻螺钉固定时，应用电动螺钉枪一次打入，沿面板周边螺钉间距不应大于200mm，中间部分螺钉间距不应大于300mm，螺钉与板边缘的距离应为10mm~15mm；

**3** 应从板的中部向周边固定，且所有螺钉头均应沉入板面1mm，钉孔处应涂抹防锈漆，防锈漆完全干燥后用密封胶填平，干燥24h后方可进行后续施工；

**4** 面板宜使用整板，拼接时应自然靠近，不得强压就位；

**5** 铺放墙体内的玻璃棉、岩棉板等填充材料应与另一侧面板的安装同时进行；若为单面墙，应先铺放填充材料再固定面板；填充材料应铺满铺平，安装牢固，不得松脱下垂，其厚度由设计确定。

**6.3.7** 面板接缝的处理应符合下列规定：

**1** 相邻两块面板的端头接缝应自然靠紧；

**2** 清洁接缝表面，用接缝腻子将接缝补平；然后在板缝处粘贴接缝纸带，用抹刀将接缝腻子批涂在接缝纸带上，应分层多次进行，待接缝完全干燥后，打磨至表面平整光滑。

**6.3.8** 门窗安装应符合下列规定：

**1** 门和门套安装前应复核安装控制线；

**2**  门套、窗套应安装牢固，与墙面、窗框、门框或门窗洞口等的连接处应进行可靠密封。

**6.3.9** 转角处理应符合下列规定：

**1** 阴角角缝应用接缝腻子填实，待完全干燥后用细砂纸或电动打磨器打磨平整；

**2** 阳角角缝宜用金属护角固定保护，固定钉距不应大于200mm。护角表面应用接缝腻子满覆，不得外露，待完全干燥后用细砂纸或电动打磨器打磨平整。

# 7 质 量 验 收

**7.1 一般规定**

**7.1.1** 卫生间管线与墙体集成系统的施工质量验收，应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303等的有关规定。

**7.1.2** 卫生间管线与墙体集成系统所用部品、设备和主要材料应符合设计规定。部品或材料进场时，应提供产品合格证书、质量检验报告等文件。

**7.1.3** 卫生间管线与墙体集成系统质量验收应包括施工过程中的质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收。

**7.1.4** 卫生间管线与墙体集成系统应对下列项目应进行隐蔽工程验收，并应有文字记录和图像资料：

**1** 龙骨骨架中设备管线安装及水管试压；

**2** 龙骨骨架安装；

**3** 设备连接件、吊挂件、连接模块安装；

**4** 填充材料的设置。

**7.1.5** 卫生间管线与墙体集成系统验收时应检查下列文件和记录：

**1** 施工图、设计说明及其他设计文件；

**2** 主要组成材料的产品合格证、性能检验报告、进场验收记录和复验报告；

**3** 隐蔽工程验收记录和图像资料；

**4** 施工记录；

**5** 其他资料。

**7.1.6** 卫生间管线与墙体集成系统验收的检验批划分应符合下列规定：

**1** 每50间应划为一个检验批，不足50间也应划为一个检验批；划分检验批也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与监理单位或建设单位共同商定；

**2** 每个检验批应至少抽查10%，并不得少于3间，不足3间时应全数检查。

**7.2 墙 体**

**主控项目**

**7.2.1** 卫生间管线与墙体集成系统的主要材料和辅助材料品种、规格、性能应符合设计要求。有隔声、隔热、耐火极限等特殊要求的工程，材料应有相应性能等级的检测报告。

检验方法：观察；检查产品合格证、进场验收记录、性能检测报告和复验报告等质量证明文件。

**7.2.2** 墙体骨架模块的尺寸、位置及连接方法应符合设计要求。

检验方法：尺量检查；检查隐蔽工程验收记录。

**7.2.3** 龙骨骨架与基体结构的连接应牢固、稳定，连接方法应符合设计要求。

检验方法：手板检查；检查隐蔽工程验收记录。

**7.2.4** 龙骨骨架内设备管线的安装应牢固、位置准确，设备连接件、吊挂件和连接模块的安装应牢固、位置准确，填充材料的设置应符合设计要求。

检验方法：核查隐蔽工程验收的记录。

**7.2.5** 面板应安装牢固，无脱层、翘曲、折裂及缺损。

检验方法：观察；手扳检查。

**7.2.6** 面板所用接缝材料的接缝方法应符合设计要求。

检验方法：观察。

**一般项目**

**7.3.1** 墙体表面应平整光滑、色泽一致、洁净、无裂缝，接缝应均匀、顺直。

检验方法：轻敲检查；检查隐蔽工程验收记录。

**7.3.2** 墙体上的孔洞、槽、盒应位置正确、套割吻合、边缘整齐。

检验方法：观察。

**7.3.3** 墙体内的填充材料应干燥，填充应密实、均匀、无下坠。

检验方法：轻敲检查；检查隐蔽工程验收记录。

**7.3.4** 墙体安装的允许偏差和检验方法应符合表7.3.4的规定。

**表7.3.4 墙体安装允许偏差和检验方法**（mm）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 允许偏差 | 检验方法 |
| 纸面石膏板 | 纤维水泥板、硅酸钙板 |  |
| 立面垂直度 | 3 | 4 | 用2m垂直检测尺检查 |
| 表面平整度 | 3 | 3 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 阴阳角方正 | 3 | 3 | 用200mm直角检测尺检查 |
| 接缝高低差 | 1 | 1 | 用刚直尺和塞尺检查 |

**7.3 给水排水**

**主控项目**

**7.3.1** 冷水管道和热水管道水压测试按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的规定。

检验方法：现场观测和放水检查。

**7.3.2** 给水系统交付使用前，各用水点必须进行通水试验并做好记录。

检验方法：观察和开启阀门、水嘴等放水。

**7.3.3** 给水系统试压合格后，应按规定在竣工验收前进行冲洗和消毒，并应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的规定。

检验方法：检查有关部门的检测报告。

**7.3.4** 同层排水系统隐蔽安装的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其试验要求应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的规定。

检验方法：灌水检查。

**7.3.5** 同层排水系统横支管的坡度必须符合设计或现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的规定

**一般项目**

**7.3.6** 给水管道、热水管道和阀门安装的允许偏差应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的规定。

检验方法：观察和尺量检查。

**7.3.7**  管道支、吊架安装应平整牢固，其间距应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242和现行行业标准《建筑同层排水工程技术规程》CJJ 232的有关规定。

检验方法：观察、尺量和手扳检查。

**7.3.8** 热水管道应采取保温措施，保温厚度应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

**7.3.9** 冷水管道应采取防结露措施，防结露保温厚度应符合设计要求。

检查方法：观察和尺量检查。

**7.3.10** 排水管道安装的允许偏差应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242和现行行业标准《建筑同层排水工程技术规程》CJJ 232的有关规定。

检验方法：观察和尺量检查。

**7.4 暖 通**

**主控项目**

**7.4.1** 动力及照明系统的剩余电流动作保护器应进行模拟动作试验；照明宜作8h全负荷试验。

**7.4.2** 导线截面应符合设计要求。

**一般项目**

**7.4.3** 嵌入式安装的开关、插座面板应紧贴墙面，四周无缝隙，安装应牢固、表面光滑整洁、无碎裂、划痕、污损；相邻的开关布置应匀称，开关控制有序。

检验方法：观察、开灯检查。

**7.4.4** 等电位联结线应采用专用接线端子或包箍连接；连接应紧密牢固，防松零件应齐全，包箍宜与接点材质相同。

检验方法：观察检查。

**7.5 电 气**

**主控项目**

**7.5.1** 导线截面应符合设计要求。

**一般项目**

**7.5.2** 嵌入式安装的开关、插座面板应紧贴墙面，四周无缝隙，安装应牢固、表面光滑整洁、无碎裂、划痕、污损；相邻的开关布置应匀称，开关控制有序。

检验方法：观察、开灯检查。

**7.5.3** 等电位联结线应采用专用接线端子或包箍连接；连接应紧密牢固，防松零件应齐全，包箍宜与接点材质相同。

检验方法：观察检查。

# 本规程用词说明

**1**为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

**2**规程中指定按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

# 引用标准名录

《建筑模数协调标准》GB/T 50002

《建筑给水排水设计规范》GB 50015

《建筑照明设计标准》GB 50034

《低压配电设计规范》GB 50054

《民用建筑隔声设计规范》GB 50118

《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210

《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325

《民用建筑供暖通风于空气调节设计规范》GB 50736

《无障碍设计规范》GB 50763

《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T 2518

《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1

《紧固件机械性能 自攻螺钉》GB/T 3098.5

《结构用冷弯空心型钢》GB/T 6728

《纸面石膏板》GB/T 9775

《住宅卫生间功能尺寸系列》GB/T 11977

《冲压件尺寸公差》GB/T 13914

《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T 17795

《建筑用岩棉绝热制品》GB/T 19686

《民用建筑电气设计规范》JGJ 16

《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33

《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46

《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80

《住宅电气设计规范》JGJ 242

《纤维增强硅酸钙板 第1部分：无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1

《纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板》JC/T 412.1