

中国工程建设标准化协会标准

木质地板铺装工程技术规程

Technical specification for installation works
of woodfloor

CECS 191 : 2005

主编单位：建设部住宅产业化促进中心
中国林产工业协会地板专业委员会
上海名企住宅装饰咨询服务有限公

批准单位：中国工程建设标准化协会
施行日期：2 0 0 6 年 3 月 1 日

中国计划出版社

2006 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会(2004)建标协字第 31 号文《关于印发中国工程建设标准化协会 2004 年第二批标准制、修订项目计划的通知》的要求,制定本规程。

本规程的主要内容有:总则、术语符号、基本规定、铺装工程设计、隐蔽工程、地板面层铺装工程验收、工程维护和保修等。

根据国家计委计标[1986]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》的要求,现批准发布协会标准《木质地板铺装工程技术规程》,编号为 CECS 191:2005,推荐给工程建设设计、施工和使用单位采用。

本规程由中国工程建设标准化协会归口管理,由建设部住宅产业化促进中心(北京三里河路 9 号,邮政编码:100835)负责解释。在使用中如发现需要修改和补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主编单位: 建设部住宅产业化促进中心
中国林产工业协会地板专业委员会
上海名企住宅装饰咨询服务有限公司

参编单位: 国家人造板质量监督检验中心
上海市建筑科学研究院
吉林省林业科学研究院
华南农业大学林学院
中国气象局国家气象信息中心
中国建筑装饰协会住宅装饰装修委员会
上海市建筑材料行业协会地板专业委员会
浙江省地板协会

江苏省木材行业协会
江苏省木材行业协会地板专业委员会
辽宁省家具协会地板专业委员会
上海市消费者权益保护委员会居饰材料专业办公室
圣象集团有限公司
佛山顺德盈彬木业有限公司
浙江方圆木业有限公司
浙江永吉木业有限公司
上海誉丰实业有限公司
佛山南海精诚木业有限公司
浙江绿家木业有限公司
湖州创鑫木业有限公司
上海好力家木业有限公司
苏州威富特木业有限公司
上海泰尚木业有限公司
上海黎众木业有限公司
北京韦仑嘉禾木业集团
新生活家木业制品(中山)有限公司
广州力恒木业制造有限公司
邯郸全球木业有限公司
浙江贝亚克木业有限公司
中美合资麦道地板(苏州)有限公司
广东三角龙木业制品有限公司
北京宏耐嘉业建材有限公司
南京罗伦特地板制品有限公司
湖南地宝龙装饰材料有限公司
浙江新昌福大竹木有限公司
杭州老木匠地板安装服务有限公司
浙中木材市场

主要起草人：章林伟 沈源源 吕 斌 李宏刚 方崇荣
吴 边 祖树武 沈鸣生 蒋松林 张治宇
谢小春 岑新国 袁作德 李沪仁 陈大男
林 皓 董国平 胡志庆 翟峻逸 江大川
杨国新 胡建潮 庞敏建 杨新根 杨克虎
徐贵学 戴武兵 刘硕真 何伟锋 张凤华
汪云飞 陈士民 曲道清 李 卫 赵卫忠
汤大中 陈晓安 毛呈贤 朱光鑫

中国工程建设标准化协会

2005年12月15日

目 次

1	总 则	(1)
2	术语、符号	(2)
2.1	术语	(2)
2.2	符号	(3)
3	基本规定	(4)
4	铺装工程设计	(7)
4.1	一般规定	(7)
4.2	构造设计	(8)
4.3	材料选择	(11)
4.4	木质地板含水率设计	(11)
4.5	相邻地板块间预留伸缝和分段缝计算	(14)
4.6	防水节点	(17)
4.7	防潮隔离层	(18)
4.8	防腐、防蛀、防火处理	(18)
4.9	地面辐射供暖	(19)
5	隐蔽工程	(20)
5.1	一般规定	(20)
5.2	材料检验	(20)
5.3	施工准备	(21)
5.4	防潮隔离层	(22)
5.5	木龙骨垫层	(23)
5.6	毛地板、人造板垫层	(24)
6	面层铺装	(26)
6.1	一般规定	(26)

6.2	施工准备	(27)
6.3	面层材料检验	(27)
6.4	实木地板面层铺装	(28)
6.5	实木复合地板面层铺装	(30)
6.6	浸渍纸层压木质地板面层铺装	(32)
6.7	竹地板面层铺装	(34)
7	铺装工程验收	(36)
7.1	检验批验收	(36)
7.2	分项工程验收	(36)
7.3	验收记录表	(38)
8	工程维护和保修	(39)
8.1	工程维护	(39)
8.2	工程保修	(40)
附录 A	我国主要城市和地区的平均气候值	(41)
附录 B	板材尺寸随相对湿度变化的测量	(60)
附录 C	相邻地板块间预留伸缝和分段缝计算	(63)
	本规程用词说明	(65)
	附:条文说明	(67)

1 总 则

1.0.1 为了适应我国住宅产业的发展,规范木质地板铺装工程的技术要求,提高木质地板铺装工程的整体质量水平,做到技术先进、经济合理、安全适用,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建、改建的住宅工程用实木地板、实木复合地板、浸渍纸层压木质地板、竹地板等铺装工程的设计、施工、验收及维护。

其他民用建筑中木质地板铺工程的设计、施工、验收、以及住宅的装饰装修工程可参照执行。

1.0.3 木质地板宜在设计要求的温度、相对湿度环境中使用和维护。

1.0.4 在木质地板铺装工程的合同文件、设计文件和其他工程技术文件中,对铺装工程的技术要求约定不得低于本规程的规定。

1.0.5 木质地板铺装工程的设计、施工、验收及维护,除应符合本规程的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语、符号

2.1 术 语

2.1.1 基层 base course

地板垫层下的水泥混凝土层(含水泥细石混凝土层)、水泥砂浆层、填充层、找平层等的统称。

2.1.2 垫层 under layer

地板面层与基层之间的木龙骨、毛地板、人造板等的统称。

2.1.3 面层 surface course

与使用者和物体直接接触的地板表层。

2.1.4 防潮隔离层 moisture-proof isolating course

为防止混凝土基层中水分蒸发渗透影响木质材料含水率而采用的置于基层之上的整体封闭性防潮材料。

2.1.5 平衡含水率 equilibrium moisture content

与使用环境的温度和相对湿度相适应的,吸湿和解湿达到相对稳定时的地板含水率。

2.1.6 设计含水率 design moisture content

设计时根据使用环境温度、相对湿度条件和木材吸湿滞后率提出的地板含水率要求。

2.1.7 混凝土含水率 moisture content of concrete

基层混凝土中的含水重量与混凝土重量的比值。以百分率表示。

2.1.8 伸缝 stretching crack

为适应空气相对湿度增高后地板的膨胀而在相邻地板间设置的缝。

2.2 符 号

- b ——地板块试件宽度(mm);
- B ——房间宽度(mm);
- C ——地板块试件湿胀量(mm);
- C_1 ——地板块试件干缩量(mm);
- C_{\max} ——年平衡含水率与七月份含水率差值时地板块试件的湿胀量(mm);
- ΣC ——地板铺装湿胀总量(mm);
- k_1 ——地板块湿胀系数(%);
- k_2 ——地板块干缩系数(%);
- M ——地板设计含水率(%);
- M_c ——木材平衡含水率(%);
- ΔM ——年平衡含水率和七月份平衡含水率的差值(%);
- M_1 ——七月份木材平衡含水率(%);
- M_2 ——年木材平衡含水率(%);
- n ——地板排列块数;
- s ——构造伸缝宽度(mm);
- s_n ——相邻地板块间预留伸缝宽度(mm);
- ΔW ——地板吸湿滞后率(%)。

3 基本规定

3.0.1 从事住宅和其他民用建筑中木质地板铺装工程的设计和施工单位,必须具有建设行政主管部门颁发的设计或施工资质。

住宅装饰装修工程中从事木质地板铺装工程的施工作业人员,应持有相应的专业培训证书。

3.0.2 木质地板铺装工程应根据不同地区的气候和工程特点,进行与气候条件相适应的含水率设计,并进行木质地板湿胀量、干缩量、预留伸缝和分段缝的计算。

3.0.3 当混凝土基层含水率不符合设计要求时,必须设置防潮隔离层。

3.0.4 施工前,设计单位应进行设计图纸交底;施工单位应掌握施工技术要求。

3.0.5 木质地板铺装工程所采用的材料应符合设计要求。当设计无要求时应符合国家现行有关标准的规定。严禁使用国家明令禁用或淘汰的材料。

3.0.6 进场材料的品种、规格、型号等应符合设计文件的规定,应具有中文的质量合格证明文件、生产许可证和性能检测报告。进口材料应具有商品检验证明。

3.0.7 主要材料进场时,进行复验的材料种类和项目应符合本规程的规定。同一企业生产的同一品种、同一类型的材料,至少应抽取一组样品进行复验,并提供检验报告。

3.0.8 当国家相关标准规定或合同约定应对材料进行见证检测时,或对材料的质量发生争议时,应进行见证检测。

3.0.9 当设计提出对防腐、防蛀和防火要求时,铺装工程所采用的材料必须按现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》

GB 50206和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定进行防腐、防蛀和防火处理。

3.0.10 木质地板铺装工程所采用的材料必须符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 规定的环境污染控制指标和有害物质限量指标。

3.0.11 严禁在铺装工程中采用不符合设计要求的材料。当材料不符合设计要求时,应予清场。

3.0.12 木质地板铺装工程所采用的材料,在运输、储存和施工过程中必须采取有效措施防止损坏、变质和污染。

3.0.13 木质地板铺装工程施工前,施工单位应会同设计单位进行设计图纸会审,并根据工程实际情况编制施工组织设计,经过审查批准或用户同意后方可施工。施工单位应按经审定的施工方案施工。

3.0.14 木质地板铺装工程应在基层质量验收合格并做检验记录后方可施工。对基层的缺陷应进行处理,并使之符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的要求。

3.0.15 木质地板铺装工程与混凝土整体地面、防水及设备管道安装等相关工程之间应进行交接检验。

3.0.16 木质地板铺装工程应在地面、防水、吊顶、墙面抹灰等工程完工并验收后进行,严禁带湿作业和交叉施工。

3.0.17 木质地板铺装工程中隐蔽工程(各构造层)和面层的铺装,均应在前道工序检验合格后方可施工。

3.0.18 木质地板铺装工程的施工质量应符合设计要求和本规程的规定。

3.0.19 木质地板铺装工程施工时,应进行施工全过程的质量检测和控制,并有完整的检查验收记录。

3.0.20 工程质量的检验批验收应在施工单位自检评定的基础上进行。

3.0.21 每道施工工序完成后,应按现行国家标准《建设工程监理

规范》GB 50319 的规定,由监理工程师或建设单位检查验收。

3.0.22 木质地板铺装工程完工后,应在施工企业自检合格的基础上由监理单位组织有关单位验收。

3.0.23 木质地板铺装工程的质量检验,应符合下列规定:

1 隐蔽工程(各构造层)和各类面层的施工质量验收,应按每一楼层或每一楼层的施工段作为检验批;高层建筑的标准层可按每三层(不足三层时按三层计)作为检验批。

2 每一检验批应按自然间(或标准间)进行检验,随机检验数量不应少于三间;总数不足三间时应全数检查;走廊(过道)应以每10延长米作为一间;礼堂、门厅应以两个轴线所包含的空间作为一间。

3.0.24 检验批应分别按主控项目和一般项目验收,并形成验收文件。

3.0.25 木质地板铺装工程施工质量的主控项目必须全部达到本规程规定的质量标准,方可认定为合格;一般项目有80%以上的检测点(处)符合本规程规定的质量要求,其他检测点(处)无明显影响使用的缺陷且偏差值不大于允许偏差值的50%,可认定为合格。

3.0.26 检验方法应符合下列规定:

表面平整度用2m靠尺和楔形塞尺检查;标高用水准仪检查;坡度用坡度尺检查。

板面缝隙宽度用钢尺、塞片检查;板面拼缝平直度拉5m通线,不足5m拉通线和钢尺检查;相邻板材高差用钢尺和楔形塞尺检查。

3.0.27 当木质地板铺装工程不符合质量要求时,应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定处理。

3.0.28 木质地板铺装工程完工后,应对工程采取可靠的维护措施。

4 铺装工程设计

4.1 一般规定

4.1.1 木质地板铺装工程必须进行设计,并出具完整的施工图设计文件。

4.1.2 设计单位应建立质量管理体系,对设计文件负责。

4.1.3 设计文件应以施工图为主,且包括设计文件目录和设计说明:

1 设计文件目录。

2 材料要求:

1)木质地板和木龙骨、毛地板、人造板等木质辅材的含水率;

2)主材和辅材的木材名称、品种、等级、类别、型号、规格和物理性能要求;

3)木材的防腐、防蛀、防火处理剂和防水涂料、防潮隔离材料、胶粘剂、涂料等材料的主要物理性能和处理时的技术要求;

4)地板面层和人造板、胶粘剂、涂料、防水、防腐、防火剂的环境污染控制指标和有害物质限量指标。

3 设计和计算文件:

1)混凝土基层的含水率;

2)木质地板铺装时及维护、使用时的温度和相对湿度要求;

3)相邻地板间预留伸缝宽度;

4)地板大面积铺装时分段缝的设置。

4 施工图和节点详图:

- 1) 铺装工程的构造示意图；
- 2) 铺装方式和铺装排列平面图；
- 3) 易渗水、潮湿地面处的防水节点详图；
- 4) 防潮隔离层的铺装方式和节点详图；
- 5) 龙骨铺装平面图和稳固节点详图；
- 6) 毛地板、人造板垫层铺装平面图和稳固节点详图；
- 7) 相邻两种不同铺地材料连接处和与湿作业铺地材料连接处的节点详图；
- 8) 防水、防潮措施节点详图；
- 9) 地板分段缝处理节点详图；
- 10) 踢脚板安装节点详图；
- 11) 地面辐射供暖加热管或发热电缆平面布置图、温控装置布置图和分水器、集水器、地面构造示意图等。

5 设计说明书。

4.1.4 工程设计修改应由原设计单位负责，施工企业不得擅自修改工程设计。

4.2 构造设计

4.2.1 木质地板的基本构造层宜为基层、垫层和面层。当基本构造层不能满足使用要求时，可增设隔离层、覆盖层、填充层、找平层、保温层、隔音层等构造层。

4.2.2 木质地板铺装可采用龙骨铺装法、悬浮铺装法、高架铺装法、胶粘直铺法等。

4.2.3 龙骨铺装法可分为双层铺装和单层铺装两种形式。

1 双层铺装形式包括地板面层、防水卷材或发泡塑料卷材（防潮隔离层）、毛地板和木龙骨垫层。

2 单层铺装形式包括地板面层和木龙骨垫层。

龙骨铺装法的构造应符合图 4.2.3(a)、(b)的要求。

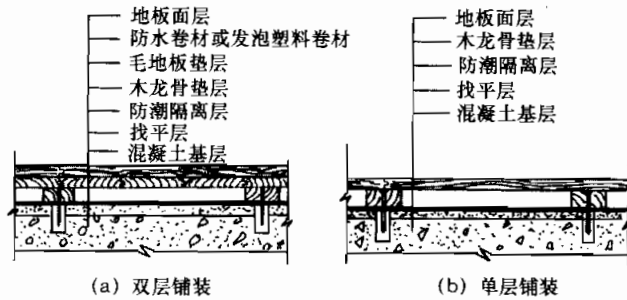


图 4.2.3 龙骨铺装法构造示意

4.2.4 参照现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019中关于室内空气干湿程度区分的规定,在室内空气较湿的地区,可采用双层铺装形式。

在室内空气干燥、正常的地区,可采用单层铺装形式。

4.2.5 悬浮铺装法可分为软垫层悬浮铺装和人造板垫层铺装两种形式。

1 软垫层铺装形式包括地板面层、防潮隔离层或泡沫塑料衬垫。

2 人造板垫层铺装包括地板面层、人造板垫层、防潮隔离层或泡沫塑料衬垫。

悬浮铺装法的构造应符合图 4.2.5(a)、(b)的要求。

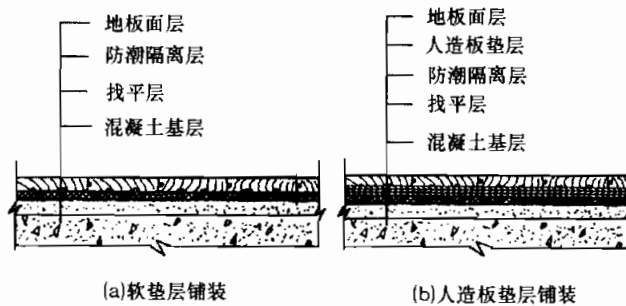


图 4.2.5 悬浮铺装法构造示意

4.2.6 高架铺装法可分为高架空铺铺装和高架地垄墙铺装两种形式。

高架铺装法的构造应包括地板面层、防水卷材或发泡塑料卷材(防潮隔离层)、毛地板和木龙骨垫层。

高架铺装法其结构层设计应符合现行国家标准《木结构设计规范》GB 50005 的规定。

高架铺装法的构造应符合图 4.2.6(a)、(b)的要求。

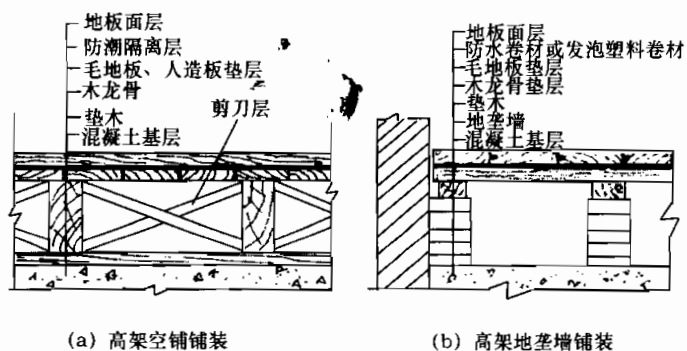


图 4.2.6 高架铺装法构造示意

4.2.7 胶粘直铺法为在混凝土基层上用胶粘剂直接粘贴地板。此时混凝土基层含水率必须低于设计含水率。

4.2.8 木质地板的防潮隔离层必须形成全封闭的整体。

采用排气式防潮隔离层铺装时,其构造应符合图 4.2.8 的要求。

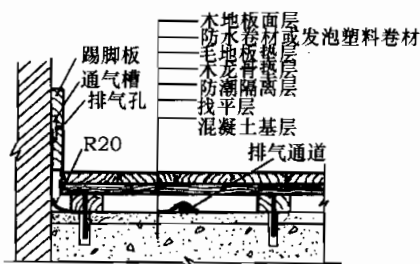


图 4.2.8 排气式防潮隔离层铺装构造示意

4.3 材料选择

4.3.1 地板铺装工程选用的材料应符合下列要求：

1 设计文件标明的材料品种、型号、规格；其主要物理性能和产品质量指标必须符合国家现行有关产品标准的规定；

2 铺装工程采用的主要材料、辅助材料、防水材料、防腐材料、胶粘材料、紧固件应符合设计要求；

3 铺装工程采用的材料应考虑实际施工环境条件和工艺可操作性。

4.3.2 木龙骨宽度不宜小于 40mm，高度不宜小于 28mm。

4.3.3 实木地板、实木复合地板、竹地板随相对湿度变化时横向或纵向的湿胀量(干缩量)，应按本规程附录 B 规定的测量方法。

4.3.4 实木地板、实木复合地板、竹地板的湿胀率或干缩率和吸湿滞后率应按附录 B 规定的测量方法测定。

4.3.5 浸渍纸层压木质地板随相对湿度变化的横向和纵向湿胀量或干缩量，应按现行国家标准《浸渍纸层压木质地板》GB/T 18102规定的尺寸稳定性测量方法测定。

4.4 木质地板含水率设计

4.4.1 木质地板的平衡含水率可按使用地的平均空气温度和相对湿度查得(图 4.4.1)。

全国各主要城市和地区的年平均温度、相对湿度可参照本规程附录 A 确定。

通过图 4.4.1 也可查得维持平衡含水率或设计含水率所需要的温度和相对湿度条件。

4.4.2 本规程附录 A 未列入的城市或地区，可根据当地气象台统计的年平均温度、相对湿度值，按图 4.4.1 的关系查得平衡含水率值。

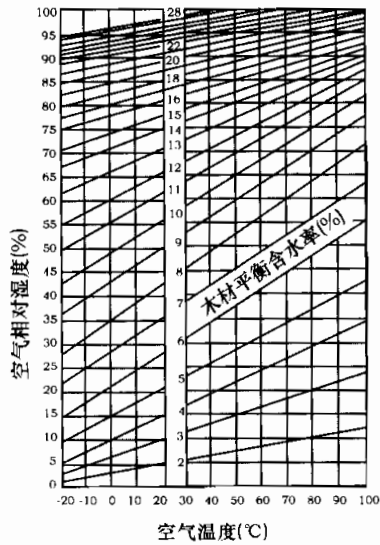


图 4.4.1 平均含水率与空气温度、相对湿度的关系

4.4.3 附录 A 所列城市和地区周边水平距离 50km、海拔高差 100m 以外的地区,应根据当地的具体气候参数确定平衡含水率,不得直接引用附录 A 的数据。

4.4.4 对附录 A 未列入的城市和地区,应以与建设地点相邻的两个以上气象站的气象资料,按现行行业标准《建筑气象参数标准》JGJ 35 的规定采用内插法取值。

4.4.5 气候参数受山脉的走向、总体高度、长度、地形形态(山顶、河谷、盆地、山坡)、坡度、坡向和沿海、沿江、沿湖、沿河地区等因素的影响,地方性差异较大,选取参数值时宜依据邻近气象站的长年资料和工程现场观测数据对比确定,或与当地气象部门商定。

4.4.6 室外气候参数的统计月份应按现行国家标准《建筑气候区划标准》GB 50178 的规定,以近 30 年的气象资料为准,不足 30 年的以实有年份采用,但不得少于 10 年。当少于 10 年时,应对气象资料进行修正。

4.4.7 地板和木龙骨、毛地板、人造板等木质辅材的含水率必须

满足设计含水率要求。

4.4.8 设计含水率为使用地的木材平衡含水率与地板吸湿滞后率的差值,应按下列公式计算:

$$M = M_c - \Delta W \quad (4.4.8)$$

式中 M ——地板设计含水率(%);

M_c ——木材平衡含水率(%);

ΔW ——地板吸湿滞后率(%).

4.4.9 对长年自然通风的住宅建筑,其地板的设计含水率应按使用地的室外空气温度、相对湿度进行计算。

4.4.10 当使用地的一月份和七月份平衡含水率相差大于4%时,其设计含水率值可放宽0.5%~2%。

4.4.11 在我国平衡含水率高于13%的地区,设计含水率可放宽1%~2%。

4.4.12 阶段性使用辐射供暖住宅的地板含水率,应按使用辐射供暖的设计温度和相对温度条件,按使用地的室外气候参数和使用时间,参照第4.4.4条的规定以内插法取值计算。

4.4.13 阶段性使用空气调节或冬季采暖住宅的地板含水率,应按现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883、现行行业标准《采暖居住建筑节能检验标准》JGJ 132、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 规定的温度和相对湿度参数,以使用地的室外气候参数和空气调节或冬季采暖月份的温度和相对湿度条件,参照第4.4.4条的规定以内插法取值计算。

4.4.14 常年使用空气调节的舒适型住宅的地板设计含水率,应按现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 规定的温度和相对湿度参数计算设计含水率。

4.4.15 公共建筑的地板设计含水率应按现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 规定的温度和相对湿度计算。

4.4.16 对极端高温、极端低温气候条件,应按现行国家标准《采

暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的规定计算夏季室外空气计算温度、冬季采暖室外计算温度。

4.4.17 在地板铺装验收后的维护阶段,地板应保持设计要求的含水率,并不大于使用地平衡含水率。当设计另有要求时,按设计要求控制。

4.4.18 在地板进场后,应对地板含水率进行现场抽样复验。

进场后如暂不进行铺装,应将其存放在有空气温度、湿度调节设施的仓库内,保持其含水率不变。

4.5 相邻地板块间预留伸缝和分段缝计算

4.5.1 木质地板铺装设计应以实木地板的横向湿胀和其他地板的纵向、横向湿胀不致引起地板起拱为原则。

4.5.2 当实木地板、实木复合地板、竹地板的计算横向湿胀总量大于地板构造伸缝宽度的总和时,其剩余湿胀量应在横向铺装的相邻地板之间均匀分摊。

4.5.3 当实木复合地板、浸渍纸层压木质地板、竹地板的纵向湿胀总量大于地板构造伸缝宽度总和,或纵向长度大于 8m 时,应设置分段缝。或根据设计要求铺装。

4.5.4 当实木复合地板、浸渍纸层压木质地板、竹地板采用锁扣等紧密铺装方式时,应计算横向湿胀总量。当横向湿胀总量大于地板构造伸缝宽度总和,或横向宽度大于 8m 时,应设置分段缝,或根据设计要求铺装。

4.5.5 分段缝的宽度应大于 20mm。如设置一条分段缝尚不能满足设计要求时,应增加分段缝的数量,直至满足设计要求。

4.5.6 为简化计算,可取湿胀量近似等于干缩量。

4.5.7 地板伸缝和分段缝计算时,可按七月份平衡含水率与年平均平衡含水率的差值作为计算依据。

当一月份、七月份的平衡含水率与平衡含水率的最低月份、最高月份有较大差异时,可以最低月份、最高月份的参数作调整计

算。

4.5.8 地板的湿胀量应按附录 B 规定的测量方法,取得地板块试件在含水率 12%~18% 的湿胀过程和 12%~7% 的干缩过程中不同含水率区段的湿胀率和干缩率,以及在不同吸湿速度下的吸湿滞后率。

1 地板块试件含水率变化 1% 时的湿胀系数 k_1 ,应按下式计算:

$$k_1 = \Delta l_{65,85} / 6 \quad (4.5.8-1)$$

式中 k_1 ——地板块湿胀系数;

$\Delta l_{65,85}$ ——地板块湿胀率(%);

6——温度为 20℃,相对湿度分别为 65% 和 85% 时的含水率差值。

注:温度为 20℃,相对湿度为 65% 时,含水率为 12%;

温度为 20℃,相对湿度为 85% 时,含水率为 18%。

2 地板块试件湿胀量,应按下式计算:

$$C = bk_1 \quad (4.5.8-2)$$

式中 C ——地板块试件湿胀量(mm);

b ——地板块试件宽度(mm)。

3 七月份平衡含水率与年平衡含水率的差值,应按下式计算:

$$\Delta M = M_1 - M_2 \quad (4.5.8-3)$$

式中 ΔM ——年平衡含水率与七月份平衡含水率的差值(%);

M_1 ——七月份平衡含水率(%),按本规程附录 A 或使用地气象资料通过图 4.4.1 选定;

M_2 ——年木材平衡含水率(%),按本规程附录 A 或使用地气象资料通过图 4.4.1 选定。

4 地板块试件的最大湿胀量应按下式计算:

$$C_{\max} = 100C\Delta M \quad (4.5.8-4)$$

式中 C_{\max} ——测量地板块试件七月份含水率与年平衡含水率差

值时的湿胀量(mm)。

5 房间内地板的湿胀总量应按下式计算:

$$\sum C_{\max} = C_{\max}(B/b) \quad (4.5.8-5)$$

式中 $\sum C_{\max}$ ——地板铺装的湿胀总量(mm);

B ——房间宽度(mm)。

6 相邻地板块之间预留伸缝宽度应按下式计算:

$$S_n = (\sum C_{\max} - 2s)/(n-1) \quad (4.5.8-6)$$

式中 S_n ——相邻地板块之间预留伸缝宽度(mm);

s ——构造伸缝宽度(mm);

n ——地板排列块数。

4.5.9 地板干缩量与湿胀量的计算方法相同,可参照第4.5.8条的规定进行计算。最大干缩量为一月份平衡含水率和年平均含水率的差值与 C_1 的积。

1 地板块试件含水率变化1%时的干缩系数 k_2 ,应按下式计算:

$$k_2 = \Delta l_{65,85} / 5 \quad (4.5.9-1)$$

式中 k_2 ——地板块干缩系数;

$\Delta l_{65,85}$ ——地板块干缩率(%);

5——在温度为20℃,相对湿度分别为65%和35%时的含水率差值。

注:温度为20℃,相对湿度为35%时,含水率为7%。

2 地板块试件的干缩量应按下式计算:

$$C_1 = bk_2 \quad (4.5.9-2)$$

式中 C_1 ——地板块试件干缩量;

b ——地板块试件宽度(mm)。

4.5.10 对实木地板、实木复合地板、竹地板,当板块之间的计算预留伸缝宽度大于0.5mm时,必须设置分段缝。

4.5.11 当地板铺装时的实际气候条件与设计计算的气候条件有较大差异时,应按铺装时的气候条件和地板的实际含水率,重新计

算相邻地板之间的预留伸缝宽度。

4.5.12 对顶层或底层的房间,以及结合不同房间的通风、日晒等具体条件,对预留伸缝可进行二次设计。设计方案必须经原设计人员认可,并作为正式设计文件存档。

4.5.13 在木质地板铺装后的维护阶段,应根据实际气候条件采取降温、排湿或增湿等适当的保养措施,维持地板的含水率变化符合第4.4.17条的规定。

4.6 防水节点

4.6.1 地板铺装时应应对混凝土基层和潮湿源进行隔断阻水、防水、防潮二次处理设计。设计时应遵循合理设防、防排结合、因地制宜的原则。

4.6.2 与采用湿铺法作业的其他铺地材料连接处,应采用防水密封胶、密封膏等材料进行密封阻水隔断,并出具施工节点详图。

4.6.3 对渗水和有可能渗水的建筑地面必须设置防水层。与其相邻地板连接处必须做阻水防潮隔断处理和进行防水、防潮节点构造设计,并出具施工节点详图。

4.6.4 当防水层使用防水涂膜时,在靠近墙面处,应高出地面200~300mm,浴室墙面的防水层不得低于1800mm。

防水层与相邻地板交接处应向地板铺装方向延伸不少于300mm。

涂膜总厚度应为1.5~2mm。

4.6.5 在混凝土基层上采用防水涂膜涂布,应向地板铺装方向延伸不少于300mm。

4.6.6 防水隔离层严禁发生渗漏。防水防潮设防时可将防水卷材、防水涂膜等复合使用。当防水卷材与防水涂膜复合使用时,防水涂膜应设在下层。

4.6.7 当在混凝土基层、找平层内埋设冷热水管道时,管道应安装稳固。所有管道均应采用水泥砂浆保护,其厚度应符合下列

要求:

墙内冷水管不小于 10mm,热水管不小于 15mm;
嵌入地面的管道不小于 10mm。

4.7 防潮隔离层

4.7.1 在未铺装防潮隔离层时,混凝土基层的含水率必须低于使用地木材平衡含水率,并低于地板的含水率。

当混凝土基层含水率大于设计要求时,必须铺装防潮隔离层。

4.7.2 防潮隔离层可采用防水卷材或塑料薄膜、防水发泡塑料卷材。

4.7.3 防潮隔离层采用塑料薄膜时,其厚度不应小于 0.05mm;采用发泡塑料卷材时,其厚度不应小于 2mm。采用防水卷材时,厚度不应小于 2mm。

4.7.4 防潮隔离层采用发泡塑料卷材和防水卷材时,龙骨铺装法可采用搭接的方式;悬浮铺装法应采用平接法;塑料薄膜连接方式采用搭接、平接均可。

4.7.5 防潮隔离层铺装时,可采用空铺法、条粘法或点粘法,直接铺贴混凝土基层面上。

4.7.6 防潮隔离层应在混凝土基层与墙面连接处翻边,其高度不高于踢脚板的排气孔。

4.7.7 防潮隔离层宜设置排气通道。排气通道可采用硬质塑料管,与龙骨平行置于两根龙骨中间,使防潮隔离层中间自然隆起,形成排气通道,并与踢脚板的排气孔相通。

4.7.8 防潮隔离层设置一层,必须整体密封。龙骨铺装法双层铺装时,增加的一层防潮层应采用平接法,四周不需翻边。

4.8 防腐、防蛀、防火处理

4.8.1 地板铺装所采用的木质材料,在设计有要求时,应按现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 的规定进行

防腐、防蛀处理。

4.8.2 防腐剂应具有毒杀木腐菌和害虫的功能,并不致危及人畜和污染环境。

4.8.3 木质辅材的防腐、防蛀处理,可采用常温浸渍法、喷洒法、涂刷法等非加压处理方法。

喷洒法和涂刷法只适用于已经处理的木材因钻孔、开槽、切断而使未吸收保护剂的木材暴露的情况。

4.8.4 采用水溶性防护剂处理后的木材,均应重新干燥到指定的含水率。

4.8.5 木质辅材在进行防腐处理前应加工至最后的截面尺寸。若有新的切口和孔眼,应采用原来处理用的防腐剂涂刷。

4.8.6 地板铺装工程中所采用的木地板及其他木质材料,严禁采用沥青类防腐、防潮处理剂。

4.8.7 地板铺装工程采用的木质地板、毛地板、人造板、木龙骨,当设计有要求时,应按现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定进行防火处理。

4.9 地面辐射供暖

4.9.1 覆盖层应设置伸缩缝,分段缝的间距与宽度应按计算确定,并应出具节点详图。

4.9.2 当地板面积超过 30m^2 或长度超过 6m 时,分段缝的间距不宜大于 6m ,分段缝的宽度不宜小于 5mm 。当地板面积较大时,分段缝的间距可适当增大,但不宜大于 10m 。

5 隐蔽工程

5.1 一般规定

5.1.1 隐蔽工程应符合本规程的技术要求和质量验收规定。

施工前应进行详细的技术交底。铺装面积较大时,应编制施工方案,确定铺装方法、工艺步骤并铺设样板间。样板间经验收合格后,方可大面积施工。

5.1.2 隐蔽工程施工前应对混凝土基层和防水措施进行交接检验,并形成记录。未经监理工程师或建设单位技术负责人检查认可,不得进行隐蔽工程施工。

5.1.3 隐蔽工程必须进行施工工序质量控制,每道工序施工完成后应进行自检和验收。未经监理工程师或建设单位技术负责人检查认可,不得进行后道工序施工。

5.1.4 隐蔽工程施工前应完成下列技术工作:

- 1 施工材料进场验收;
- 2 施工准备检查:
 - 1)混凝土面层、找平层交接检查;
 - 2)混凝土基层含水率检查。
- 3 防水节点施工检查。

5.2 材料检验

5.2.1 隐蔽工程所采用的材料应按设计要求和本规程的规定选用。

5.2.2 对主要材料应具有复验报告。必须复验的材料和项目包括:

木龙骨、毛地板、人造板——含水率;

人造板等——游离甲醛释放量；

防火剂、防水剂、防腐剂等水性处理剂——挥发性有机化合物(TVOC)和游离甲醛含量。

5.2.3 进场材料的检验项目应包括：

1 木材种类,木龙骨、毛地板、人造板垫层、垫木的规格尺寸,材料的技术等级,其质量应符合设计要求；

其他辅助材料的品种、型号和技术等级,其质量应符合设计要求；

2 防水材料和防潮隔离层材料的性能应符合设计要求；

3 木材的防腐、防蛀、防火处理应符合设计要求。

5.2.4 隐蔽工程采用的主要材料、成品、半成品的现场验收,其检验项目应符合设计文件的要求。应经监理工程师或建设单位技术负责人检查认可。

5.2.5 材料经检验后,必须形成书面文件,填报工程材料报审表,经监理工程师或建设单位技术负责人认可后方可使用。

5.3 施工准备

5.3.1 隐蔽工程施工前,下列工序均应完工并已验收合格：

1 施工场地的地面湿作业和墙面、顶面抹灰工程应结束并已通过质量验收。门套(框)应已安装,墙面+50cm水平标高线应已确定。

2 屋面防水、穿楼层管线工程应已完成,管洞应已堵塞密实,预埋混凝土基层内的电线管和水管应已铺设完成。

3 进水暖卫管道、辐射供暖水管压力试水应已完成,并验收合格。

4 防水节点施工应已完成并验收合格。

5 采用高架铺装法时,架空地垄墙或架空木龙骨等施工质量应已验收合格。

6 混凝土基层的施工质量应符合现行国家标准《建筑地面工

程施工质量验收规范》GB 50209 的规定,并已验收合格。

7 混凝土基层表面应坚硬、平整、洁净、干燥、不起砂,无裂缝。凸出的沙砾等应凿平,凹陷部分应填平。

8 混凝土基层表面的允许偏差不得超过表 5.3.1 的规定值。

表 5.3.1 混凝土基层表面允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差			
		混凝土 面层	水泥砂浆 面层	混凝土 垫层	用悬浮法铺装的实木地板、拼花 木板、实木复合地板、浸渍纸层 压木质地板、竹地板面层
1	表面平整度	5	4	10	2
2	标 高	—	—	±10	±4
3	坡 度	不大于房间相应尺寸的 2/1000,且不大于 30			

5.3.2 混凝土基层必须进行含水率检测。

5.3.3 混凝土含水率可采用简化方法检验:将 1m² 的卷材平铺在混凝土基层面上,四周用粘胶带密封,静置 24h 后掀开检查,基层覆盖部位和卷材上未见水印或基层面上未见发黑现象,即可进行铺装。

5.3.4 混凝土含水率亦可采用非损伤性检测方法,按现行国家行业标准《核子水分-密度仪现场测试规程》SL 275 的规定检验。

5.3.5 抽样检查房屋内下列部位混凝土基层的含水率:

- 1 与厨房、厕所、洗衣间、阳台、露台等湿作业部位相连接处;
- 2 连接新建墙体、窗洞口下方的混凝土基层;
- 3 放置过潮湿施工材料或曾施工浇水或受潮的部位。

5.3.6 检查后应填写混凝土基层含水率检测记录表。表上应填写明检测部位和所测混凝土基层的含水率、感观现象表述。

5.3.7 当施工条件不符合本规程和现行国家标准的要求时,严禁施工。

5.4 防潮隔离层

5.4.1 采用龙骨铺装法时,防潮隔离层应铺装混凝土基层和木

龙骨之间。

5.4.2 防潮隔离层卷材采用搭接法铺贴时,相邻两副卷材的搭接缝应错开。

5.4.3 防潮隔离层卷材采用空铺法、条粘法、点粘法铺贴时,其长边搭接和短边搭接处必须用防水胶粘剂或防水胶粘带粘接。采用防水胶粘剂粘接时粘接宽度应大于 100mm,用防水胶粘带粘接时粘接宽度应大于 60mm。

严禁采用不具有防水功能的文具胶粘带、包装封箱带粘接。

5.4.4 采用悬浮法铺设时,防潮隔离层或衬垫只可对接不可搭接,并应采用防水胶带粘接。当衬垫同时起防潮隔离层作用时,必须使防潮衬垫或防潮卷材整体完全封闭。衬垫或防潮卷材的铺装方法应符合防潮隔离层铺装的规定。

5.4.5 当防潮隔离层有同大气相通的排气措施时,排气措施应符合设计要求。

5.4.6 防潮卷材在墙角拐弯向上翻起时,应采用水泥钉或胶粘剂(带)点粘固定在墙面上,卷材上口应保证排气畅通。

5.4.7 防潮隔离层在铺装过程中,如需在防潮卷材上打洞或发生撕裂等损坏,必须用防水密封胶或防水胶粘带予以密封。

5.4.8 防潮隔离层铺设完毕后,必须保证隔离层整体不透气,四周排气通畅。

5.5 木龙骨垫层

5.5.1 木龙骨垫层安装前,防水节点和防潮隔离层应完工并经质量验收合格。

5.5.2 木龙骨的含水率必须符合设计要求。

5.5.3 木龙骨的间距应符合设计要求。地板、毛地板、人造板垫层的接缝应设置在主龙骨上,并固定牢固。

5.5.4 在木龙骨与墙和建筑构件之间宜留 10~20mm 的伸缝,木龙骨固定点间距不得大于 400mm。

5.5.5 主、次龙骨的稳固应根据设计要求施工。木龙骨固定时,不得损坏基层和预埋管线。紧固件锚入现浇楼板的深度不得超过板厚的 2/3。

5.5.6 木龙骨的顶面和底面均应刨平。

5.5.7 木龙骨应整体坐落于混凝土基层或隔离层上,有空隙处应采用实木垫块垫实,且固定牢固。

5.5.8 木龙骨连接处应平整牢固。连接处宜采用单面、双面绑接并切割成 45°后绑接。

单面绑接长度应大于龙骨宽度的 5 倍,双面绑接长度应大于龙骨宽度的 2.5 倍。连接处应在端头各加一枚钉固定。所有固定木龙骨的钉帽或紧固件均应冲入龙骨面层以下。

5.5.9 固定木龙骨的钉子的长度应大于龙骨厚度的 2.5 倍或符合设计要求。

5.5.10 高架铺装法的通风构造层应符合设计要求。

5.5.11 木龙骨铺装的偏差不得超过表 5.5.11 的规定值。

表 5.5.11 木龙骨铺装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差
1	表面平整度	2
2	标 高	±5
3	坡 度	不大于房间相应尺寸的 2/1000

5.6 毛地板、人造板垫层

5.6.1 毛地板铺设前,龙骨铺装应已经质量验收合格。龙骨间的杂物、垃圾已清理干净。

5.6.2 毛地板、人造板的铺装应符合本规程的要求和设计要求。

5.6.3 毛地板、人造板的含水率必须符合本规程的要求。

5.6.4 毛地板应与龙骨成 30°或 45°铺钉,相邻板的接缝应错开。

5.6.5 毛地板铺设时,木材髓心应向上。板宽不应大于 120mm,板间缝隙不应大于 3mm,与墙之间应留 8~12mm 空隙,表面应

刨平。

5.6.6 人造板垫层应采用多层防水胶合板或定向刨花板。

1 多层胶合板应锯割成宽度不大于 150mm,长度不大于 1220mm 的板条;

2 定向刨花板垫层宜分成 4~6 块,每块不应大于 1200mm×610mm。相邻板的接缝应错开,板间缝隙不应大于 3mm。

3 人造板厚度不应小于 15mm。

4 严禁采用由易腐、吸湿率高的木材制作的细木工板作垫层。

5.6.7 人造板垫层宜采用水泥钉 $\phi 3 \times L 30 @ 300$ 固定,射钉或膨胀螺栓宜采用 $\phi 5 \times L 50 @ 500$ 固定。

5.6.8 毛地板和人造板垫层铺装允许偏差不得超过表 5.6.8 的规定值。

表 5.6.8 地板垫层允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差	
		拼花实木地板、拼花实木复合地板	其他种类面层
1	表面平整度	2	2
2	标 高	±5	±8
3	坡 度	不大于房间相应尺寸的 2/1000	

6 面层铺装

6.1 一般规定

- 6.1.1 地板面层铺装前隐蔽工程应已完成并经验收合格。
- 6.1.2 在地板与其他地面材料或多间房间的相交处,施工节点应符合设计要求,且按节点详图施工。
- 6.1.3 实木地板面层铺装时,横向预伸缝和分段缝的设置应符合设计要求,且按节点详图施工。
- 6.1.4 实木复合地板、浸渍纸层压木质地板、竹地板面层铺装时,预留伸缝和纵向、横向分段缝的设置应符合设计要求,且按节点详图施工。
- 6.1.5 拼花地板的图案和铺装方法应符合设计要求。面积较大或图案较复杂时应进行试铺,符合要求后方可大面积展开施工。对有镶边的图案,应先铺镶边部分,再从中间向四边铺设,各块木板间应相互排紧。
- 6.1.6 当地板面层与任何垂直的墙体、柱、建筑构件、设备、管道、固定落地家具、壁橱、暖气罩、门套、门洞、楼梯等相交时,必须预留8~12mm构造伸缝。
- 6.1.7 地板面层和无下框门扇安装时,预留的间隙应符合现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327的规定:
- 普通外门 4~7mm,高级外门 5~6mm;
 - 普通内门 5~8mm,高级内门 6~7mm;
 - 普通卫生间门 8~12mm,高级卫生间门 8~10mm。
- 其他特殊门类,按照产品安装说明或设计要求施工。
- 6.1.8 门套下口应置于地板面层之上,与地板面层之间应留不大于1mm间隙。

- 6.1.9 踢脚板下口与地板面层之间应留不大于 1mm 间隙。
- 6.1.10 相邻板材的接头位置应错开不小于 300mm。不定尺长地板应按设计要求铺装。
- 6.1.11 地板条、块应铺正、铺平、铺齐，板与板之间不得有松动、不平、缝隙和溢胶处。
- 6.1.12 地板面层采用粘结方式铺装时，铺装后必须经 24h 并胶结牢固后方可行走。
- 6.1.13 踢脚板安装应符合设计要求。

6.2 施工准备

- 6.2.1 木地板面层铺装前隐蔽工程应已完成，并经验收合格。
- 6.2.2 木地板面层铺设前，房屋的门窗玻璃应已安装，且已达到封闭要求。
- 6.2.3 木地板面层铺装前湿作业应已结束并经验收合格。严禁与其他室内装饰装修工程交叉混合施工。
- 6.2.4 施工前应掌握天气预报，在极端气候条件下不宜施工。

6.3 面层材料检验

- 6.3.1 地板面层材料应按本规程的规定和设计要求选用。
- 6.3.2 地板面层材料应有复验报告，必须复验的材料和项目包括：

实木地板、实木复合地板、浸渍纸层压木质地板、竹地板
含水率；

实木复合地板、浸渍纸层压木质地板、竹地板——游离甲醛释放限量；

水性涂料、水性粘胶剂、水性处理剂——游离甲醛含量、总挥发性有机化合物(TVOC)限量；

溶剂型涂料、溶剂型粘胶剂——总挥发性有机化合物(TVOC)、苯、游离甲苯二异氰酸酯(TDI)(聚氨酯类)限量。

6.3.3 进场材料的检验项目应包括：

木材种类、规格、尺寸，材料的技术等级，其质量应符合设计要求。

6.3.4 拼花地板的颜色、花色、图案应符合设计要求。

6.3.5 溶剂型木器涂料必须采用经国家强制性产品认证的产品。

6.3.6 粘胶剂应采用具有耐老化、防水和防菌、无毒等性能的材料或按设计要求选用。

6.3.7 地板材料进场后，检验合格并经挑选的地板，应在室内分规格、颜色堆放整齐，使用时轻拿轻放，严禁碰坏棱角和损坏漆面。

6.4 实木地板面层铺装

6.4.1 实木地板可采用条材、块材或拼花实木地板，可采用龙骨铺装法、悬浮铺装法、高架铺装法铺装在垫层上，粘胶直铺法铺装在基层上。

6.4.2 拼花地板面层铺装前应对地板材料进行选配，铺装方向、拼图图案均应符合设计要求。

6.4.3 企口拼装的硬木地板，固定时应从凸榫处以 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 斜向钉入；硬木地板应先钻孔，孔径应略小于地板钉直径，地板钉长度宜为板厚的2.5倍，钉帽应砸扁，冲入板内。

6.4.4 在龙骨上铺装实木地板时，相邻板块接头应相互错开，纵向拼装宜相互排紧。

6.4.5 铺装定尺或不定尺长的实木地板时，实木地板纵向宜相互排紧，横向相邻板块预留伸缝宽度应符合设计要求。

6.4.6 铺装实木企口地板的固定点应符合设计要求。设计无要求时地板长度上所搁置的每根龙骨上应有一个固定点，板的端头凸榫处应各加钉1个钉固定。

在人造板垫层上铺装时，用气钉固定的定尺或不定尺长地板，板的端头凸榫处应加钉2个钉固定，其余部位每间隔10~15mm用气钉固定。气钉长度应大于30mm，气钉枪空气压力应大于

0.6MPa。

6.4.7 采用胶粘直铺法铺装的基层(垫层)必须平整,无油污。满铺时基层(垫层)和地板背面均应刷胶,保证地板的粘结面积。

6.4.8 实木地板素面板应先刨磨。应顺木纹方向磨削,磨削总量应控制在0.3~0.8mm。

6.4.9 实木踢脚板在靠墙的背面应开通风槽并做防腐处理。通风槽深度不宜小于5mm,宽度不宜小于30mm,或符合设计要求。

踢脚板宜采用明钉钉牢在防腐木块上,钉帽应砸扁冲入板面内,无明显钉眼,踢脚板板面应垂直,上口呈水平。

6.4.10 踢脚板阴、阳角处应切角后进行拼装。踢脚板的接头应切成45°固定在防腐木块上,或按设计要求施工。

6.4.11 实木地板面层铺装的允许偏差不得超过表6.4.11的规定值。

表 6.4.11 实木地板面层铺装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差		
		松木地板	硬木地板	拼花地板
1	板面缝隙宽度	1.0	0.5	0.2
2	表面平整度	3.0	2.0	
3	板面拼缝平直度	3.0		
4	相邻板材高差	0.5		

I 主控项目

6.4.12 实木地板面层所采用的实木地板、木龙骨、毛地板、人造板等木质辅材的含水率、技术等级和产品质量,必须符合设计要求。

木龙骨、垫木和毛地板、人造板垫层等必须做防腐、防蛀处理。

检验方法:观察检查并检查材质合格证明文件、生产许可证和出厂检测报告。

6.4.13 木龙骨、人造板垫层应安装牢固、平直,其间距、稳固方法、防潮隔离层和防水节点的处理必须符合设计要求。

检验方法:观察、脚踩检查。

6.4.14 面层铺设应牢固,无松动。甲醛释放量和各类处理剂必须符合国家现行有关标准规定的有害物质限量要求。

检验方法:观察、脚踩检查。

II 一般项目

6.4.15 素面板应刨平、磨光,且无明显刨痕和毛刺现象。拼花地板应图案清晰,颜色均匀,表面洁净。漆面板铺装前应对实木地板进行选配。

检验方法:观察、手摸和脚踩检查。

6.4.16 实木地板面层预留的缝隙和分段缝设置应符合设计要求;接头位置应错开。

检验方法:观察、塞片检查。

6.4.17 踢脚板表面应光滑,接缝严密,高度一致。

检验方法:观察和钢尺检查。

6.4.18 实木地板面层铺装的允许偏差应符合表 6.4.11 的规定。

检验方法:应按本规程第 3.0.26 条规定的检验方法检验。

6.5 实木复合地板面层铺装

6.5.1 实木复合地板面层可采用条材、块材或拼花实木复合地板。可采用龙骨铺装法、悬浮铺装法、高架铺装法的方式铺装。胶粘直铺法铺装在基层或人造板垫层上。

6.5.2 实木复合地板的面层铺装,可参照实木地板面层铺装方法。

6.5.3 实木复合地板的拼缝,当采用锁扣紧密形式时可直接拼装。拼装后应严密无缝。

6.5.4 实木复合拼花地板,当采用胶粘方式时,板材间榫槽处胶粘剂应涂刷均匀,不得漏涂。拼装时挤出的胶液应即刻擦净,板面上不得有胶痕。

6.5.5 采用地面辐射供暖形式时,覆盖层含水率应符合设计要

求。

6.5.6 采用地面辐射供暖形式时,面层的铺装施工除应符合设计文件的要求外,尚应符合下列规定:

1 不得剔、凿、割、钻和钉覆盖层,不得向覆盖层内楔入任何物质;

2 应在覆盖层达到要求的强度后方可进行铺装施工。

6.5.7 辐射供暖采用地采暖用实木复合地板面层时,在与任何内外墙、柱等垂直构件相交处,应设置宽度不小于 14mm 的伸缩缝,其允许偏差为±2mm。

伸缩缝的填充材料宜采用高发泡聚乙烯泡沫塑料,伸缩缝应从覆盖层的上边缘做到高出地板面层上表面 10~20mm,地板面层敷设完毕后,应裁去多余部分。

6.5.8 踢脚板安装可参照实木地板的铺装方法。

6.5.9 实木复合地板面层铺装的允许偏差,不得超过表 6.5.9 的规定值。

表 6.5.9 实木复合地板面层铺装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差
1	板面缝隙宽度	0.5
2	表面平整度	2.0
3	板面拼缝平直度	3.0
4	相邻板材高差	0.5

1 主控项目

6.5.10 实木复合地板面层所采用的材质及实木复合地板、木龙骨、毛地板、人造板等木质辅材的含水率、技术等级和产品质量,必须符合设计要求。

木龙骨、垫木和毛地板、人造板垫层等必须做防腐、防蛀处理。

检验方法:观察检查,并检查材质合格证明文件、生产许可证和出厂检测报告。

6.5.11 木龙骨、人造板垫层应安装牢固、平直,其间距和稳固方

法、防潮隔离层和防水节点处理必须符合设计要求。

检验方法:观察、脚踩检查。

6.5.12 面层铺设应牢固,无松动。粘接无空鼓。甲醛释放量、各类处理剂、胶粘剂必须符合国家现行有关标准规定的有害物质限量要求。

检验方法:观察、脚踩。

II 一般项目

6.5.13 实木复合地板面层的颜色应符合设计要求,实木复合拼花地板应图案清晰、颜色均匀、表面洁净,板面无翘曲。漆面板铺装前应进行选配。

检验方法:观察、用2m靠尺和楔形塞尺检查。

6.5.14 实木复合地板面层预留缝隙和分段缝设置应符合设计要求;接头位置应错开。面层缝隙均匀、严密或符合设计要求。

检验方法:观察、塞片检查。

6.5.15 踢脚板表面应光滑,接缝严密,高度一致。

检验方法:观察和钢尺检查。

6.5.16 实木复合地板面层铺装的允许偏差不得超过表6.5.9的规定值。

检验方法:应按本规程第3.0.26条规定的检验方法检验。

6.6 浸渍纸层压木质地板面层铺装

6.6.1 浸渍纸层压木质地板面层可采用条材和块材,以采用悬浮铺装法为主,也可采用龙骨铺装法、高架铺装法铺装在垫层上。

6.6.2 浸渍纸层压木质地板的拼缝,当采用锁扣等紧密拼缝形式时,可直接拼装。拼装应严密无缝。

当采用粘结方式时,地板榫槽处胶粘剂应涂刷均匀,不得漏涂,拼装时挤出的胶液应即刻擦净,板面上不得有胶痕。

6.6.3 当采用地面辐射采暖形式时,应按第6.5.5~6.5.7条的规定执行。

6.6.4 踢脚板的安装可参照实木地板铺装方法。

6.6.5 浸渍纸层压木质地板面层铺装的允许偏差不得超过表6.6.5的规定值。

表 6.6.5 浸渍纸层压木质地板铺装允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差
1	板面缝隙宽度	0.2
2	表面平整度	2.0
3	相邻板材高差	0.25

I 主控项目

6.6.6 浸渍纸层压木质地板面层所采用的材质及浸渍纸层压木质地板、木龙骨、毛地板、人造板木质辅材的含水率、技术等级和产品质量必须符合设计要求。

木龙骨、垫木和毛地板、人造板垫层等必须做防腐、防蛀处理。

检验方法:观察检查,并检查材质合格证明文件、生产许可证和出厂检测报告。

6.6.7 木龙骨、人造板垫层安装应牢固、平直,其间距和稳固方法、防潮隔离层和防水节点处理必须符合设计要求。

检验方法:观察、脚踩检查。

6.6.8 面层铺设应牢固,无松动。粘接无空鼓。甲醛释放量、各类处理剂、胶粘剂必须符合国家现行有关标准规定的有害物质限量要求。

检验方法:观察、脚踩检查。

II 一般项目

6.6.9 浸渍纸层压木质地板面层图案和颜色应符合设计要求,应图案清晰,颜色均匀一致,表面洁净,板面无翘曲。

检验方法:观察、用2m靠尺和楔形塞尺检查。

6.6.10 面层的接头应错开、缝隙严密。

检验方法:观察检查。

6.6.11 踢脚板表面应光滑,接缝严密,高度一致。

检验方法:观察和钢尺检查。

6.6.12 浸渍纸层压木质地板面层铺装的允许偏差不得超过表 6.6.5 的规定值。

检验方法:应按第 3.0.26 条规定的检验方法检验。

6.7 竹地板面层铺装

6.7.1 竹地板面层可采用条材、块材竹地板或拼花竹地板,可采用龙骨铺装法、悬浮铺装法、高架铺装法铺装在垫层上。胶粘直铺法铺装在基层或人造板垫层上。

6.7.2 竹地板应经严格选材,并经硫化、防腐、防蛀处理。

6.7.3 竹地板面层的铺装可参照实木地板面层和实木复合地板面层的铺装方法。

6.7.4 踢脚板安装可参照实木地板的铺装方法。

6.7.5 竹地板面层铺装的允许偏差不得超过表 6.7.5 的规定值。

表 6.7.5 竹地板铺装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差
1	板面缝隙宽度	0.5
2	表面平整度	2.0
3	板面拼缝平直度	3.0
4	相邻板材高差	0.5

I 主控项目

6.7.6 竹地板面层所采用的材质和实木复合地板、木龙骨、毛地板、人造板等木质辅材的含水率、技术等级和产品质量必须符合设计要求。

木龙骨、垫木和毛地板、人造板垫层等必须做防腐、防蛀处理。

检验方法:观察检查,并检查材质合格证明文件、生产许可证和出厂检测报告。

6.7.7 木龙骨、人造板垫层安装应牢固、平直,其间距和稳固方法、防潮隔离层和防水节点处理,必须符合设计要求。

检验方法:观察、脚踩检查。

6.7.8 面层铺设应牢固,无松动。粘接无空鼓。甲醛释放量、各类处理剂、胶粘剂必须符合国家现行有关标准规定的有害物质限量要求。

检验方法:观察、脚踩。

II 一般项目

6.7.9 竹地板面层图案和颜色应符合设计要求。应图案清晰,表面洁净,板面无翘曲。

检验方法:观察、用2m靠尺和楔形塞尺检查。

6.7.10 竹地板面层预留缝隙和分段缝设置应符合设计要求,接头位置应错开。面层缝隙应均匀、严密,符合设计要求。

检验方法:观察检查。

6.7.11 踢脚板表面应光滑,接缝严密,高度一致。

检验方法:观察和用钢尺检查。

6.7.12 竹地板面层铺装的允许偏差不得超过表6.7.5的规定值。

检验方法:应按本规程第3.0.26条规定的检验方法检验。

7 铺装工程验收

7.1 检验批验收

7.1.1 检验批验收前,施工单位应先进行自检,并提前 48h 以书面形式通知监理工程师或建设单位技术负责人召集有关人员进行验收。

通知书中应包括验收的内容、时间和地点。经验收合格后应在验收记录上签字,施工承包人方可进行隐蔽工程和其他工程的施工。

如验收不合格,施工承包人应在限定时间内修改并重新验收。

7.1.2 监理工程师或建设单位技术负责人应在接到验收通知后 3d 内组织验收。如不能按时进行验收,应在验收前 24h 以书面形式向施工承包人提出延期验收的要求。延期不得超过 48h。

如监理工程师未按以上时间提出延期要求,又不进行验收,施工承包人可自行组织验收,监理工程师应承认验收记录。

7.1.3 验收 24h 后,监理工程师或建设单位技术负责人或其代表如不在验收记录上签字,可视为监理工程师或其代表已经批准,施工可继续进行。

7.1.4 无论监理工程师是否进行验收,当要求对已经隐蔽的工程重新检验时,施工单位应按要求进行剥离或开孔,并在检验后重新覆盖或修复。如检验合格,由发包人承担由此发生的全部追加合同价款,赔偿施工单位的实际损失,并相应顺延工期。如检验不合格,由施工单位承担所发生的全部费用,工期不予顺延。

7.2 分项工程验收

7.2.1 地板铺装分项工程验收时,施工单位应按有关验收的规

定,向工程发包人提供完整的分项工程质量验收资料和验收报告。

7.2.2 工程发包人收到分项工程验收报告后,应在7d内组织有关单位进行验收,并在验收后7d内给予认可或提出修改意见。施工单位应按修改要求进行修改,并承担由于自身原因造成的修改费用。

7.2.3 发包人收到施工单位送交的分项工程验收报告后7d内不组织验收,或验收后7d内不提出修改意见,可视为分项工程验收报告已被认可。

7.2.4 若分项工程验收合格,则施工单位送交地板铺装分项工程验收报告的日期可定为实际竣工日期。工程按发包人要求修改后验收合格,则实际竣工日期可定为施工单位修改后提请发包人验收的日期。

7.2.5 发包人收到施工单位送交的分项工程验收报告后7d内不组织验收,则从第8d起应承担工程保管和一切意外责任。

7.2.6 分项工程未经验收或验收不合格的,发包人不得提前投入使用。如发包人强行使用,由此发生的质量问题和其他各种问题,均由发包人承担责任。

7.2.7 当地板铺装工程为劳务分包形式时,劳务提供单位应向工程施工单位提交完工报告,并通知工程施工单位验收;工程施工单位应在收到劳务分包单位的上述报告后7d内对劳务分包人施工成果进行验收。验收合格或者工程施工单位在上述期限内未组织验收的,可视为劳务分包人已经完成合同约定工作。

当工程施工单位与发包人之间的隐蔽工程验收或分项工程验收表明劳务分包人的施工质量不合格时,劳务分包人应负责无偿修复,且不延长工期,并承担由此导致的工程承包人的相关损失。

7.2.8 劳务分包工程经发包人验收合格后,劳务分包单位对其分包的劳务作业的施工质量不再承担责任。在质量保修期内的工程保修责任由工程施工单位承担。

7.3 验收记录

7.3.1 隐蔽工程质量验收时应提供下列验收记录：

- 1 施工组织设计(方案)报审表；
- 2 工程材料、构配件、设备报审表；
- 3 监理工程师通知回复单；
- 4 隐蔽工程验收单；
- 5 木结构防腐、防蛀、防火处理检验批质量验收记录表；
- 6 混凝土基层含水率检验记录表；
- 7 混凝土垫层、面层检测记录表；
- 8 防潮隔离层检验批质量验收记录表；
- 9 实木地板面层检验批质量验收记录表(垫层部分)；
- 10 实木复合地板面层检验批质量验收记录表(垫层部分)；
- 11 浸渍纸层压木质地板面层检验批验收记录表(垫层部分)；
- 12 竹地板面层检验批质量验收记录表(垫层部分)；
- 13 安装前原始工作面质量检验表。

7.3.2 地板面层铺装质量验收时应提供下列验收记录：

- 1 现场签证单；
- 2 实木地板面层检验批质量验收记录表；
- 3 实木复合地板面层检验批质量验收记录表；
- 4 中密度(强化)复合地板面层检验批质量验收记录表；
- 5 竹地板面层检验批质量验收记录表。

7.3.3 分项工程验收时应提供下列验收记录：

- 1 工程竣工报验单；
- 2 分项工程质量验收记录。

8 工程维护和保修

8.1 工程维护

- 8.1.1 搬运和铺装地板时不得损坏墙面和门框等已装修完成的部位。
- 8.1.2 对铺装完工的地板面层应严加保护,施工作业人员和质量检查人员在面层工作时,应穿软底鞋,防止损伤地板面层,不得在已铺装完成的面层上进行其他施工作业。对必须进行的收尾作业,应采取有效的保护措施后方可施工。
- 8.1.3 素板铺装完工并磨光后,应及时涂装油漆面层和打蜡保护,防止损伤地板面层和减少地板受气候影响的程度。
- 8.1.4 地板铺装完工后,应使用软布将地板擦拭干净。工程现场应指派专人保护,且保持通风良好和遮阳状态。
- 8.1.5 严禁沉重、坚硬、尖锐物体直接撞击地板面层。应避免施工器具或刚性物体撞击面层,进入房间的人员应避免鞋底带进硬质沙粒摩擦地板面层,造成损伤和划痕。
- 8.1.6 在雨天和连续阴雨天气应关闭门窗,严防雨水飘入室内致使地板浸水。
- 8.1.7 应安排专人开关门窗,保持设计要求的地板含水率,防止地板出现干缩缝隙或湿胀。
- 8.1.8 当室外、室内的空气温度、相对湿度变化较大,影响保持地板的含水率时,应采取适当的增湿、排湿、遮阳措施,使室内空气温度、相对湿度和地板的含水率符合设计要求:
- 1 当室内相对湿度过大时,应采取适当的排湿措施;
 - 2 当出现连续高温或干燥气候时,应采取适当的增湿措施;
 - 3 当室外气候温度过高时,应采取室内遮阳降温措施。
- 8.1.9 铺装工程自竣工验收合格次日起至房屋移交房屋所有人之

日前,其工程维护和成品保护工作应由工程发包人或建设单位承担。

8.2 工程保修

8.2.1 地板铺装工程竣工验收后,施工单位应提供施工质量保修书,明确保修范围和保修内容。

8.2.2 当地板铺装工程为新建、扩建、改建的住宅工程时,在正常使用条件下保修期为2年;为住宅室内装饰装修工程时,在正常使用条件下保修期为1年。

8.2.3 保修期自工程竣工验收合格之日起计算。

8.2.4 当保修期间出现质量缺陷,且属于保修范围和保修内容的项目,应由工程发包人或房屋所有人向施工单位发出保修通知书。施工单位必须在接到保修通知之日起7d内或保修书约定的时间内到达现场核查情况,并按保修范围和保修内容予以保修。质量保修完成后,由工程发包人组织验收。

8.2.5 施工单位未在约定期限内派人修理的,工程发包人可委托他人修理,保修费用在质量保证金中扣除。

8.2.6 保修费用由造成质量缺陷的责任人承担。

8.2.7 在正常使用条件下,下列情况属于保修范围:

- 1 未按本规程的规定进行铺装造成的施工缺陷;
- 2 施工单位采用的产品有质量问题。

8.2.8 在正常使用条件下,下列情况不属于保修范围:

- 1 因使用不当或第三方造成的质量缺陷;
- 2 不可抗力造成的质量缺陷。

8.2.9 监理单位承担质量保修期监理工作时,应安排监理人员对施工单位进行修复的工程质量进行验收,合格后予以签认。

8.2.10 监理人员应对造成工程质量缺陷的原因进行调查分析并确定责任归属。对非施工单位原因造成的工程质量缺陷,监理人员应核实修复工程的费用和签署工程款支付证书,并报工程发包人或建设单位。

附录 A 我国主要城市和地区的平均气候值

表 A 中国主要城市和地区的平均气候值(设计计算用)

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年
亳州	T(°C)	0.6	3.1	8.2	15.3	20.7	25.5	27.3	26.4	21.6	15.7	8.7	2.7	14.7
	Φ(%)	68	65	66	66	68	69	80	82	77	73	70	67	71
蚌埠	T(°C)	1.8	3.8	8.7	15.7	21	25.2	27.9	27.2	22.6	16.9	10	4.2	15.4
	Φ(%)	71	70	70	68	69	72	79	80	76	72	70	68	72
霍山	T(°C)	2.4	4.3	9	15.9	20.8	24.5	27.4	26.6	21.6	16	9.8	4.3	15.2
	Φ(%)	81	79	79	77	77	81	82	84	85	83	81	79	81
合肥	T(°C)	2.6	4.5	9.1	15.9	21.3	24.9	28	27.6	22.9	17.2	10.7	5	15.8
	Φ(%)	75	74	74	72	72	77	80	80	78	76	74	72	75
安庆	T(°C)	4	5.8	9.9	16.5	21.8	25.3	28.7	28.4	23.7	18.3	12	6.4	16.7
	Φ(%)	75	74	77	76	76	80	78	78	77	75	73	71	76

续表 A

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年
北京	T(°C)	-3.7	-0.7	5.8	14.2	19.9	24.4	26.2	24.8	20	13.1	4.6	-1.5	12.3
	Φ(%)	44	44	46	46	53	61	75	77	68	61	57	49	57
福州	T(°C)	10.9	11	13.5	18.2	22.2	26	28.9	28.4	25.9	22.1	17.7	13.2	19.8
	Φ(%)	74	78	80	80	81	82	77	77	76	71	70	70	76
永安	T(°C)	9.7	11.2	15	19.7	23.1	26	28.2	27.4	25	20.8	15.4	10.7	19.3
	Φ(%)	80	81	82	81	81	80	74	78	79	78	79	80	79
厦门	T(°C)	12.5	12.4	14.6	18.7	22.6	25.8	27.8	27.6	26	23	19.2	14.6	20.4
	Φ(%)	75	79	83	82	84	85	82	82	78	71	70	70	78
敦煌	T(°C)	-8.2	-3.4	4.3	12.5	18.6	22.7	24.6	23.1	17	8.6	0.5	-6.4	9.5
	Φ(%)	52	40	34	31	33	42	45	45	45	45	51	55	43
玉门	T(°C)	-9.8	-5.9	1.1	9.3	15.8	19.9	21.7	20.5	14.9	7	-1.3	-7.8	7.1
	Φ(%)	53	41	35	31	31	41	47	44	41	40	44	54	42
酒泉	T(°C)	-8.9	-5.1	1.6	9.8	15.8	19.9	21.7	20.4	14.8	7.4	-0.6	-7.1	7.5
	Φ(%)	53	45	40	35	37	47	53	52	50	47	49	56	47
民勤	T(°C)	-8.5	-4.7	2.3	10.6	16.8	21	23.2	21.8	16	8.2	-0.1	-6.6	8.3
	Φ(%)	46	40	37	32	36	43	49	52	52	49	48	49	44

甘肃	乌鞘岭	T(C)	-11.7	-10.4	-5.9	0.2	5.2	9.1	11.3	10.1	6	0.4	-5.5	-9.5	0
		Φ (%)	47	53	56	55	56	62	67	70	70	62	50	44	58
	兰州	T(C)	-5.3	-1	5.4	12.1	17	20.4	22.4	21.1	16.3	9.8	2.5	-3.9	9.8
		Φ (%)	54	49	48	44	48	54	59	63	66	66	60	58	56
	平凉	T(C)	-1.6	-1.8	3.7	10.5	15.2	19	21.1	19.9	14.8	8.7	2.3	-2.9	8.8
		Φ (%)	54	56	59	56	60	64	72	75	78	74	65	57	64
	合作	T(C)	-9.9	-6.7	-1.6	3.5	7.5	10.7	12.8	12.2	8.3	3.2	-3.1	-8.2	2.4
		Φ (%)	49	51	59	62	66	71	74	75	76	72	62	51	64
	武都	T(C)	3.3	5.9	10.3	15.8	19.7	22.6	24.7	24.2	19.5	14.9	9.7	4.5	14.6
		Φ (%)	51	50	52	52	56	60	63	63	69	67	58	52	58
	天水	T(C)	-2	1	6.2	12.6	17	20.6	22.8	21.9	16.8	11	4.7	-0.7	11
		Φ (%)	62	60	61	59	62	65	70	71	76	76	71	65	66
	韶关	T(C)	10.2	11.8	15.1	20.5	24.4	27.4	29	28.5	26.4	22.4	16.8	12.1	20.4
		Φ (%)	75	77	81	82	81	79	76	77	75	71	71	71	76
	广州	T(C)	13.6	14.5	17.9	22.1	25.5	27.6	28.6	28.4	27.1	24.2	19.6	15.3	22
		Φ (%)	72	77	82	84	84	84	84	82	82	78	71	66	77
	河源	T(C)	12.7	13.9	17.3	21.7	25	27.2	28.4	28.1	26.8	23.7	18.7	14.3	21.5
		Φ (%)	70	75	79	81	82	83	80	81	76	70	66	66	76

广东	汕头	T(°C)	13.7	14.1	16.6	20.7	24.2	26.9	28.3	28.1	26.8	23.8	19.6	15.5	21.5
		Φ(%)	78	80	82	82	84	86	83	83	83	81	77	76	75
	汕尾	T(°C)	14.8	15.2	18	21.7	24.9	27.2	28.1	27.9	27.1	24.6	20.5	16.5	22.2
		Φ(%)	73	78	81	83	85	86	85	84	79	73	69	69	79
	阳江	T(°C)	15.1	15.7	18.8	22.7	25.8	27.6	27.9	27.9	26.8	24.3	20.2	16.5	22.5
		Φ(%)	74	80	85	87	86	86	84	85	81	75	69	67	80
	桂林	T(°C)	7.9	9.3	12.9	18.7	23	26.3	28	27.9	25.3	20.7	15.4	10.5	18.8
		Φ(%)	73	75	79	81	81	82	79	78	73	70	67	67	76
	河池	T(°C)	10.9	12.4	15.9	21	24.5	27	28.1	27.9	26	22	17.3	13.1	20.5
		Φ(%)	75	75	77	78	78	80	79	79	75	74	72	70	76
	百色	T(°C)	13.3	15.1	19.1	23.6	26.3	27.9	28.4	27.8	26.1	22.7	18.4	14.7	22
		Φ(%)	76	74	72	72	75	78	80	81	79	78	78	75	76
	桂平	T(°C)	12.5	13.6	16.9	21.7	25.4	27.6	28.6	28.4	27	23.6	18.8	14.7	21.6
		Φ(%)	79	82	85	84	83	83	80	80	77	74	72	73	79
	梧州	T(°C)	11.9	13.1	16.6	21.2	24.8	27.2	28.2	27.8	26.5	23.1	18.1	13.9	21
		Φ(%)	76	79	82	84	84	83	81	82	78	73	71	70	78
	龙州	T(°C)	14	15.4	18.9	23.3	26.5	28	28.2	27.8	26.4	23.3	19.2	15.5	22.2
		Φ(%)	79	80	80	80	79	82	83	84	82	80	78	76	80

广 西	南宁	T(C)	12.8	14.1	17.6	22.5	25.9	27.9	28.4	28.2	26.9	23.5	18.9	14.9	21.8
		Φ (%)	78	80	82	81	80	81	82	82	82	78	75	74	73
	钦州	T(C)	13.6	14.6	18	22.7	26.2	27.9	28.4	28.1	27	23.9	19.6	15.8	22.2
		Φ (%)	77	81	81	84	84	85	85	85	85	80	76	72	71
	毕节	T(C)	2.7	4.2	8.7	13.4	16.9	19.5	21.6	21	17.7	13.5	9.1	4.7	12.8
		Φ (%)	86	86	81	79	79	81	79	80	81	81	84	84	85
	遵义	T(C)	4.5	6	10.2	15.8	19.7	22.7	25.1	24.6	21	16.1	11.3	6.7	15.3
		Φ (%)	83	81	80	79	78	79	76	77	79	82	81	80	80
	贵阳	T(C)	5.1	6.6	11	16.1	19.6	22.2	23.9	23.6	20.6	16.3	11.8	7.4	15.3
		Φ (%)	79	77	76	75	76	78	76	76	75	76	77	77	75
	兴义	T(C)	6.3	8.1	12.5	16.7	19.4	21.3	22.1	21.5	19.3	15.9	11.8	8	15.2
		Φ (%)	83	80	74	74	78	81	82	83	82	82	82	81	80
	海口	T(C)	17.7	18.7	21.7	25.1	27.4	28.4	28.6	28.1	27.1	25.3	22.2	19	24.1
		Φ (%)	86	88	86	85	84	83	82	82	84	85	82	80	81
	东方	T(C)	19	19.8	22.4	26.2	28.7	29.4	29.3	28.8	27.6	25.8	23	20	25
		Φ (%)	81	83	82	79	76	77	77	80	82	80	77	77	79
	琼海	T(C)	18.5	19.7	22.6	25.5	27.4	28.3	28.4	27.8	26.8	25	22	19.2	24.3
		Φ (%)	87	88	87	86	85	84	84	86	87	86	84	84	86

续表 A

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年	
河 北	石家庄	T(°C)	-2.2	0.8	7.3	15.3	20.9	25.7	26.8	25.4	20.7	14.1	5.9	-0.1	13.4
		Φ(%)	55	52	52	52	57	59	74	78	71	67	65	60	62
	怀来	T(°C)	-7.4	-4.2	2.8	11.8	18.5	22.7	24.4	22.7	17.4	10.2	1.4	-5.2	9.6
		Φ(%)	40	40	41	39	43	54	68	71	62	53	50	43	50
	承德	T(°C)	-9.1	-4.9	2.6	11.9	18.3	22.6	24.4	22.7	17.2	9.9	0.4	-6.9	9.1
		Φ(%)	51	46	43	39	46	58	71	73	66	58	56	54	55
	乐亭	T(°C)	-5.8	-2.9	3.4	11.4	17.2	21.9	24.9	24.2	19.4	12.4	3.7	-2.9	10.6
		Φ(%)	57	57	59	58	63	72	82	83	74	68	65	60	67
	沧州	T(°C)	-3	-0.4	6.1	14.5	20.5	25.1	26.5	25.6	20.9	14.2	5.7	-1	12.9
		Φ(%)	57	54	52	50	54	61	77	77	68	64	20	60	61
	安阳	T(°C)	-0.9	2.2	8	15.7	21.1	25.9	26.9	25.7	21.1	15	7.1	1.1	14.1
		Φ(%)	60	57	57	56	60	60	77	80	73	69	67	63	65
卢氏	T(°C)	-0.9	1.7	6.8	13.9	18.4	22.7	25	23.9	18.6	12.8	6.4	0.7	12.5	
	Φ(%)	64	64	66	64	69	70	77	80	81	78	72	66	71	
郑州	T(°C)	0.1	2.7	8	15.5	21	25.7	27	25.6	21	15.1	8	2.2	14.3	
	Φ(%)	60	60	62	61	62	62	78	81	75	70	66	61	67	
驻马店	T(°C)	1.3	3.6	8.4	15.4	20.6	25.4	27.2	26	21.5	16	9.3	3.5	14.8	
	Φ(%)	69	68	71	71	71	70	80	83	77	73	71	67	73	
信阳	T(°C)	2.2	4.3	9	16.1	20.9	24.8	27.4	26.4	21.6	16.2	10	4.6	15.3	
	Φ(%)	72	72	73	71	73	76	80	82	79	77	73	69	75	

续表 A

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年
呼玛	T(C)	-26.2	-20.1	-9.8	2.7	11.4	18	20.5	17.8	10.7	0.4	-13.7	-24	-1
	Φ (%)	71	67	60	54	52	67	76	78	72	60	68	73	67
嫩江	T(C)	-24.1	-18.8	-8	3.9	12.4	18.5	20.9	18.5	11.6	2	-11.1	-21.2	0.4
	Φ (%)	72	69	59	51	48	66	78	79	71	60	67	73	66
孙吴	T(C)	-24.5	-19.7	-9.5	3	11	17.1	19.9	17.6	10.6	1.1	-11.9	-21.8	-0.6
	Φ (%)	74	70	64	57	57	73	81	83	75	64	70	75	70
克山	T(C)	-22	-16.8	-6.3	5	13.3	19.3	21.9	19.7	12.9	3.3	-9	-18.9	1.9
	Φ (%)	72	68	57	50	48	64	75	76	68	60	66	73	65
齐齐哈尔	T(C)	-18.6	-13.4	-3.9	6.5	14.7	20.6	23.1	21.2	14.3	5	-6.6	-15.7	3.9
	Φ (%)	67	58	47	45	46	62	73	73	66	57	60	67	60
拜泉	T(C)	-21.7	-16.5	-6	5.1	13.1	19.1	21.8	19.7	13	3.7	-8.4	-18.6	2
	Φ (%)	75	70	59	53	53	67	77	78	71	63	68	75	68
富锦	T(C)	-19.4	-14.8	-5.3	5.5	13.4	19.1	22.4	20.7	14.4	5.2	-6.6	-16.5	3.2
	Φ (%)	70	65	60	58	59	70	76	78	72	63	63	70	67
安达	T(C)	-19.2	-14.2	-4.2	6.5	14.6	20.4	23	21.1	14.4	5.1	-6.5	-16	3.7
	Φ (%)	69	63	50	46	47	62	74	75	68	59	63	69	62
哈尔滨	T(C)	-18.3	-13.6	-3.4	7.1	14.7	20.4	23	21.1	14.5	5.6	-5.3	-14.8	4.2
	Φ (%)	72	68	56	49	51	65	77	78	70	63	65	71	65
通河	T(C)	-20.9	-16	-5.3	5.5	12.9	18.9	22.1	20.2	13.4	4.4	-7.1	-17.3	2.6
	Φ (%)	75	74	66	62	63	74	81	84	78	71	72	76	73

黑龙江

黑龙江	尚志	T(°C)	-19.7	-15.3	-4.8	5.7	13	18.8	22	20.2	13.1	4.4	-6.2	-15.9	2.9
		Φ(%)	74	72	65	60	62	74	81	84	78	70	71	74	72
鸡西		T(°C)	-16.4	-12.1	-3.5	6.4	13.6	18.7	21.9	20.6	14.2	5.8	-4.8	-13.6	4.2
		Φ(%)	64	60	53	51	55	70	76	78	71	60	61	65	64
牡丹江		T(°C)	-17.3	-12.5	-3.1	6.9	13.9	19	22.3	21	14.2	5.7	-4.8	-14	4.3
		Φ(%)	69	64	55	52	56	69	75	77	73	65	65	70	66
绥芬河		T(°C)	-16.6	-12.8	-4.8	4.8	11.5	15.8	19.6	18.8	12.3	4.5	-5.5	-13.5	2.8
		Φ(%)	66	63	57	53	58	77	81	82	75	61	62	66	67
老河口		T(°C)	2.6	4.7	9.2	16	21	25.2	27.3	26.6	22	16.6	10.3	4.7	15.5
		Φ(%)	73	72	74	75	74	74	82	81	79	78	76	73	76
鄂西		T(°C)	5	6.6	10.6	16.4	20.6	23.8	26.5	26.6	22.3	16.9	11.8	6.8	16.2
		Φ(%)	84	80	80	79	79	80	81	76	79	84	85	85	81
宜昌		T(°C)	4.8	6.7	10.7	17.1	21.7	25.2	27.7	27.4	23.1	18	12.4	7.2	16.8
		Φ(%)	74	72	74	74	74	77	80	78	76	75	74	72	75
武汉		T(°C)	3.7	5.8	10.1	16.8	21.9	25.6	28.7	28.2	23.4	17.7	11.4	6	16.8
		Φ(%)	77	76	78	78	77	80	79	79	78	78	76	74	77
常德		T(°C)	4.7	6.4	10.4	16.9	21.8	25.3	28.6	28	23.2	17.9	12.3	7.2	16.9
		Φ(%)	80	80	82	81	80	82	79	80	80	80	80	78	80
长沙		T(°C)	4.9	7.1	10.3	17	22	25.4	28.6	28.1	23.6	18.1	12.4	7.7	17.1
		Φ(%)	84	82	84	82	82	84	78	80	82	82	80	79	82
芷江		T(°C)	4.9	6.5	10.5	16.6	21.1	24.5	27.1	26.9	22.9	17.5	12.2	7.3	16.5
		Φ(%)	80	79	81	81	82	84	80	79	78	80	79	77	80

湖 南	零陵	T(°C)	6	7.5	11.4	17.7	22.4	26.1	28.8	28	24.2	19	13.6	8.6	17.8
		Φ (%)	81	82	83	82	80	79	72	76	76	77	76	74	73
	四平	T(°C)	-13.5	-9.3	-0.7	9	16	21.1	23.7	22.2	16	7.7	-2	-10	6.7
		Φ (%)	66	62	54	50	53	67	78	79	72	65	64	65	65
吉 林	长春	T(°C)	-15.1	-10.7	-2	7.8	15.2	20.6	23.1	21.6	15.4	7	-3.4	-11.7	5.6
		Φ (%)	66	61	53	49	51	65	78	79	69	61	63	66	63
	延吉	T(°C)	-13.6	-9.5	-1.6	7.2	13.8	17.8	21.5	21.4	14.7	6.6	-2.7	-10.8	5.4
		Φ (%)	58	55	53	54	60	75	79	80	77	66	62	61	65
	临江	T(°C)	-15.6	-10.4	-1.3	7.7	13.9	18.8	22.4	21.3	14.4	6.7	-2.5	-11.9	5.3
		Φ (%)	71	65	59	56	62	73	79	81	78	67	69	72	69
	徐州	T(°C)	0.4	2.7	8	15.1	20.6	25	27.1	26.3	21.7	15.7	8.5	2.6	14.5
		Φ (%)	66	64	62	62	64	67	80	81	74	70	68	66	69
江 苏	赣榆	T(°C)	-0.2	1.6	6.4	13.1	18.6	23.1	26.3	26	21.5	15.6	8.4	2	13.5
		Φ (%)	67	67	68	67	71	77	85	83	77	72	69	67	72
	南京	T(°C)	2.4	4.2	8.7	15.2	20.5	24.4	27.8	27.4	22.8	17.1	10.4	4.5	15.5
		Φ (%)	76	71	74	73	74	78	81	81	79	77	76	74	76
	东台	T(°C)	1.9	3.2	7.4	13.6	19.1	23.3	26.9	26.6	22.2	16.7	10.4	4.3	14.6
		Φ (%)	76	76	77	77	77	81	85	85	82	78	76	74	79

续表 A

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年	
江西	吉安	T(°C)	6.4	8.1	12.1	18.3	23	26.5	29.4	28.8	25.1	20	14	8.7	18.4
		Φ(%)	80	82	84	83	81	81	74	76	77	76	75	74	79
	赣州	T(°C)	8.1	9.8	13.6	19.6	23.8	27.1	29.3	28.8	25.8	21.2	15.4	10.3	19.4
		Φ(%)	76	79	81	80	80	78	71	74	75	73	72	71	76
	景德镇	T(°C)	5.3	7.1	11.1	17.1	21.9	25.3	28.7	28.3	24.2	19	12.7	7.4	17.4
		Φ(%)	78	78	81	80	79	81	78	77	77	75	75	73	78
	南昌	T(°C)	5.3	6.9	10.9	17.3	22.3	25.7	29.2	28.8	24.6	19.4	13.3	7.8	17.6
		Φ(%)	77	78	81	81	80	83	77	77	77	73	72	70	77
	南城	T(°C)	5.8	7.6	11.7	17.9	22.4	25.8	28.8	28.2	24.3	19.2	13.3	7.9	17.7
		Φ(%)	83	83	85	83	82	83	76	79	82	81	80	79	81
彰武	T(°C)	-11.7	-7.7	0.1	9.2	16.4	21.4	24	22.8	16.8	8.7	-1	-8.8	7.5	
	Φ(%)	54	48	47	50	52	66	79	79	69	61	58	57	60	
朝阳	T(°C)	-9.7	-5.9	1.9	11.6	18.3	22.6	24.8	23.2	17.6	10	0.6	-6.8	9	
	Φ(%)	43	38	37	38	44	59	73	74	64	53	48	46	51	
锦州	T(°C)	-7.9	-4.6	2.1	10.5	17.1	21.6	24.3	23.7	18.8	11.2	2	-5.1	9.5	
	Φ(%)	52	49	48	49	53	67	79	77	65	57	55	53	58	

沈阳	T(C)	-11	-6.9	1.2	10.2	17	22	24.6	23.6	17.4	9.5	0.3	-7.5	8.4
	Φ(%)	60	55	53	52	55	67	78	71	65	63	61	65	63
营口	T(C)	-8.5	-5.1	1.9	10.5	16.9	21.8	25	24.2	18.8	11.1	2.1	-5.1	9.5
	Φ(%)	62	58	58	58	61	70	78	79	72	67	65	64	66
草河口	T(C)	-11.9	-8.4	-0.7	7.3	13.7	18.6	22	21.5	14.9	7.7	-1	-8.9	6.2
	Φ(%)	61	62	62	63	68	80	86	84	81	73	68	66	71
丹东	T(C)	-7.4	-4.3	1.8	8.9	14.8	19.6	23	23.4	18	11	2.7	-4.5	8.9
	Φ(%)	55	53	60	66	72	82	89	86	78	68	63	58	69
大连	T(C)	-3.9	-2.1	3.2	10.2	15.9	20.3	23.4	24.1	20.3	13.8	6	-0.5	10.9
	Φ(%)	56	56	55	56	61	73	84	81	69	62	60	68	64
二连	T(C)	-18.1	-13.5	-4	6.4	14.7	20.6	23.3	21	13.9	4.6	-6.3	-15	4
	Φ(%)	69	61	43	29	30	38	47	51	46	45	57	68	49
浩特	T(C)	-15.3	-11.9	-4.7	4.4	11.8	16.7	18.9	17.1	11.3	3.7	-5.7	-12.7	2.8
	Φ(%)	67	61	49	37	39	50	65	67	57	52	59	65	56
呼和浩特	T(C)	-11.6	-7.2	0.3	9	16.1	20.7	22.6	20.6	14.6	7	-2.1	-9.4	6.7
	Φ(%)	57	52	46	37	39	47	61	66	62	59	59	59	54
通辽	T(C)	-13.5	-9.3	-1	8.9	16.4	21.4	24.1	22.4	16.1	7.5	-2.8	-10.8	6.6
	Φ(%)	53	47	43	41	46	61	73	73	61	54	53	55	55
多伦	T(C)	-17.1	-13.3	-5	4.6	11.8	16.4	19	17.1	11.1	3.5	-6	-13.8	2.4
	Φ(%)	68	61	53	43	46	59	72	74	66	57	62	67	61
赤峰	T(C)	-10.7	-7.3	-0.1	9.5	16.6	21.2	23.6	21.8	16	8.3	-1.1	-7.9	7.5
	Φ(%)	43	40	38	36	40	54	65	67	58	49	47	44	48

续表 A

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年
银川	T(C)	-7.9	-3.8	3.2	11.2	17.3	21.5	23.4	21.6	16.2	9.2	1.4	-5.5	9
	Φ(%)	55	49	49	42	46	55	63	69	66	62	64	61	57
盐池	T(C)	-8	-4.4	2.3	10.2	16.3	20.8	22.8	20.9	15.6	8.5	0.6	-5.9	8.3
	Φ(%)	48	46	43	37	40	46	55	62	60	55	51	49	49
大柴旦	T(C)	-13.4	-9	-3.2	2.9	9	13	15.5	14.6	9.2	1.5	-6.2	-11.4	1.9
	Φ(%)	44	35	30	27	30	37	39	37	34	30	35	40	45
格尔木	T(C)	-9.1	-5	0.7	6.8	12.2	15.8	17.9	17.2	12.3	5.1	2.6	7.9	5.3
	Φ(%)	39	30	27	24	26	33	37	34	32	29	32	38	32
西宁	T(C)	-7.4	-3.9	1.8	8	12.4	15.3	17.2	16.6	12.2	6.5	-0.2	-5.7	6.1
	Φ(%)	45	44	47	47	53	60	65	66	68	63	54	49	55
同德	T(C)	-13.1	-8.7	-3	2.4	6.8	9.7	11.5	11	6.8	0.9	-7.1	-11.9	0.4
	Φ(%)	43	40	40	47	59	68	73	72	71	62	51	42	56
玉树	T(C)	-7.6	-4.5	0.1	3.9	7.9	11.1	12.7	12	8.8	3.8	-2.7	-7	3.2
	Φ(%)	44	41	41	48	57	65	68	68	71	64	50	45	55
玛多	T(C)	-16.8	-13.4	8.2	-3	1.7	5.2	7.5	7.2	3.3	-2.9	-11	-15.7	-3.8
	Φ(%)	57	55	52	50	57	64	68	65	65	61	56	55	59

续表 A

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年	
山 东	惠民县	T(°C)	-3.3	-0.6	5.8	13.9	19.7	24.7	26.5	25.2	20.2	13.8	5.6	-0.9	12.5
		Φ(%)	62	58	57	56	61	63	79	82	75	70	67	65	66
	成山头	T(°C)	-0.4	0	3.4	8.4	13.4	18	21.5	23.5	21.3	16	9.1	2.7	11.4
		Φ(%)	63	65	70	73	77	87	94	89	73	64	61	63	73
	济南	T(°C)	-0.4	2.2	8.2	16.1	21.8	26.3	27.5	26.3	22	16.1	8.3	1.8	14.7
		Φ(%)	53	50	47	46	50	55	72	75	61	58	36	55	57
	潍坊	T(°C)	-2.9	-0.5	5.5	13.1	18.9	23.7	26.1	25.2	20.5	14.2	6.3	-0.3	12.5
		Φ(%)	63	60	58	58	62	66	80	81	73	69	67	64	67
	菏泽	T(°C)	-0.9	1.7	7.3	14.9	20.3	25.3	26.8	25.6	20.8	14.7	7.3	1	13.7
		Φ(%)	68	64	63	63	66	65	80	82	77	72	70	69	70
	兖州	T(°C)	-1.2	1.4	7.3	14.6	20	25.2	26.8	25.7	20.9	14.6	7	0.7	13.6
		Φ(%)	65	61	60	61	65	64	80	82	76	72	70	68	69
大同	T(°C)	-10.6	-6.8	0.3	8.9	16	20.4	22	20.2	14.7	7.7	-1.1	-8.2	7	
	Φ(%)	50	46	43	38	39	49	64	68	61	53	52	51	51	
原平	T(°C)	-7.7	-3.7	2.9	11.4	18	21.8	23.3	21.5	16	9.4	1	-5.6	9	
	Φ(%)	47	45	48	42	43	54	69	73	68	59	56	51	55	

山西	太原	T(°C)	-5.5	-2	4.2	12.2	18.1	21.8	23.4	21.9	16.5	10.1	2.5	-3.7	10
		Φ(%)	50	47	50	47	50	60	73	77	77	73	67	62	56
山西	介休	Φ(%)	-4.4	-1.2	4.9	12.8	18.2	22.2	23.9	22.1	17	10.9	3.5	-2.3	10.6
		Φ(%)	51	50	54	50	53	60	72	78	73	66	60	54	60
山西	运城	Φ(%)	-0.9	2.6	8.3	15.4	20.9	25.7	27.4	26.3	20.9	14.5	6.8	0.5	14
		Φ(%)	57	54	57	57	57	56	67	68	69	67	66	60	61
陕西	榆林	T(°C)	-9.4	-4.9	2.5	10.6	17	21.3	23.3	21.5	15.7	8.6	0.2	-7	8.3
		Φ(%)	55	52	48	41	43	51	62	67	67	63	61	58	56
陕西	延安	T(°C)	-5.5	-1.8	4.5	12.2	17.6	21.4	23.1	21.6	16.3	10	2.8	-3.5	9.9
		Φ(%)	53	52	54	48	51	58	70	74	74	68	63	57	60
陕西	西安	T(°C)	-0.1	2.9	8.1	14.7	19.8	24.8	26.6	25.3	19.9	13.9	6.9	1.3	13.7
		Φ(%)	66	63	66	68	68	62	71	75	79	77	74	69	70
上海	汉中	T(°C)	2.4	4.9	9.2	15.2	19.6	23.3	25.2	25	20.1	14.8	8.7	3.6	14.3
		Φ(%)	79	74	74	75	75	76	81	80	84	84	84	82	79
上海	上海	T(°C)	4.7	6	9.2	14.7	20.3	23.8	28	27.8	21.4	19.2	13.5	7.8	16.6
		Φ(%)	75	72	78	75	74	82	80	81	77	74	74	73	76
四川	甘孜	Φ(%)	-4.4	-1.2	2.7	6.3	10.4	12.9	13.9	13.3	11	6.6	0.4	-4.2	5.6
		Φ(%)	45	45	48	52	57	67	72	71	71	65	52	49	58

马尔康	T(C)	-0.6	2.8	6.6	9.8	12.7	14.8	16.1	15.8	12.8	8.8	3.7	-0.6	8.6
	Φ(%)	43	43	49	55	64	73	76	74	79	74	57	48	61
松潘	T(C)	-1	-1.3	2.7	6.5	9.8	12.6	14.4	14	10.9	6.6	1.2	-3.1	5.9
	Φ(%)	51	53	58	63	67	72	74	72	71	71	61	53	64
理塘	T(C)	-5.7	-3.6	-0.2	3.2	7.7	10.4	10.6	10	8.3	4.5	-1.1	-5.3	3.2
	Φ(%)	40	43	47	53	55	67	75	76	74	63	50	44	57
成都	T(C)	5.6	7.5	11.5	16.7	21	23.7	25.2	25	21.2	17	12.1	7.1	16.1
	Φ(%)	83	81	79	78	76	81	86	85	85	85	83	84	82
九龙	T(C)	1.1	3.1	6.7	9.5	12.7	14.6	15.1	14.7	13	9.9	4.9	1.3	8.9
	Φ(%)	42	42	44	54	63	73	79	77	79	72	61	49	61
宜宾	T(C)	7.8	9.4	13.6	18.6	22.3	24.5	26.6	26.6	22.6	18.3	14	9.3	17.8
	Φ(%)	84	83	79	76	76	81	82	80	83	85	84	85	81
西昌	T(C)	9.6	12	16	19	21	21.6	22.3	22.2	19.5	16.7	13.1	9.7	16.9
	Φ(%)	52	46	42	42	48	57	72	75	76	73	66	62	62
会理	T(C)	7.1	9.4	13.1	16.5	19.8	21.1	20.8	20.3	18.3	15.7	11.2	7.4	15
	Φ(%)	65	58	54	57	61	74	82	81	83	79	76	72	70
万源	T(C)	3.9	5.7	9.6	15.2	19.2	22.6	24.8	24.8	20	15.1	10	5.4	14.7
	Φ(%)	67	65	66	68	71	74	79	75	79	77	74	71	72
南充	T(C)	6.4	8.5	12.5	17.7	21.9	24.7	27.2	27.5	22.6	17.7	12.9	8	17.3
	Φ(%)	85	81	76	76	75	79	79	76	82	84	84	86	80
天津	T(C)	-3.5	-0.6	5.9	14.3	20	24.6	26.6	25.6	20.9	13.9	5.3	-1.1	12.6
	Φ(%)	56	54	53	51	55	64	76	77	68	64	62	59	62

续表 A

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年
		西藏	T(°C)	-1.6	1.5	5.2	8.4	12.3	15.9	15.7	14.7	12.9	8.7	
拉萨	Φ(%)	28	26	27	36	44	51	62	66	63	49	38	34	44
	T(°C)	-15.4	-11.7	0.1	13	20.2	25.9	27.9	26	19.6	9.9	-1.3	-11	8.6
克拉玛依	Φ(%)	78	75	56	33	29	28	30	30	32	44	62	77	48
	T(°C)	-8.8	-6.2	2.8	12.7	17.2	20.9	23.1	22	17.1	9.5	2.1	-4.6	9
伊宁	Φ(%)	78	78	70	55	58	59	56	54	57	66	74	78	65
	T(°C)	-12.6	-9.7	-1.7	9.9	16.7	21.5	23.7	22.4	16.7	7.7	-2.5	-9.3	6.9
乌鲁木齐	Φ(%)	78	77	71	48	43	43	43	41	44	58	74	78	58
	T(°C)	-7.6	-0.5	9.5	19.3	25.9	30.5	32.2	30	23.2	13.2	2.7	-5.8	14.4
吐鲁番	Φ(%)	60	45	31	26	28	30	33	37	42	51	54	60	41
	T(°C)	-5.3	-0.8	7.5	15.5	19.8	23.5	25.6	24.2	19.4	12.1	3.9	-3.4	11.8
喀什	Φ(%)	67	57	48	40	41	40	43	49	52	56	61	70	52
	T(°C)	-6.2	-0.7	7.9	16.4	21.2	24.5	26.2	25	20.1	12.2	3	-4.7	12.1
巴楚	Φ(%)	61	50	41	33	36	39	43	47	49	51	56	65	47
	T(°C)	-4.4	0.4	8.6	16.6	20.9	24	25.6	24.4	20	12.5	4.4	-2.7	12.5
和田	Φ(%)	54	46	35	29	35	38	43	45	44	42	45	55	42

续表 A

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年
德钦	T(°C)	-2.1	-1.2	1.2	4.3	9	12.4	12.7	12.4	10.6	6.9	2.4	-0.8	5.7
	Φ(%)	57	64	72	73	70	77	83	83	82	73	62	53	71
丽江	T(°C)	6	7.7	10.3	13.2	16.6	18.4	18	17.3	15.8	13.3	9.4	6.3	12.7
	Φ(%)	46	45	49	54	59	73	81	82	83	73	62	53	63
腾冲	T(°C)	8.1	9.7	12.9	15.8	18.2	19.6	19.5	19.9	19	16.7	12.5	9	15.1
	Φ(%)	69	67	64	70	78	87	90	88	87	83	78	74	78
楚雄	T(°C)	8.7	11	14.7	18	20.4	21.3	20.9	20.4	18.9	16.4	12.3	8.7	16
	Φ(%)	66	59	53	53	61	73	79	81	81	79	77	74	70
昆明	T(°C)	8.1	9.9	13.2	16.6	19	19.9	19.8	19.4	17.8	15.4	11.6	8.2	14.9
	Φ(%)	68	63	58	59	68	78	83	82	81	79	77	73	72
临沧	T(°C)	11.2	13.3	16.6	19	21	21.6	21.4	21.3	20.4	18.4	14.7	11.4	17.5
	Φ(%)	64	59	54	58	68	81	84	83	82	79	76	71	72

续表 A

省市	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年	
云	澜沧	T(°C)	13	15	18.2	21	22.9	23.4	22.9	23	22.2	20.4	17	13.5	19.4
		Φ (%)	75	68	63	65	74	83	86	86	84	84	83	81	78
	思茅	T(°C)	12.5	14.2	17.4	20	21.6	22.2	21.8	21.7	20.9	19.1	15.8	12.6	18.3
		Φ (%)	78	71	64	67	76	84	87	86	85	84	84	82	79
	蒙自	T(°C)	12.4	14.3	18	21	22.4	23.1	22.7	22.2	21	18.6	15.3	12.3	18.6
		Φ (%)	70	65	60	62	68	74	79	81	78	76	75	72	72
浙	杭州	T(°C)	4.3	5.6	9.5	15.8	20.7	24.3	28.4	27.9	23.4	18.3	12.4	6.8	16.5
		Φ (%)	75	75	78	76	76	81	81	79	81	77	74	72	77
	定海	T(°C)	5.8	6.2	9.3	14.3	18.9	22.9	26.9	27.1	23.8	19.3	14.1	8.5	16.4
		Φ (%)	74	75	79	80	82	88	86	84	81	77	74	72	79
	衢州	T(°C)	5.4	6.9	10.8	17	21.8	25.1	28.7	28.4	24.1	18.9	13.1	7.4	17.3
		Φ (%)	80	80	82	80	78	82	77	76	79	78	77	76	79

浙江	温州	T(°C)	8	8.5	11.4	16.3	20.8	24.6	28	28	24.9	20.4	15.5	10.4	18.1
		Φ (%)	76	78	82	83	84	87	84	82	81	77	74	72	80
重庆	沙坪坝	T(°C)	7.8	9.5	13.6	18.4	22.3	25.1	28.1	28.4	23.6	18.6	14	9.3	18.2
		Φ (%)	83	80	76	77	78	80	76	73	80	84	84	85	80
	酉阳	T(°C)	3.9	5.3	9.1	14.9	19.1	22.5	25.1	24.8	20.7	15.7	10.8	6.2	14.8
		Φ (%)	77	77	79	79	80	82	82	80	80	82	79	76	80

附录 B 板材尺寸随相对湿度变化的测量

B.0.1 板材的尺寸与相对湿度变化的过程有关,可通过解吸和吸湿过程相比较确定,并可测量由此而导致的吸湿滞后性。

为得到接近实际的尺寸变化,可通过对相对湿度 65%~85% 的吸湿过程和 65%~35% 的解吸过程模拟真实环境进行测量。

B.0.2 测量应采用下列设备和仪器:

- 1 含水率测定仪;
- 2 游标卡尺,精度 0.02mm;
- 3 气候室:维持必需的室内温度($\pm 1^{\circ}\text{C}$)和相对湿度($\pm 3\%$);
- 4 烘箱:保持通风,温度控制 $103\pm 2^{\circ}\text{C}$;
- 5 湿度计:相对湿度精度 $\pm 1\%$,测量和记录气候室内的空气相对湿度;
- 6 温度计:温度精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$,测量和记录气候室内的空气温度。

B.0.3 试件应满足下列要求:

试件尺寸 $l(400\pm 1)\text{mm}\times b(\text{板宽}\pm 1)\text{mm}\times h(\text{板厚})$ 。试件分两组,每组四片,分别沿板材长度、宽度方向切割,且应将榫舌、榫槽去除。

B.0.4 测量板材尺寸随相对湿度的变化,应采用下列方法:

1 试件准备。

在每个试件上画平行于长度、宽度方向的中心线,测量中心线的初始长度(l)、宽度(b),精确到 0.02mm;应确保每次在相同位置测量。

2 气候参数调节。

每组试件分三步操作(表 B.0.4)。

表 B.0.4 两组试件气候参数的调节

步骤	组 1	组 2
1	温度 20℃、相对湿度 35%	温度 20℃、相对湿度 85%
2	温度 20℃、相对湿度 65%	温度 20℃、相对湿度 65%
3	温度 20℃、相对湿度 85%	温度 20℃、相对湿度 35%

按步骤 1 的规定调节温度和相对湿度,并使试件的含水率达到规定的恒量;

按步骤 2 和步骤 3 的规定调节相对湿度,并使试件的含水率达到规定的恒量。

间隔 24h 后,两个连续的操作得出的试件含水率相差不超过 0.1%时,可视为达到恒量。

在试件调节气候参数期间,每 1h 不应少于一次测量和记录温度、相对湿度参数。

3 测量。

在每一步骤完成后,在原划线位置测量每一试件的长度(l)、宽度(b),精确到 0.02mm。

所有测量应在大气条件下,并在试件取出气候室 5min 之内进行。

B.0.5 板材的湿胀率和干缩率应按下列方法计算:

1 含水率。

测量并记录每一试件在步骤 1~3 规定的条件下的含水率。

2 湿胀率。

计算每一试件长度、宽度相对于其初始长度、宽度的变化百分率,精确到 0.01%。

每一试件长度、宽度的相对变化应按下列公式计算,并精确到 0.1%。

$$\Delta l_{65,85} = \frac{l_{85} - l_{65}}{l_{65}} \times 100\% \quad (\text{B. 0. 5-1})$$

3 干缩率。

$$\Delta l_{65,35} = \frac{l_{65} - l_{35}}{l_{35}} \times 100\% \quad (\text{B. 0. 5-2})$$

式中 l_{85} ——温度 20℃、相对湿度 85%时的测点长度、宽度(mm)；

l_{65} ——温度 20℃、相对湿度 65%时的测点长度、宽度(mm)；

l_{35} ——温度 20℃、相对湿度 35%时的测点长度、宽度(mm)；

$\Delta l_{65,85}$ ——相对湿度 65%~85%变化幅度下长度、宽度的湿胀率(%)；

$\Delta l_{65,35}$ ——相对湿度 65%~35%变化幅度下长度、宽度的干缩率(%)。

4 结果计算。

每一试件应计算相对于其初始长度、宽度的尺寸变化百分率，并取每组试件的算术平均值，精确至 0.01%。

附录 C 相邻地板块间预留伸缝和分段缝计算

C.0.1 相邻地板块间伸缝和分段缝计算实例。

在北京地区铺设某树种的实木地板(径向地板和弦向地板混铺)。

已知: b ——单块地板宽度 90mm;

B ——房间宽度 3000mm;

n ——地板宽度方向排列块数 $3000/90 \approx 33.3$ (块);

s ——预留构造伸缝宽度 12mm,构造伸缝总宽度 24mm;

M_1 ——北京地区七月份平衡含水率 14.8%;

M_2 ——北京地区年平衡含水率 10.6%。

经按附录 B 的规定测量,地板横向湿胀率 $\Delta I_{65,85}$ 为 1.86%。

1 地板湿胀系数。

$$\begin{aligned} \text{由式(4.5.8-1)得} \quad k_1 &= \Delta I_{65,85} / 6 \\ &= 1.86\% / 6 \\ &= 0.31\% \end{aligned}$$

2 地板块试件的宽度在湿胀系数变化为 1%时的湿胀量。

$$\begin{aligned} \text{由式(4.5.8-2)得} \quad C &= bk_1 \\ &= 90\text{mm} \times 0.31\% \\ &= 0.28\text{mm} \end{aligned}$$

3 七月份平衡含水率和年平衡含水率的差值。

$$\begin{aligned} \text{由式(4.5.8-3)得} \quad \Delta M &= M_1 - M_2 \\ &= 14.8\% - 10.6\% \\ &= 4.2\% \end{aligned}$$

4 单块地板宽度的最大湿胀量。

$$\begin{aligned}\text{由式(4.5.8-4)得 } C_{\max} &= 100C\Delta M \\ &= 100 \times 0.28\text{mm} \times 4.2\% \\ &= 1.18\text{mm}\end{aligned}$$

5 房间内地板宽度的湿胀总量。

$$\begin{aligned}\text{由式(4.5.8-5)得 } \sum C_{\max} &= C_{\max} n \\ &= 1.18\text{mm} \times 33.3 \\ &= 39.29\text{mm}\end{aligned}$$

6 相邻地板块间预留伸缝宽度。

$$\begin{aligned}\text{由式(4.5.8-6)得 } S_n &= (\sum C_{\max} - 2s) / (n - 1) \\ &= (39.29 - 2 \times 12) / (33.3 - 1) \\ &= 15.29 / 32.3 \\ &= 0.47(\text{mm})\end{aligned}$$

计算结果:地板铺装时相邻地板间预留伸缝宽度应取0.47mm。

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:

正面词采用“可”;

反面词采用“不可”。

2 条文中指定应按其他有关标准执行时,写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。非必须按所指定标准执行时,写法为“可参照……执行”。

中国工程建设标准化协会标准

木质地板铺装工程技术规程

CECS 191 : 2005

条文说明

目 次

1	总 则	(71)
2	术语、符号	(73)
2.1	术语	(73)
2.2	符号	(73)
3	基本规定	(74)
4	铺装工程设计	(80)
4.1	一般规定	(80)
4.2	构造设计	(80)
4.3	材料选择	(81)
4.4	木质地板含水率设计	(82)
4.5	相邻地板块间预留伸缝和分段缝计算	(86)
4.6	防水节点	(88)
4.7	防潮隔离层	(89)
4.8	防腐、防蛀、防火处理	(90)
4.9	地面辐射供暖	(91)
5	隐蔽工程	(92)
5.1	一般规定	(92)
5.2	材料检验	(93)
5.3	施工准备	(93)
5.4	防潮隔离层	(94)
5.5	木龙骨垫层	(94)
5.6	毛地板、人造板垫层	(95)
6	面层铺装	(97)
6.1	一般规定	(97)

6.2	施工准备	(98)
6.3	面层材料检验	(98)
6.4	实木地板面层铺装	(98)
6.5	实木复合地板面层铺装	(99)
6.6	浸渍纸层压木质地板面层铺装	(100)
6.7	竹地板面层铺装	(101)
7	铺装工程验收	(102)
7.1	检验批验收	(102)
7.2	分项工程验收	(102)
7.3	验收记录表	(103)
8	工程维护和保修	(104)
8.1	工程维护	(104)
8.2	工程保修	(104)
附录 A	我国主要城市和地区的平均气候值	(106)
附录 B	板材尺寸随相对湿度变化的测量	(107)
附录 C	相邻地板块间预留伸缝和分段缝计算	(108)

1 总 则

1.0.1 随着我国住宅产业的发展,人们在木质地板铺装实践中逐渐认识到:要提高木质地板铺装工程的技术水平,就必须把它当成一个系统工程来进行研究,建立起木质地板铺装工程的技术体系,以指导铺装工程技术的发展,确保铺装工程的质量,这是制定本规程的主要目的。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建、改建的住宅工程。其他民用建筑对室内的温度和相对湿度均有现行相关标准作出了规定,亦可参照本规程的技术要求进行铺装设计、施工及验收。

对住宅装饰装修工程(家庭装饰)可简化部分设计要求和验收程序,但对铺装质量要求不应降低。同时,应符合本地区颁布的家庭装饰装修工程示范合同的要求。

1.0.3 规定“宜在设计要求的温度、相对湿度环境中使用和维护”,这是因为温度和相对湿度是木地板铺装过程和铺装后产生湿胀和干缩的决定性条件。

若室内环境温度、相对湿度升高或降低超出了设计规定的适应范围,将会对木地板造成累积性损伤,故应对空气温度、相对湿度等影响因素进行控制,并按设计要求正确维护保养。

1.0.4 本规程规定的技术要求是对木质地板铺装工程的最低要求。建设单位不得要求设计单位按低于本规程的标准设计;设计单位提出的设计文件必须满足本规程的要求。双方不得签订低于本规程要求的合同文件。

当设计文件和承包合同的规定高于本规程的要求时,验收时应以设计文件和承包合同为准。

1.0.5 由于木质地板铺装工程涉及面较广,与相关专业交叉较多,故本条提出除应按本规程执行外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语、符号

2.1 术 语

本规程术语共有 8 条,分为两种情况:

1 在现行国家标准、行业标准中无规定,是本规程首次提出的。如混凝土含水率。

2 现行国家标准、行业标准中虽有类似术语,但含义不完全相同的。如基层、垫层、面层、防潮隔离层等。

2.2 符 号

以现行国家标准《建筑结构设计术语和符号标准》GB/T 50083 为依据,结合本规程的需要,增加了若干新的符号。

3 基本规定

3.0.1 铺装工程的设计单位和施工单位应具有建设行政主管部门授予的相应资质。住宅装饰装修工程(家庭装饰装修)的施工作业人员应持有相应的专业培训证书。

地板铺装工程施工,实际上是对地板材料的一次再加工,必须由经过专业培训的铺装队伍进行施工,才能确保铺装工程的质量。

3.0.2 木质地板铺装工程的设计必须结合工程和施工部位的特点进行含水率设计。因此,本条规定在进行工程设计时,应按照不同地区的自然条件、气候条件、材料情况、经济技术水平和其他特殊要求,综合考虑选用适合的地板材料,按本规程的要求进行设计,并出具施工详图。

为保证地板的质量,应经设计计算提出正常使用的条件,地板应在一定的温度和相对湿度范围内使用。在铺装时,为防止受相对湿度的影响发生湿胀,还需进行防湿胀的计算。

本规程的节点构造示意图,仅作为条文的辅助说明,不能作为设计的构造详图。

3.0.3 地板的湿胀是因为空气的相对湿度超过设计值、混凝土基层含水率过高或漏、渗水处的阻断隔离不当等原因所致。所以,必须进行含水率、防水防潮构造设计。

其他铺地材料采用湿铺法作业时,湿铺作业用水会经基层渗透影响木地板的含水率,所以,采用湿铺法作业时与木地板连接处应采取防潮阻断隔离措施。

当混凝土基层含水率不符合设计要求时,必须设置防潮隔离层。

3.0.4 设计单位或设计人员在工程开工前应对监理、施工单位和

建设单位进行设计交底。监理应对施工方案进行审查,避免在施工时因施工方案缺陷影响工程质量。

3.0.5、3.0.6 铺装工程所采用的材料,除必须具有产品合格证书和性能检测报告等出厂质量证明文件外,其质量必须符合设计要求和现行国家、行业产品标准的规定。

3.0.7、3.0.8 材料进场后,施工单位应按规定进行抽样复验,并提出试验报告。抽样数量、检验项目和检验方法,应符合国家现行产品标准和本规程的有关规定,抽样复验不合格的材料不得使用。

对进场材料进行复验是保证工程质量采取的一种确认方式。进行复验有助于避免不合格材料用于铺装工程,也有助于解决提供的样品与实际供货质量不一致的问题。本规程明确规定了需要复验的材料和项目。在确定项目时,考虑了三个因素,一是保证安全和主要使用功能,二是尽量减少复验发生的费用,三是尽量选择检测周期较短的项目。抽样数量的规定是最低要求,为了达到控制质量的目的,在抽样时应首先选取有疑问的样品,也可由双方商定增加抽样的数量。

3.0.9 木材的腐朽与使用环境特别是湿度有密切关系,为害严重的白蚁也是在湿热环境中迅速繁殖,因此,在确定是否需要采用的防腐药剂(同时也防虫)进行处理时,除考虑木材本身是否耐腐或抗虫蛀外,很大程度上还取决于使用环境。

与地板铺装工程有关的防火规范主要是现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《建筑设计防火规范》GBJ 16、《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045等。设计人员按上述规范给出所用材料的燃烧性能和处理方法后,施工单位应严格按照设计文件进行选材和处理,不得调换材料或减少处理步骤。

3.0.10 本规程列出的造成室内环境污染的主要有害物质,必须严格加以控制。现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325对室内环境污染控制提出的要求是本规程的依据。同时,要求设计选用低毒性、低污染的地板铺装材料。

3.0.11 对木地板铺装材料的质量提出了原则性要求。如发现不合格的材料已进入现场,应清退出场。

3.0.12 木地板和木质辅材在运输、储运和施工过程中极易吸湿、解湿,使含水率发生变化,应采取有效措施防止含水率变化和损伤、变质。

3.0.13 铺装工程施工前,应通过图纸会审,掌握施工图中的细部构造的质量要求。这样做一方面是对设计进行把关,另一方面能使施工单位切实掌握地板铺装工程的设计要求,以制定确保工程质量的施工方案或技术措施。

3.0.14 混凝土基层的施工质量是影响地板铺装工程质量的一个重要因素,也是决定是否具备施工条件的重要因素。基层未达到质量要求严禁进行施工,强行施工必须承担责任。

对既有的基层缺陷必须按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定处理,并在达到本规程的要求后方可继续施工。

3.0.15~3.0.17 这三条强调了施工的顺序,避免上下道工序交错作业影响施工质量,以保证地板铺装(含构造层)工程的整体施工质量水平。

地板铺装工程各构造层和面层的施工,不仅涉及本工程前、后道工序的施工,还涉及到与其他分项工程之间的交叉施工。

为保证相关土建、安装工程与地板铺装工程之间的施工衔接,避免发生施工质量纠纷,强调严禁交叉施工和中间交接质量检验是十分重要的。

3.0.18 设计单位必须按照本规程和相应现行国家标准、行业标准的规定进行设计,并对涉及的质量负责。施工单位应严格按照设计文件和施工图进行施工,不得擅自修改工程设计,并对施工质量负责。

3.0.19 自检、互检、交接检在施工实践中被证明是保证工程质量行之有效的措施。以标准的形式确定下来,对提高铺装质量具有

积极意义。各项检查应按本规程的规定进行,在符合要求并做相应纪录后,再进行下一步施工。

铺装工程各道工序之间,常常因前道工序存在的问题未解决而被后道工序覆盖,给工程留下质量隐患。在工程施工中,必须按工序、层次进行检查验收,不能全部做完后才进行一次性的检查验收。应在操作人员自检合格的基础上,进行工序间的交接检查和专职质量人员的检查。检查结果应有完整的记录,如发现前道工序质量不合格,必须进行返工或修补,直至合格后方可进行后道工序。

3.0.20~3.0.25 分项工程划分成检验批进行验收有助于及时纠正施工中出现的的质量问题,确保工程质量,也符合施工实际需要。根据现行国家标准《建筑工程施工验收质量统一标准》GB 50300的规定,一般按楼层划分检验批。考虑到高层建筑中铺装工程较繁杂,故改为除裙楼外按标准层以每三层划作一个检验批,也较为合宜。

检验批质量合格的条件有两个方面:资料检查、主控项目和一般项目检查。

质量控制资料反映了检验批从原材料到最终成品验收各施工工序的操作依据、检查情况以及保证质量所必须的管理制度等。对其完整性的检查,实际是对过程控制的确认,这是检验批合格的前提。

检验批的合格质量主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目,因此必须全部符合验收规定。这意味着主控项目不允许有不符合要求的检验结果,即这种项目的检查具有否决权。鉴于主控项目对基本质量的决定性影响,从严要求是必要的。

对于一般项目,考虑到目前的施工条件,提出了80%(含80%)以上的检查点符合质量要求即认为合格,以及有关处理的规定。

3.0.26 本条对检验方法作出了规定。

3.0.27 本条给出了质量不符合要求时的处理办法。在一般情况下,不合格现象在基层的检验批验收时就应发现并及时处理,否则将影响后续检验和分项工程验收。因此,所有的质量隐患必须消除在出现问题之时,这也是本规程“强化验收促进过程控制”原则的体现。

非正常的处理分为下列两种情况:

1 在检验批验收时,主控项目不能满足验收要求或一般项目超过偏差限值的分子项不符合验收要求,应及时进行处理。重大的缺陷应推倒重来;一般的缺陷可通过翻修予以解决,应允许施工单位在采取相应的措施后重新验收。如最后能够符合本规程关于工程质量验收的规定,则应认为该检验批合格。

个别检验批不满足要求而难以确定是否通过验收时,应请具有资质的法定检测单位进行检测。当检测结果能够达到设计要求时,该检验批仍应认为合格。

如经检测达不到设计要求,但经原设计单位核算,仍能满足结构安全和使用功能要求,则该检验批可予以验收。在一般情况下,标准规定了满足安全和功能的最低限度要求,而设计时往往在此基础上留有一些余量。不满足设计要求但符合相应标准的要求,二者不矛盾。

2 更为严重的缺陷或超过检验批的更大范围的缺陷,影响结构的安全性和使用功能。若经法定检测单位检测鉴定以后仍达不到本规程的相应要求,即不能满足最低限度的安全储备和使用功能,则必须按一定的技术方案进行加固处理,使其能保证满足安全使用的基本要求。这样会造成一些永久性缺陷。为了避免社会财富的更大损失,在不影响安全和使用功能的条件下,可按技术处理方案和协商文件进行验收,责任方承担经济责任。但这不能作为轻视质量回避责任的一种出路,这是应该特别注意的。

3.0.28 铺装工程的维护是一个非常重要的问题。很多工程在铺

装施工完成后,又进行其他作业,造成了面层局部破坏;在工程验收后,不注意采取适当通风、遮阳、增湿、排湿措施,造成了地板变色、起拱、干缩等质量缺陷。因此,对铺装完工后的工程维护,应引起重视。

4 铺装工程设计

4.1 一般规定

4.1.1、4.1.2 明确要求木地板铺装工程必须严格执行先设计后施工的原则,并提出设计单位对设计文件负责。

4.1.3 本条规定了设计文件的组成和要求。

4.1.4 本条强调铺装工程的施工单位必须按设计要求施工,不得擅自改动设计方案。如有异议或提出修改意见,必须经原设计单位修改确认后方可施工。

4.2 构造设计

4.2.1 铺装工程一般为三个构造层。当设计要求有保温、隔音或采用辐射取暖方式时,以及当混凝土基层的含水率超过设计要求时,可增加其他构造层。

4.2.2 本规程适用于龙骨铺装法、悬浮铺装法、高架铺装法、胶粘直铺法等常规铺装方法。

高架铺装法尚应参照现行国家标准《木结构设计规范》GB 50005 的规定。

目前在实践中,我国木地板铺装尚有其他各种方式,但设计原则基本相同。

4.2.3 本条给出了龙骨双层铺装法、龙骨单层铺装法的构造示意图,以及防潮隔离层铺装的构造示意图。

4.2.4 现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 关于室内空气干湿程度区分的规定(表 1),较接近木质地地板含水率变化的实际。

表 1 室内空气干湿程度的区分

室内温度 (C) 相对湿度 (%)		类 别		
		≤12	13~21	>24
干燥	≤60	≤50	≤40	
正常	61~75	51~60	41~50	
较湿	>75	61~75	51~60	
潮湿		>75	>60	

影响地板含水率的主要因素为混凝土中的水汽和空气中的水汽。混凝土中的水汽可通过设置防潮隔离层解决,但防潮隔离层不能解决地板背面受空气中水汽的影响,因此,除了在地板背面涂料覆盖或地板六面加强涂料覆盖、地板背面贴膜等措施外,在潮湿地区采用双层铺装,是地板防潮的积极预防措施。

4.2.5 本条给出了悬浮铺装法的构造示意图,以及防潮隔离层铺装的构造示意图。

4.2.6 本条给出了高架铺装法的构造示意图,以及防潮隔离层铺装的构造示意图。

4.2.7 胶粘直铺法因直接胶粘在混凝土基层上,因此混凝土基层含水率必须低于地板含水率。

4.2.8 当混凝土基层含水率大于设计要求,且采用龙骨法构造时,必须设置防潮隔离层和排气装置。

施工期比较充裕的工程和采用悬浮铺装法时,应待混凝土基层含水率达到要求后再进行铺装。

防潮隔离层必须形成完整的密封整体,否则水气仍能从缝隙或孔洞处逸出,对地板造成损害。

4.3 材料选择

4.3.1 设计文件中选用的产品必须符合国家现行产品质量标准

或设计的特殊要求,并考虑施工环境和工艺可操作性。

4.3.2 木龙骨的宽度要求主要是为了保证地板的搁置长度不少于 20mm,使板端能钉牢固;厚度要求主要是为了保证龙骨和地板的握钉力,同时符合现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 的要求,龙骨厚度低于 28mm 难于保证握钉力。

4.3.3 本条引入国际标准 ISO 16985 : 2003 的规定。地板随相对湿度变化的变形量以理论计算难以取得,通过试验方法可取得较接近实际的数据,具有实际指导意义。

4.3.4 湿胀率或干缩率反映了地板的湿胀、干缩性质。相同的气候条件下湿胀率或干缩率越小,该材料就越稳定,随空气温度、相对湿度变化的影响就越小,反之,就越大。《拉丁美洲热带木材》一书中介绍的木材气干缩率差异见表 2。

表 2 木材气干缩率差异(%)

树种	差异干缩率	干缩率	
		径向	弦向
李叶苏木	2.26	3.4	7.7
香二翅豆	1.6	5.1	8.4
绿心樟	1.1	7.5	8.2

测量应由生产企业对拟选用的地板抽样,通过有资质的检测机构按本规程的规定测定该批地板的湿胀率。

4.4 木质地板含水率设计

4.4.1 木质地板的平衡含水率设计取值应以使用地的木材平衡含水率为准。使用地木材平衡含水率以使用地年平均空气温度和相对湿度为计算依据。

本规程附录 A 所列我国各主要城市和地区的气候参数,是以 1971~2001 年的气候参数为依据,可根据各地的温度和相对湿度查出当地相应的木材平衡含水率。

同时,可根据设计要求的木材平衡含水率,通过图 4.4.1 查出

为保持设计要求的含水率相对应的空气温度和相对湿度要求。这对地板在使用期间对温度、相对湿度的保持要求有实际指导意义。

4.4.2 对附录 A 未列入的城市和地区,应以当地的长年气象资料作为计算依据。

4.4.3 本条规定了引用气象资料时对距离、海拔高度的限制。

4.4.4 本条规定了引用气象资料的计算方法。

4.4.5 在山区,主要迎风面或背风面受干燥或潮湿气流的影响,相对湿度会升高或降低;靠近海、湖、江、河的建筑,因受水蒸汽的影响相对湿度会较高,其室外环境气候参数要求就地调查实测,并与地理和气候条件相似地的气象资料进行比较。对这些地区的含水率设计应以当地气象部门的长年气象资料为计算依据。

4.4.6 室外气候参数的统计资料应以使用地近 30 年的气象统计资料为计算依据。统计资料不得少于 10 年,以防止采用短期资料影响当地气象参数的准确性。

本条对引用气象资料的条件作了规定。

4.4.7 对铺装工程所采用木质材料的含水率作了规定。

4.4.8 木材具有吸湿滞后的特性,吸湿滞后率一般为 0.3%~0.5%。因在吸湿滞后阶段地板的吸湿膨胀较为缓慢,经炉干处理的地板该值可取 1%~3%,即比木材平衡含水率低 1%~3%,以合理利用此特性。

设计含水率即为使用地的木材平衡含水率减去吸湿滞后率;

吸湿滞后率因干燥方式不同有较大的差异:常用的地板板材规格未经气干或炉干处理,其吸收滞后的数值不大,可以忽略不计。炉干地板材的吸湿滞后数值较大,干燥期间介质的温度越高,其吸湿滞后率越大。

吸湿滞后率还和地板表面涂料保护层厚度和涂层的部位有关。涂饰厚度或地板六面涂饰等处理都会影响吸湿滞后率,并且经涂饰处理的地板,其吸湿滞后率较高甚至很高。

吸湿滞后率可以通过附录 B 规定的测量方法取得。可通过

附录 B 规定的测量方法,从相对湿度 85%时干燥到相对湿度 35%、即含水率从 18%到 7%时的所需时间,以及从相对湿度 35%时吸湿至相对湿度 85%、即含水率从 7%到 18%时所需时间之比。

4.4.9 对长年自然通风的住宅建筑,其室内和室外的含水率相差较小,可取室外的温度、相对湿度气候参数进行计算。

4.4.10 由于我国地域辽阔,各地月平衡含水率的相差有较大的区别(表 3),有些地区的相差值达到 7%以上,地板发生湿胀的危险性很大,因此,对月平衡含水率相差大于 4%的地区,吸湿滞后率的取值可放宽 0.5%~2%。

表 3 木材平衡含水率的月相差值

城市	1 月份	7 月份	最高月份	最低月份	1、7 月份相差	最高最低月份相差	年平均
乌鲁木齐	16.4	7.8	16.4	7.5	8.6	8.9	11.0
北京	8.5	14.7	15.6	8.5	6.2	7.1	10.6
哈尔滨	15.0	14.9	15.2	9.2	0.1	6.0	12.6
郑州	11.6	15.0	15.8	11.3	3.4	4.5	12.4
广州	14.0	15.9	16.7	12.4	1.9	4.3	14.9
西安	13.0	13.3	15.5	11.3	0.3	4.2	13.5
重庆	17.0	14.4	17.5	13.7	2.6	3.8	15.9
海口	17.4	15.9	18.0	15.7	1.5	2.3	17.3
上海	15.0	16.1	16.1	14.2	1.1	1.9	14.8

4.4.11 我国各地区的木材平衡含水率有从西到东根据地理地形从高原到平原的变化特征,木材平衡含水率也呈从高原到平原逐渐降低的明显分布规律,可适当划分为 9%、11%、13%、14% 几个带区,设计含水率一般也随之呈 7%、9%、11%、13% 的相应分布。

木材设计含水率 13% 以上的地区为我国东南部气候较为潮湿的地区,因吸湿滞后特性,这些地区的设计含水率可以放宽 1%~2%。

4.4.12 对阶段性使用辐射供暖住宅的地板,其含水率应按使用辐射供暖设计的温度、相对湿度条件,结合使用地的室外气候参数和使用时间,以内插法取值调整计算。

4.4.13 对阶段性使用空气调节或冬季采暖住宅的地板含水率,应按使用空气调节或冬季采暖设计的温度、相对湿度条件,结合使用地的室外气候参数和使用时间,以内插法取调整计算。

按现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883,以及现行行业标准《采暖居住建筑节能检验标准》JGJ 132 的规定(表 4),一般住宅冬季采暖的全部房间平均室内计算温度可取 16℃。相对湿度可就地调查实测,并计算和修正平衡含水率设计值。

表 4 室内空气质量标准

项次	项 目	夏季空调	冬季采暖
1	温度(℃)	22~28	16~24
2	相对湿度(%)	40~80	30~60

4.4.14 常年使用空气调节的舒适性住宅的地板含水率,应按现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 规定的空气调节温度、相对湿度设计值进行计算(表 5)。

表 5 舒适住宅的温度、相对湿度要求

项次	参数	冬季	夏季
1	温度(℃)	18~24	22~28
2	风速(m/s)	≤0.2	≤0.3
3	相对湿度(%)	30~60	10~65

4.4.16 异常的极端气象条件会对地板含水率保持带来严重影响,难以维持正常的使用条件,在设计时宜对出现极端气温的影响事先予以计算,以减少极端气温的影响。

4.4.17 本条提出了保持地板含水率的要求。

含水率降低会引起木材干燥,引起紧固件对龙骨、地板、垫层握钉力的降低而产生松动;含水率增高则会引起湿胀、起拱,出现

各种铺装缺陷。这些铺装缺陷并非地板的质量问题,因此有必要在维护使用阶段保持一定的含水率范围。

4.4.18 地板极易在储存运输、销售过程中受气候的影响,特别是长距离异地运输储存或在不同的气候区使用,因环境的变化含水率会随之发生变化,生产企业在地板生产时,应考虑到不同气候区的特点,流通环节应采取适当保护措施,在地板进场后,应进行抽样复验。

根据现行国家标准《锯材干燥质量》GB/T 6491 的规定,干燥后的木材应存放在有空气温度、湿度调节设施的仓库内,以保持含水率不变。

4.5 相邻地板块间预留伸缝和分段缝计算

4.5.1 地板的湿胀造成起拱、挤裂的危害大于干缩,因此,地板的湿胀量计算应以不致引起地板湿胀起拱为原则。

4.5.2 实木地板、实木复合地板、竹地板的总湿胀量计算后,首先确定地板靠墙边的构造伸缝的宽度,一般为8~12mm,以踢脚板能盖住为宜,干缩率较大的地板,应根据试验和计算,适当扩大构造伸缝。剩余的湿胀量在宽度方向相邻地板块之间均匀分摊。

4.5.3、4.5.4 实木复合地板、浸渍纸层压木质地板、竹地板紧密铺装时的纵向湿胀量大于预留构造伸缝宽度总和时,应设置分段缝;

宽度方向紧密铺装时,地板整体湿胀量超出预留构造伸缝的宽度总和,也必须设置分段缝。

在不进行计算时,浸渍纸层压木质地板铺装长度或宽度超过8m,应按现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 的规定,在适当位置设置分段缝。

地板的湿胀量因不同材料和铺装结构形式而不相同,可按照附录B的规定进行测量,取得该批地板材料随相对湿度变化时的纵向、横向湿胀数据并经计算确定。

4.5.5 如房间的面积较大,设置一条分段缝不能满足设计要求时,应增加分段缝的数量,直至满足设计要求。

4.5.6 经实测木材的湿胀量和干缩量,在相同的气候条件下相差很小,为简化计算,可取干缩量近似等于湿胀量。

4.5.7 根据现行国家标准《建筑气候区划标准》GB 50178 的规定,统一以一月份、七月份的气候参数作为计算依据。但我国的国土面积较大,各地的平衡含水率最高、最低月份并不和一月份、七月份的平衡含水率相等,可根据当地的气象参数作适当调整。

4.5.8 对拟使用的地板进行根据相对湿度变化的湿胀测量,取得湿胀率和湿胀系数,使计算实木地板的湿胀量简单明了。

以最高平衡含水率月份与年平均平衡含水率的差作为最大湿胀量的计算依据。

实木地板的纵向湿胀极小,可以忽略不计,因此只需计算地板的横向湿胀量。

4.5.9 本条规定了地板干缩量的计算方法。

4.5.10 当计算相邻地板块预留缝隙大于 0.5mm 时,为解决相邻地板块缝隙过宽的问题,必须采取设置分段缝的方法。

4.5.11 在实际铺装时的气候条件和设计计算的气候值会有所差异,而地板含水率已按设计要求干燥并加工完成,因此,在铺装前应根据地板的实际含水率和当时气候条件重新计算调整相邻地板块的间隙。

4.5.12 同一幢房屋中,接近顶层的房间因屋面受太阳的直射,屋面温度相当于地表温度(未考虑屋面保温层降温),因温度增高,相对湿度会偏小。底层的房间如接近泥土绿化地面,受太阳的直射,树木和泥土中水分蒸发,相对湿度会增高。

高层建筑中,层次越高,风速越大。实测表明,同一时间浇筑的混凝土现浇楼板,对已装窗玻璃的封闭房间、未装窗玻璃的室内走道和未装窗玻璃且前后直通风的电梯间通道三个检测点,混凝土现浇楼板的含水率分别为 12%、9%和 6%。说明风速越大,水

分被带走越多,含水率越低。现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 规定,室内空调风速不得超过 0.3m/s,否则,地板容易被风干,局部含水率降低。

房间平面设计的自然通风条件和房间的朝向均会受到通风风速和日晒的影响,平衡含水率也会有相应的变化。

这些现象很难用某一确定的系数进行微调计算。考虑到设计人员对木地板的应用不一定非常熟悉,也可以请有经验的施工企业或工程技术人员进行二次设计,但设计方案和图纸必须经原设计人员认可,并作为正式的设计文件存档。

地板经漆饰后,与潮湿空气的交流会随漆饰的质量、厚度、面积、部位的不同而减少,潮湿(干燥)空气对地板的含水率影响也会减少。有条件的企业可将经漆饰的地板批通过有资质的检测机构按附录 B 规定做不同相对湿度时湿胀(干缩)量的测定,为设计和铺装提供可靠的依据。

4.5.13 在成品保护期间,应以遮阳降温、增湿、排湿等措施保持地板的含水率符合设计要求,以减缓地板的变形。

4.6 防水节点

4.6.1 混凝土基层是渗水源和潮湿源传递的主要途径,地板的变形除了地板材料内在原因和气候影响这两个主要原因外,第三个原因就是房屋中的潮湿源和施工中潮湿源对地板的影响,有可能影响地板含水率的渗水源和潮湿源包括:

- 1 混凝土基层的含水率偏高;
- 2 在混凝土基层上曾进行湿作业或直接堆放潮湿材料;
- 3 有漏水、渗水、雨水洒落的可能或有水流淌的卫生间、厨房间、洗衣间、工作阳台、通透阳台、露台等建筑地面;
- 4 与其他大理石、花岗岩、瓷砖等湿作业铺地材料连接处;
- 5 墙体曾湿作业施工或门窗尚未安装,雨水可能飘落混凝土基层;

- 6 地板面层下暗敷的冷热水管道产生的冷凝水；
- 7 新建墙体或湿作业墙体粉刷蒸发的水气；
- 8 交叉施工,特别是和湿作业交叉施工；
- 9 与卫生间、厨房相邻地面的高差未按设计规定设置。

应针对各种渗水源和潮湿源排除干扰因素,保证地板铺装质量。

4.6.2、4.6.3 这两条规定了对渗水源和潮湿源的防水阻水隔断处理要求。

4.6.4、4.6.5 这两条规定了防水、防潮措施。

4.6.6 防水卷材和防水涂料可复合使用,以提高防水效果。

4.6.7 地板面层下冷、热水管道的安装,除用水泥砂浆安装稳固外,还应防止冷凝水对地板的影响。

4.7 防潮隔离层

4.7.1 混凝土基层的含水率是一个新问题。对地板而言,很大部分的翘弯(瓦翘)和挤裂等质量缺陷都是因为混凝土基层未干透,含水率过高,混凝土基层的水分蒸发引起地板吸湿而引起的。

实木地板的含水率一般在7%~16%左右,浸渍纸层压木质地板的含水率一般在4%左右,不易制定统一的标准,应根据不同地板材料的材性,确定不同的含水率要求。

同时,由于混凝土的毛细作用,即使达到了4%的要求,混凝土基层仍有可能与空气进行吸湿解吸平衡,在潮湿气候时会吸湿而返潮。尽管这种返潮现象仅在混凝土基层的表层,而且混凝土的毛细通道比较粗,因而返潮快,干燥也快,但是几天的水分积累和蒸发足以对地板造成影响。

所以,对混凝土基层含水率的确定有两层意思:

1 必须低于使用地木材平衡含水率,主要是考虑全国各地的木材平衡含水率相差较大,难以制定统一的含水率值,取使用地的木材平衡含水率值比较符合实际情况。

2 要求混凝土基层含水率达到设计要求,需要较长时间,对全装修工程时间上有矛盾。

因此,不考虑混凝土基层含水率是否达到要求,对新建住宅统一设置防潮隔离层是简单可行的方法。

4.7.2、4.7.3 提出了防潮隔离层设计对材料的要求。

4.7.4、4.7.5 提出了防潮隔离层的铺装方法。悬浮法铺装时采用平接法是为了使材料不致重叠,造成地板铺装不平。

4.7.6 防潮隔离层在墙边翻边,是为了保证混凝土基层的水分不致在蒸发过程中返回龙骨与地板之间,造成二次受潮。

翻边高度的规定是为了便于混凝土基层中的水汽能通过踢脚板背面排气槽的排气孔向大气排出。

4.7.7 在防潮隔离层下应设置排气通道,使水汽能快速通过排气道排向大气。排气通道可设置在每两根龙骨头之间,用 20~30mm 塑料管置于混凝土基层上,使防潮隔离层向上隆起,自然形成排气腔,水汽可通过排气腔、排气孔向大气散发。

4.7.8 防潮隔离层的合理使用年限一般为 2 年。2 年后,混凝土基层已和使用地的气候条件达到平衡甚至更低,防潮隔离层铺设在地板面层以下,不宜受损,因此,铺装一层已能满足要求。

4.8 防腐、防蛀、防火处理

4.8.2 木腐菌生长必须同时具备氧气、适宜的温度和木材平衡含水率大于或等于 20% 等三个要素。当木结构处于潮湿环境中或木材平衡含水率大于或等于 20% 时,必定发生腐朽。因此,为了防止木材腐朽,从建筑构造上应采取措施,使木龙骨、毛地板、人造板、地板处于通风良好的环境条件下,这样做即使一时受潮,也能及时风干。

防腐剂应具有毒杀木腐菌、杀死蛀虫和防止白蚁生长等功能。防腐剂应按现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 规定的药剂成分配方处理。在新材料不断涌现的情况下,

也不乏性能更好的药剂,但必须做鉴定后方可使用。

4.8.3 地板工程的木质辅材主要用于室内,为 HJ I 级,可用常温非加压的方法处理,同时规定了浸渍法和喷洒法的适用范围。

4.8.4 当经水溶性防腐溶剂处理后,含水率会高于设计规定的含水率,所以必须重新进行干燥处理,达到设计指定的含水率范围。

4.8.5 木质辅材经重新切割加工,暴露部分未经防腐处理,应采用原来处理的防腐剂重新涂刷。

4.8.6 沥青类防腐防潮处理剂已经国家明令禁止使用。在地板铺装工程中严禁使用国家明令禁止的材料。

4.8.7 地板的主材、辅材都应符合防火要求。并根据房屋的消防设施确定地板主、辅材的防火等级要求。

4.9 地面辐射供暖

4.9.1、4.9.2 规定了采用地面辐射供暖时,覆盖层伸缩缝的设计要求。

5 隐蔽工程

5.1 一般规定

5.1.1 隐蔽工程是木地板铺装工程中的核心工序,其施工质量的优劣,会影响整个铺装工程的质量。

隐蔽工程必须符合本规程各项技术要求和质量验收的规定。

施工前应对施工图纸和设计文件进行会审,符合施工环境和设计文件的技术要求:

掌握设计构造、设防要求,领会设计意图;

根据构造设计和节点处理方法,确定施工程序和施工方法。

对面积较大的工程必须先做样板间,样板间验收合格后方可大面积施工。

施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得擅自修改工程设计。按工程设计图纸施工是保证工程实现设计意图的前提,也是明确划分设计、施工单位质量责任的前提。

5.1.2~5.1.4 隐蔽工程施工前必须对混凝土基层进行交接验收,对交接检验的结果,应形成书面文件,经监理工程师(建设单位技术负责人)检查认可并签字后方可实施隐蔽工程施工。

隐蔽工程施工的每道工序完成后,应进行自查和验收,对存在的施工缺陷及时进行修补或返工,自检合格并填写检查验收记录后,还必须经监理单位(或建设单位技术负责人)检查,合格后方可进行后道工序的施工。

在铺装工程施工前,应先提出相应的交接检验内容和隐蔽工程铺装技术要点。

隐蔽部分质量不能达到要求的,严禁继续施工。必须返工至符合质量标准或设计要求后,经监理工程师(建设单位技术负责

人)检查认可并签字后,方可实施隐蔽工程施工。

5.2 材料验收

5.2.1 为确保地板铺装工程的质量,所用材料应符合设计要求和产品质量标准的规定。当设计无要求时应符合现行国家标准的规定。

5.2.2 对所有进场材料应对产品合格证明资料及对产品品种、规格、外观尺寸等进行验收。

复验的项目主要为木质材料含水率和环境污染控制、有害物质限量。

5.2.3~5.2.5 规定了隐蔽工程需要检验材料的项目。材料验收后必须填报工程材料报审表,经监理工程师(建设单位技术负责人)认可后方可施工。

5.3 施工准备

5.3.1 施工准备包括施工场地、前道工序和其他分项工程的交接检验。混凝土基层质量应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的规定,并进行交接检验。

前道工序和其他分项工程质量不合格,未经整改,严禁继续施工。

5.3.2~5.3.5 规定必须进行混凝土含水率测试,以及混凝土含水率的简要检测方法和仪器检测方法。

非损伤性的混凝土含水率检测方法(核子技术测定法),其工作原理是利用放射性镅-241-铍中子源和铯-137 伽马射线源,对混凝土中的含水量采用快中子被氢原子慢化方法来测量和确定混凝土含水量。

5.3.6 通过检测易受潮的部位来确定房间的整体含水率,并如实记录。

5.3.7 施工条件不具备时严禁继续施工,质量不符合要求的按现

行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定处理并达到本规程的要求后方可继续施工。

5.4 防潮隔离层

5.4.1 防潮隔离层主要起两个作用：

1 为防止混凝土中的水分蒸发被地板吸收，需隔离混凝土中的蒸发水汽；这一层隔离层主要是隔离混凝土中的水汽；

2 为防止空气中水汽被地板吸收，需隔离空气中的水汽。在气候潮湿的地区，宜铺设第二道隔离层，用以隔离空气中的水汽。第二道隔离层设置在毛地板、人造板垫层上。也就是采用龙骨双层铺装法。

混凝土基层含水率已达到设计要求的，可以不铺设防潮隔离层，但如使用地的常年相对湿度在 70% 以上，还要防止空气中的水汽对混凝土基层和地板的影响，宜铺装防潮隔离层。

5.4.2、5.4.3 防潮隔离层的搭接部位应错开，用胶带粘结时，必须用防水胶带，严禁使用文具胶粘带、包装封箱带。此类胶粘带遇水即失去密封作用，不能保证防潮隔离层的密封。

5.4.4~5.4.8 防潮隔离层铺装应按本规程的要求设置排气通道，墙边翻起部分，上口只能用点固定，保证排气通道通畅。

防潮隔离层铺装既要密封，又要排气通畅，发现有撕裂、打洞等情况，必须用防水胶粘带或防水密封胶密封。

5.5 木龙骨垫层

5.5.1 木龙骨铺装前，前道工序应已验收合格：

1 混凝土基层的平整度和坡度符合要求并验收合格；

2 防水节点和防潮隔离层已完成，并验收合格。

5.5.2 木龙骨的含水率应符合设计要求。木龙骨未经干燥，过高的含水率在经气干后，握钉力降低，埋下地板发生声响的隐患。

5.5.3 木龙骨的安装间距必须符合设计要求,以保证地板、毛地板等安装时接缝处在龙骨上,保证安装牢固。

5.5.4 木龙骨与墙体及建筑构件之间应预留构造伸缝。规定了龙骨固定钉的距离不大于400mm,是为了固定牢固,避免发生松动,以消除地板发生声响的隐患。

5.5.5 随着固定件的发展,各地出现了很多新型的木龙骨固定方式。不论何种固定方式,必须符合设计要求,唯一目的也就是牢固,同样也是为了消除地板发生声响的隐患。

5.5.6 木龙骨的顶面和底面必须刨平,底面刨平是为了能使木龙骨能完整的坐落于混凝土基层上,顶面刨平是为了木龙骨顶面满足允许偏差的质量要求。同样也是为了保证地板安装牢固和消除发生声响的隐患。

5.5.7 木龙骨必须整体坐落于混凝土基层(防潮隔离层)上。这是防止地板发出声响的关键措施,只有混凝土基层的平整度和坡度符合验收要求,木龙骨才能整体坐落于混凝土基层上。垫块只是在混凝土基层的凹陷部位填实。应采用实木木片作为垫块。

5.5.8、5.5.9 规定了木龙骨连接方式和固定铁钉的要求。

5.5.10 采用高架铺装法的通风构造应符合设计要求和现行国家标准《木结构设计规范》(GB 50005)的规定。

5.5.11 木龙骨面层的铺装允许偏差应符合表5.5.11的规定。

5.6 毛地板、人造板垫层

5.6.1 毛地板铺装前,木龙骨的铺装质量应已验收合格。一经毛地板铺装,木龙骨的铺装缺陷将被掩盖,因此在毛地板铺装前,木龙骨铺装的质量验收非常重要。

5.6.2 目前常用的毛地板为两种主要材料,杉木板和多层防水胶合板。多层防水胶合板宜采用15mm以上的厚度。

5.6.3 毛地板、人造板的含水率必须符合设计要求。毛地板只起垫层作用,不能以毛地板代替木龙骨起固定地板面层的作用。

5.6.4~5.6.7 规定了毛地板和人造板垫层铺装方法和要求。

5.6.8 地板垫层的铺装允许偏差应符合表 5.6.8 的规定。

6 面层铺设

6.1 一般规定

6.1.1 地板面层铺装必须在隐蔽工程验收合格的基础上进行。

6.1.2 与其他地面铺装材料相交处应按节点详图施工。

6.1.3、6.1.4 实木地板铺装时横向的预留伸缝和分段缝应符合设计要求,按节点详图施工。

实木复合地板、浸渍纸层压木质地板和竹地板铺装时的预留伸缝和纵向、横向的分段缝应符合设计要求,按节点详图施工。

6.1.5 拼花地板的图案和铺装方法应符合设计要求。

6.1.6 地板面层与任何垂直的建筑物、构件、家具、设备管道等均须预留 8~12mm 构造伸缝,以满足地板湿胀的需要。

6.1.7 地板面层与无下框门扇安装时应留规定间隙。

6.1.8、6.1.9 踢脚板和门套下口必须置于地板面层之上,与地板面层之间应有不大于 1mm 的缝隙,以确保地板面层因气候影响的湿胀不受阻。

6.1.10 相邻地板面层的接头必须做错缝处理。

6.1.11 采用锁扣式铺装的地板应排列整齐、紧密,不得有缝隙。

6.1.12 采用胶粘剂铺设的面层,为免过早受压而影响粘结牢固,应经 24h 后方允许人员走动。

6.1.13 踢脚板的构造应符合设计要求,其厚度以能遮盖构造伸缝为妥,必须经防腐、防蛀处理。

安装时应与防潮隔离层配合,使水汽能沿踢脚板的通气槽、透气孔向外排出。

6.2 施工准备

6.2.1 隐蔽工程必须已通过验收并符合施工质量合格要求。隐蔽工程验收不合格,严禁继续进行面层施工。

6.2.2 为防止铺装工程受气候环境影响,地板面层铺装施工前必须有一个封闭的室内环境。

6.2.3 面层铺装前带湿施工作业必须已完成,其他室内装饰分项工程应只留收尾补课作业。

6.2.4 木地板铺装工程受气候影响极大。施工期的雨、雪、高温、大雨和连续阴雨天气,对地板铺装质量会造成不同程度的影响,所以在工程施工期间,必须掌握天气预报,保证施工顺利进行和保证铺装工程质量。不宜在连续阴雨、连续高温等极端气候条件下施工。

6.3 面层材料检验

6.3.1、6.3.2 所有进场材料,应对产品合格证书和对产品品种、规格、外观和尺寸等进行验收。

对本规程规定需进行复验的材料,必须进行复验。

复验的项目主要为木质材料含水率和环境污染控制、有害物质限量。

验收程序应符合本规程第 5.2.4、5.2.5 条的要求。

6.3.3~6.3.6 规定了对材料的要求。

6.3.7 作业人员应加强现场管理,做好半成品保护。对地板应做初步挑选和分色。

6.4 实木地板面层铺装

6.4.1 本条规定了实木地板面层的几种铺装方法。

6.4.2 对地板和自然色差应通过合理选色、集中调配、逐步过渡的施工方法使地板铺装效果达到和谐自然,有条件的可进行试铺。

6.4.3~6.4.6 规定了实木地板铺装方法。

- 6.4.7 本条规定了胶粘直铺法的施胶方法。
- 6.4.8 素板铺装后表面必须刨平或磨平,其切削厚度应符合设计要求并做限量控制。
- 6.4.9 踢脚板背面必须做防腐、防蛀处理,还应设置排气通道,以配合防潮隔离层达到排气畅通要求。
- 6.4.10 踢脚板的安装方法,应符合设计要求。
- 6.4.11 本条规定了实木地板面层的铺装允许偏差范围。

I 主控项目

- 6.4.12 实木地板和木质辅材的含水率应符合设计。龙骨、垫木和毛地板(人造板)必须进行防腐、防蛀处理。
- 6.4.13 龙骨应安装牢固,防潮隔离层和防水节点必须符合设计要求。
- 6.4.14 面层铺装必须牢固,无松动。

II 一般项目

- 6.4.15 素面板应磨光洁净,无刨痕、毛刺,拼花地板应图案清晰,颜色均匀;漆面板已选配。
- 6.4.16 面层缝隙宽度应符合设计要求,并接头错开。
- 6.4.17 踢脚板安装应接缝严密,高度一致,表面光滑。
- 6.4.18 实木地板面层的施工偏差应符合本规程表 6.4.11 的规定。

6.5 实木复合地板面层铺装

- 6.5.1 实木复合地板面层的几种铺装方法。
- 6.5.2 实木复合地板面层铺装可参照实木地板面层铺装方法施工。
- 6.5.3、6.5.4 规定了采用紧密或粘结方法的施工要求。
- 6.5.5 采用地面辐射供暖形式时,覆盖层含水率应符合设计要求。
- 6.5.6、6.5.7 采用地面辐射供暖形式时,面层的施工应符合设计

要求。在实际工程中,出现过很多施工面层损坏加热管的事故,而这些事故本来是完全可以避免的,因此,在这两条中对面层施工提出了一些具体注意事项。

6.5.9 本条规定了实木复合地板面层铺装的允许偏差范围。

I 主控项目

6.5.10 实木复合地板和木质辅材的含水率应符合设计要求。龙骨、垫木和毛地板(人造板)必须进行防腐、防蛀处理。

6.5.11 龙骨应安装牢固,防潮隔离层和防水节点必须符合设计要求。

6.5.12 面层铺装必须牢固,无松动。胶粘剂应符合设计要求。

II 一般项目

6.5.13 表面观感应图案清晰,颜色均匀,板面无翘曲。

6.5.14 面层缝隙应均匀、严密或符合设计要求,接头应错开,高度应一致。

6.5.15 踢脚板安装应接缝严密,高度一致,表面光滑。

6.5.16 本条规定了实木复合地板面层铺装的允许偏差范围。

6.6 浸渍纸层压木质地板面层铺装

6.6.1 本条规定了浸渍纸层压木质地板面层的几种铺装方法。

6.6.2 本条规定了浸渍纸层压木质地板面层铺装的施工方法。

6.6.3 采用地面辐射供暖形式时,应按本规程第 6.5.5~6.5.7 条要求施工。

6.6.5 本条规定了浸渍纸层压木质地板面层铺装的允许偏差范围。

I 主控项目

6.6.6 浸渍纸层压木质地板以及木质辅材的含水率应符合设计要求,龙骨和毛地板(人造板)必须进行防腐、防蛀处理。

6.6.7 龙骨应安装牢固,防潮隔离层和防水节点必须符合设计要求。

6.6.8 面层应铺设牢固,胶粘剂应符合设计要求。

II 一般项目

6.6.9~6.6.11 板面应拼缝严密,端头错开,图案清晰,颜色均匀一致,板面无翘曲。

6.6.12 本条规定了浸渍纸层压木质地板面层铺装的允许偏差范围。

6.7 竹地板面层铺装

6.7.1~6.7.4 竹地板面层铺装的施工可参照实木地板面层铺装和实木复合地板的铺装要求。

6.7.5 本条规定了竹地板面层铺装的允许偏差范围。

I 主控项目

6.7.6 竹地板和木质辅材的含水率应符合设计要求,龙骨、垫木和毛地板(人造板)必须进行防腐、防蛀处理。

6.7.7 龙骨应安装牢固,防潮隔离层和防水节点必须符合设计要求。

6.7.8 面层铺装必须牢固,无松动。胶粘剂应符合设计要求。

II 一般项目

6.7.9~6.7.11 要求缝隙均匀,接头错开,表面洁净,竹地板板面无翘曲。

6.7.12 本条规定了竹地板面层铺装的允许偏差范围。

7 铺装工程验收

7.1 检验批验收

7.1.1、7.1.2 规定了检验批验收程序和验收时间。

7.1.3 当验收后在规定时间内监理工程师不签字,亦可视为批准认可。

7.1.4 本条规定了隐蔽工程重新检验的规定。

7.2 分项工程验收

7.2.1 地板铺装具备分项工程竣工验收的条件后,由施工方向工程发包人(建设单位)提供完整分项工程质量验收资料和验收报告。

7.2.2 本条规定了分项工程验收时间,施工单位应按修改意见整改。

7.2.3、7.2.4 规定了分项工程验收合格的实际竣工日期和验收整改合格的实际竣工日期。

7.2.5 本条规定了发包人对地板铺装工程的验收期限。若在约定(约定)期限内不组织验收,则从规定期限第二天发包人应承担成品保护和意外责任。

7.2.6 铺装工程未经验收发包人不得提前使用。强行提前使用者,由发包人承担因此而引起的责任。

7.2.7 劳务分包形式的地板铺装工程完工后,应向施工单位提交完工报告和验收通知,施工单位必须在约定的期限内到场验收。如不履行验收规定,视为劳务分包人已完成了合同约定的工作,但对隐蔽工程的施工质量不合格仍负有修复的责任,并对此产生的后果负责。

7.2.8 劳务分包工程,经发包人验收合格后,劳务作业单位对施工质量不承担保修期责任。质量保修期内的质量保修应由发包工程的施工单位承担。

7.3 验收记录表

7.3.1 本条规定了隐蔽工程质量验收应提交的记录表。

7.3.2 本条规定了地板面层铺装质量验收应提交的记录表。

7.3.3 本条规定了分项工程质量验收应提交的纪录表。

8 工程维护和保修

8.1 工程维护

- 8.1.1 施工时应保护已完成的成品。
- 8.1.2 对铺装完工的地板面层应严加保护,防止损伤,不允许在面层上进行其他装修作业。
- 8.1.3 素板铺装完工后应及时涂饰,防止损伤地板面层和减少地板受气候影响的程度。
- 8.1.4 地板铺装完工后,工程现场应指派专人保护,保持通风良好状态。窗户遮阳是为了防止太阳暴晒。地板表面不得采用塑料薄膜等不透气材料遮盖,以防止遮盖部分闷热干缩或在气候骤变时产生水蒸汽,局部遮盖会使遮盖和未遮盖部分产生颜色差异。
- 8.1.5 应避免施工器具与刚性物体撞击面层,以及施工人员鞋底带进沙粒磨损地板面层。
- 8.1.6 雨天和连续阴雨天气应关闭门窗,防止雨水飘落室内,以及相对湿度过高影响地板含水率。
- 8.1.7 应安排专人开关门窗。气候变化较大时,应采取适当增湿、排湿措施,保持含水率符合设计要求。
- 8.1.8 当气候变化较大时,应采取适当的措施,保持地板的含水率符合设计要求。
- 8.1.9 分项工程经验收合格后,其工程维护工作应由工程发包人或建设单位承担。

8.2 工程保修

- 8.2.1 根据建设部令第80号《房屋建筑工程质量保修办法》的规定,工程完成后必须提供质量保修书,并应明确保修范围和内容。

8.2.2 在正常使用条件下,新建住宅工程和住宅装饰装修工程(家庭装修)的最低保修期限分别为2年和1年。

8.2.4 保修期间出现质量缺陷,应按规定程序通知施工单位,施工单位应在规定或约定时间内到现场核查,按保修范围和内容履行保修职责。保修完成后由工程发包方组织验收。

8.2.5 如施工单位未履行保修职责,工程发包方可另行委托其他方修理,费用从保证金中扣除。

8.2.7、8.2.8 规定了在正常使用条件下的铺装工程保修范围和不属于保修的范围。

8.2.9 在保修期间,应由监理工程师对工程质量缺陷的原因进行调查分析,并确定责任和对修复工作进行验收。

附录 A 我国主要城市和地区的平均气候值

本附录是根据本规程第 4 章的规定,为设计人员提供在铺装工程设计中必需的气候参数而编制的。

本附录列出了全国各省、市、自治区(未包括台湾省及港澳地区)主要城市的各月平均温度和相对湿度及年平均温度和相对湿度。气候参数的统计年份为近 30 年,因年份较长,故参数较稳定。

本附录的附表特别注明了“设计计算用”字样,意在指出表中所列的参数仅供木质地板铺装设计计算之用,而各地实际采用的参数应以当地气象台站的参数为准。

我国主要城市和地区 1971~2001 年的气候平均值,可作为木材平衡含水率的计算依据。

附录 B 板材尺寸随相对湿度变化的测量

B.0.1 本条给出了板材尺寸随相对湿度变化的测量方法。

附录 C 相邻地板块间预留伸缝和分段缝计算

C.0.1 本条给出了相邻地板块间预留伸缝间隙的计算实例。