

工程监理细节100丛书

指导监理工程师实施工程技术与管理工作的
引导监理工程师把握监理工作的切入点与细节

建筑地面

上官子昌 / 主编

工程监理

JIANZHU DIMIAN

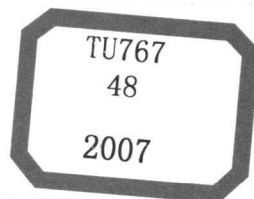
GONG CHENG JIAN LI XI JIE

细节100

关注监理细节 掌握实操技术
提高管理能力 控制工程质量

中国建材工业出版社

工程监理细节100丛书



建筑地面

上官子昌 主编

工程监理 细节100

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑地面工程监理细节 100/上官子昌主编. —北京:
中国建材工业出版社, 2007. 1
(工程监理细节 100 丛书)
ISBN 978-7-80227-189-0

I. 建... II. 上... III. 地面工程—工程施工—监
督管理 IV. TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 140531 号

主编 上官子昌

建筑地面工程监理细节 100

上官子昌 主编

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 13.25

字 数: 262 千字

版 次: 2007 年 1 月第 1 版

印 次: 2007 年 1 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-80227-189-0

定 价: 27.00 元

网上书店: www.ecool100.com

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

建筑地面工程是建筑工程中不可或缺的一项重要工程。房屋建筑物的内部空间是人类进行生产、工作和生活的各种活动场所。建筑地面是内部空间六面体的一个重要组成部分，它与顶棚、四面墙体等五个面构成和谐完整的空间，在不同的部位发挥着建筑地面应有的作用。

本书根据现行国标《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209—2002)，结合不断涌现的建筑地面工程新材料、新技术、新工艺和新机具编写而成。它首先介绍了建筑地面工程的基础知识，其次就组成材料、适用范围、施工过程控制及施工监理等细节进行了详细的阐述，本书注重实践经验的总结，力求做到理论与实践相结合，通俗易懂，可供质量监督站及监理单位从事建筑地面工程方面的质量监督、监理人员使用，并可供施工、技术和质量检验人员开展工作时参考。本书具权威性、全面性和实用性，可作为建筑企业施工操作的技术依据和内部工程验收标准。

我们希望通过本书的介绍，对从事建筑地面工程方面的质量监督、监理人员及广大读者有所帮助。限于作者水平，本书不当之处在所难免，敬请有关专家和广大读者批评指正。

编 者

2006 年 8 月

◆ 本书编委会 ◆

主 编	上官子昌		
参 编	计春艳	白雅君	生 娜
	关 红	李少伟	李 健
	刘学丽	齐 艳	苏 畅
	邵英杰	杨舒涵	周 婵
	姚 娜	徐 丹	翁海青

1 概述	1
1.1 一般原则	3
1.2 材料控制	4
1.3 技术规定	5
1.4 施工程序	6
1.5 施工质量检验	7
2 基层铺设	9
2.1 工程施工要求	11
2.1.1 一般要求	11
2.1.2 结构层施工要求	12
2.2 施工监理控制细节	13
一 细节：基土的组成材料	13
· 细节：灰土垫层的组成材料	13
· 细节：砂垫层和砂石垫层的组成材料	14
· 细节：碎石垫层和碎砖垫层的组成材料	14
· 细节：三合土垫层的组成材料	14
· 细节：炉渣垫层的组成材料	15
· 细节：水泥混凝土垫层的组成材料	15
· 细节：找平层的组成材料	15
· 细节：隔离层的组成材料	16
· 细节：填充层的组成材料	16
· 细节：楼面防水层的组成材料	17
· 细节：基土标高	18
· 细节：灰土垫层的适用范围	19
· 细节：砂垫层和砂石垫层的适用范围	19
· 细节：碎石垫层和碎砖垫层的适用范围	19
· 细节：三合土垫层的适用范围	20
· 细节：炉渣垫层的适用范围	20
· 细节：水泥混凝土垫层的适用范围	20
· 细节：找平层的适用范围	21
· 细节：隔离层的适用范围	21
· 细节：填充层的适用范围	22
· 细节：楼面防水层的适用范围	22
· 细节：基土层施工过程控制图	24
· 细节：灰土垫层施工过程控制图	24
· 细节：砂垫层和砂石垫层施工过程控制图	25
一 细节：碎石垫层和碎砖垫层施工过程控制图	25

一 细节：三合土垫层施工过程控制图	25
· 细节：炉渣垫层施工过程控制图	26
· 细节：水泥混凝土垫层施工过程控制图	26
· 细节：找平层施工过程控制图	26
· 细节：隔离层施工过程控制图	27
· 细节：填充层施工过程控制图	27
· 细节：基土施工监理	28
· 细节：灰土垫层施工监理	30
· 细节：砂垫层和砂石垫层施工监理	31
· 细节：碎石垫层和碎砖垫层施工监理	32
· 细节：三合土垫层施工监理	32
· 细节：炉渣垫层施工监理	33
· 细节：水泥混凝土垫层施工监理	34
· 细节：找平层施工监理	35
· 细节：隔离层施工监理	37
· 细节：填充层施工监理	39
一 细节：楼面防水层施工监理	40
2.3 质量标准与验收	50
2.3.1 质量标准	50
2.3.2 质量验收记录表	53
3 整体面层铺设	63
3.1 工程施工要求	65
3.1.1 一般规定	65
3.1.2 施工准备	66
3.2 施工监理控制细节	68
一 细节：水泥混凝土面层的组成材料	68
· 细节：水泥砂浆面层的组成材料	68
· 细节：水磨石面层的组成材料	69
· 细节：水泥钢（铁）屑面层的组成材料	69
· 细节：防油渗面层的组成材料	70
· 细节：不发火（防爆的）面层的组成材料	70
· 细节：水泥混凝土面层的适用范围	71
· 细节：水泥砂浆面层的适用范围	71
· 细节：水磨石面层的适用范围	72
· 细节：水泥钢（铁）屑面层的适用范围	73
· 细节：防油渗面层的适用范围	74
一 细节：不发火（防爆的）面层的适用范围	74

— 细节：水泥混凝土面层施工过程控制图	75
· 细节：水泥砂浆面层施工过程控制图	76
· 细节：水磨石面层施工过程控制图	76
· 细节：水泥钢（铁）屑面层施工过程控制图	77
· 细节：防油渗面层施工过程控制图	78
· 细节：不发火（防爆的）面层施工过程控制图	78
· 细节：水泥混凝土面层施工监理	79
· 细节：水泥砂浆面层施工监理	83
· 细节：水磨石面层施工监理	85
· 细节：水泥钢（铁）屑面层施工监理	89
· 细节：防油渗面层施工监理	90
— 细节：不发火（防爆的）面层施工监理	92
3.3 质量标准与验收	93
3.3.1 质量标准	93
3.3.2 质量验收记录表	96
4 板块面层铺设	103
4.1 工程施工要求	105
4.2 施工监理控制细节	107
— 细节：砖面层的组成材料	107
· 细节：大理石面层和花岗石面层的组成材料	111
· 细节：预制板块面层的组成材料	113
· 细节：料石面层的组成材料	115
· 细节：塑料板面层的组成材料	115
· 细节：活动地板面层的组成材料	117
· 细节：地毯面层的组成材料	118
· 细节：砖面层的适用范围	119
· 细节：大理石面层和花岗石面层的适用范围	120
· 细节：预制板块面层的适用范围	120
· 细节：料石面层的适用范围	121
· 细节：塑料板面层的适用范围	122
· 细节：活动地板面层的适用范围	123
· 细节：地毯面层的适用范围	123
· 细节：砖面层施工过程控制图	124
· 细节：大理石面层和花岗石面层施工过程控制图	124
· 细节：预制板块面层施工过程控制图	125
· 细节：料石面层施工过程控制图	125
— 细节：塑料板面层施工过程控制图	126

— 细节：活动地板面层施工过程控制图	126
· 细节：地毯面层施工过程控制图	126
· 细节：砖面层施工监理	127
· 细节：大理石面层和花岗石面层施工监理	128
· 细节：预制板块面层施工监理	131
· 细节：料石面层施工监理	131
· 细节：塑料板面层施工监理	132
· 细节：活动地板面层施工监理	134
— 细节：地毯面层施工监理	136
4.3 质量标准与验收	139
4.3.1 质量标准	139
4.3.2 质量验收记录表	141
■ 木、竹面层铺设	149
5.1 工程施工要求	151
5.2 施工监理控制细节	152
— 细节：实木地板面层的组成材料	152
· 细节：实木复合地板面层的组成材料	152
· 细节：中密度（强化）复合地板面层的组成材料	152
· 细节：竹地板面层的组成材料	153
· 细节：实木地板面层的适用范围	153
· 细节：实木复合地板面层的适用范围	155
· 细节：中密度（强化）复合地板面层的适用范围	155
· 细节：竹地板面层的适用范围	156
· 细节：实木地板面层施工过程控制图	156
· 细节：实木复合地板面层施工过程控制图	157
· 细节：中密度（强化）复合地板面层施工过程控制图	157
· 细节：竹地板面层施工过程控制图	157
· 细节：实木地板面层施工监理	158
· 细节：实木复合地板面层施工监理	160
· 细节：中密度（强化）复合地板面层施工监理	161
— 细节：竹地板面层施工监理	161
5.3 质量标准与验收	162
5.3.1 质量标准	162
5.3.2 质量验收记录表	164
■ 建筑地面板块质量标准	169
■ 木、竹地板质量标准	187
■ 参考文献	202

1

概述

GAISHU

J 建筑地面工程监理细节 100
JIANZHUDIMIANGONGCHENGJIANLIXIJIE

100

房屋建筑物的内部空间是人类进行生产、工作和生活的各种活动场所。建筑地面是内部空间六面体的一个重要组成部分，它与顶棚、四面墙体等五个面相辅相成构成和谐完整的空间，在不同的部位发挥着建筑地面应有的作用。

■ 1.1 一般原则

(1) 建筑地面施工应体现我国的经济技术政策，在符合设计要求和满足使用功能条件下，应充分采用地方材料，合理利用、推广工业废料，优先选用国产材料，尽量节约钢筋、木材、水泥和有色金属，加强维护管理，做到技术先进、经济合理、控制污染、卫生环保、确保质量、安全适用。

(2) 建筑地面工程分部（子分部）工程、分项工程的划分，按照现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2001）的要求列于表 1-1 中。

表 1-1 建筑地面分部（子分部）工程、分项工程划分表

分部工程	子分部工程	分 项 工 程
建筑装饰装修	建筑地面整体面层	基层：基土、灰土垫层、砂垫层和砂石垫层、碎石垫层和碎砖垫层、三合土垫层、炉渣垫层、水泥混凝土垫层、找平层、隔离层、填充层
		面层：水泥混凝土面层、水泥砂浆面层、水磨石面层、水泥钢（铁）屑面层、防油渗面层、不发火（防爆的）面层
	建筑地面板块面层	基层：基土、灰土垫层、砂垫层和砂石垫层、碎石垫层和碎砖垫层、三合土垫层、炉渣垫层、水泥混凝土垫层、找平层、隔离层、填充层
		面层：砖面层（陶瓷锦砖、红砖、陶瓷地砖和水泥花砖面层）、大理石面层和花岗石面层、预制板块面层（水泥混凝土板块、水磨石板块面层）、料石面层（条石、块石面层）、塑料板面层、活动地板面层、地毯面层
	建筑地面木、竹面层	基层：基土、灰土垫层、砂垫层和砂石垫层、碎石垫层和碎砖垫层、三合土垫层、炉渣垫层、水泥混凝土垫层、找平层、隔离层、填充层
		面层：实木地板面层（条材、块材面层）、实木复合地板面层（条材、块材面层）、中密度（强化）复合地板面层（条材面层）、竹地板面层

注：1. 以上分项工程的面层和相应基层系按规范制定；
2. 不在上列表内的其他面层和相应基层亦可分别归类为相应子分部工程中增列。

(3) 建筑地面工程施工质量验收按照国家建筑工程施工质量验收系列规范的规定，在建设部制定的“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导思想下，必须抓好五个主要环节及其具体内容，见图 1-1。

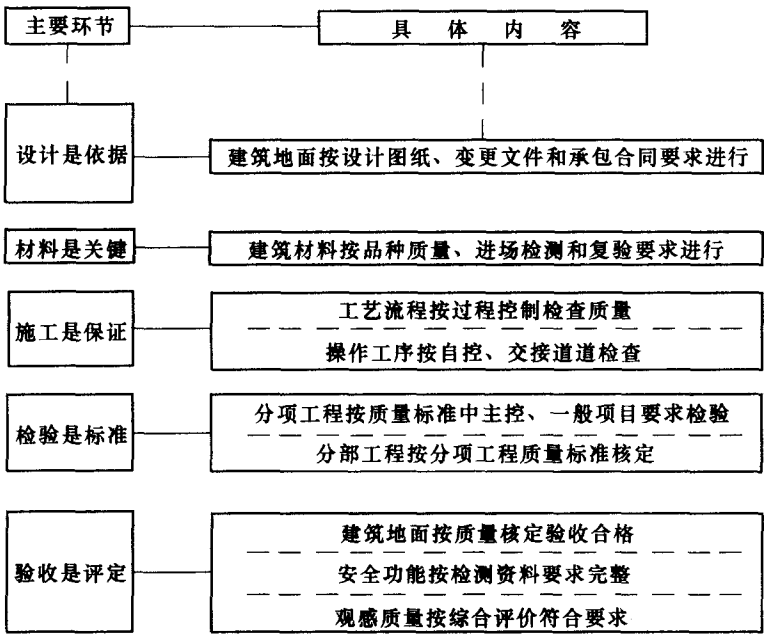


图 1-1 建筑地面工程施工质量过程控制简图

(4) 建筑施工企业在建筑地面工程施工时，应有较全面要求的质量管理体系，施工现场建立相应的施工技术标准（或工法），这是不断提高建筑地面工程施工质量的保证。

(5) 建筑地面工程施工在执行现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB 50209—2002）的同时，尚应符合相关的现行国家标准的规定，主要是《建筑地面设计规范》（GB 50037—96）、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202—2002）、《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203—2002）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2002）、《木结构工程施工质量验收规范》（GB 50206—2002）、《屋面工程质量验收规范》（GB 50207—2002）、《地下防水工程质量验收规范》（GB 50208—2002）以及《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB 50212—2002）等，具体可参照本施工手册有关章节。

■ 1.2 材料控制

(1) 建筑地面各构造层采用的原材料、半成品，建材产品的品种、规格、性能，配合比、强度等级等，应按设计要求选用。除应符合施工规范外，尚应符合现行国家、行业和相关产品材料标准的规定。

(2) 进场材料应有中文质量合格证书、产品性能检测报告,对重要材料应有复验报告,并经监理单位检查确认合格后方可使用,以控制材料质量关。

(3) 建筑地面工程采用的大理石、花岗石等天然石材必须符合现行国家建材行业标准《天然石材产品放射防护分类控制标准》(JC 518—93)中相关材料有害物质的限量规定。进场应具有检测报告,检测指标合格方能使用,以对石材中含有对人体直接有害物质的严格把关。

(4) 胶粘剂、沥青胶结料和涂料等建材产品应按设计要求选用,并应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB 50325—2001)的规定,以控制铺设板块面层、木竹面层所采用的胶粘剂、沥青胶结料和涂料等对人体直接的危害。

■ 1.3 技术规定

(1) 建筑地面各构造层采用拌合料的配合比或强度等级,应按施工规范规定和设计要求通过试验确定后,填写配合比通知单记录,并按规定做好试块的制作、养护和强度检验。

(2) 水泥混凝土和水泥砂浆试块的制作、养护和强度检验应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2002)和《砌体工程施工质量验收规范》(GB 50203—2002)的有关规定执行。

(3) 检验水泥混凝土和水泥砂浆试块的组数,按施工规范的规定:每一层(或检验批)建筑地面工程不应小于一组;当每一层(或检验批)建筑地面工程面积大于 1000m^2 时,每增加 1000m^2 各增做一组试块,小于 1000m^2 按 1000m^2 计算;当改变配合比时,也相应的按上述规定制作试块组数,以保证质量检验。

(4) 建筑地面各构造层的厚度应严格控制,按设计要求铺设,并应符合施工规范的规定。

(5) 厕浴间和有防滑要求的建筑地面,应选用符合设计要求的具有防滑性能的板块材料,以满足使用功能,防止使用时对人体可能造成的滑倒伤害。

(6) 在地面工程上铺设有坡度要求的面层时,应在基层施工中,在夯实的基土上修整基土层高差以达到设计要求的坡度。在楼面工程上铺设有坡度要求的面层(或在地下室底层地面和架空板地面)时,施工中应采取在结构层(现浇钢筋混凝土或预制板)上按结构起坡的高差或在钢筋混凝土板上利用变更填充层(或找平层)铺设的厚度差以达到设计要求的坡度。

(7) 为了使各层(主要指铺设垫层、找平层、结合层和面层)铺设材料和拌合料、胶结材料具有正常凝结和硬化条件,建筑地面工程施工时,各层环境温度及其所铺设材料温度的控制,应符合下列规定:

1) 采用掺有水泥的拌合料铺设面层、结合层、找平层和垫层时,其环境温度不

应低于 5°C ，并应保持拌合料强度等级达到不小于设计要求的 50%。

2) 采用沥青胶结料（无特别注明时，均为石油沥青胶结料，下同）作为结合层和填缝料铺设板块面层、实木地板面层时，其环境温度不应低于 5°C 。

3) 采用掺有石灰的拌合料铺设垫层时，其环境温度不应低于 5°C 。

4) 采用胶粘剂（无特别注明时，均为有机胶粘剂，下同）粘贴塑料板面层、拼花木板面层时，其环境温度不应低于 10°C 。

5) 在砂石垫层和砂结合层上铺设板块料、料石面层时，其环境温度不应低于 0°C 。

6) 铺设碎石、碎砖垫层时，其环境温度不应低于 0°C 。

如各层环境温度低于上述规定，施工时应采取相应的技术措施，以保证各层的施工质量。

(8) 室外散水、明沟、踏步、台阶和坡道等附属工程，其面层和基层（含各构造层）构造均应按设计要求施工。铺设时应按“基层铺设”中基土和同类垫层以及“整体面层铺设”中同类面层的要求进行，并应符合施工规范的规定。

(9) 水泥混凝土散水和明沟应按施工规范规定设置伸缩缝。其间隙宜按各地气候条件和传统做法确定，但其延米间距不应大于 10mm；房屋建筑物转角处应做成 45° 伸缩缝。水泥混凝土散水、明沟和台阶等与建筑物连接处应设缝处理，以防止沉降开裂。上述缝宽度均为 15 ~ 20mm，缝内填嵌柔性密封材料。

(10) 厕浴间、厨房和有排水（或其他液体）要求的建筑地面工程，其结构层标高的确定，应结合房间内外标高差、面层做法和隔离层以能包裹住地漏以及面层坡度流向地漏（管沟）等方面施工。房间内外高差应符合设计要求，当设计无要求时，宜不小于 20mm，以防止厕浴间、厨房和排水要求的建筑地面面层铺设后可能出现房间水向外溢出、室内倒泛水和地漏处渗漏等现象，从而影响正常使用。

(11) 楼梯踏步的高度和宽度应符合设计要求。施工时，踏步的每级高度应以楼梯间结构层的标高结合楼梯上、下级踏步与平台、走道连接处面层的做法，进行划分，使铺设后每级踏步的高度与上一级踏步和下一级踏步的高度差达到施工规范的质量检验标准。

(12) 建筑地面工程施工时，其安全技术、劳动保护和防火措施等必须符合国家现行颁发的有关专门规定。

■ 1.4 施工程序

(1) 建筑地面各类面层的铺设宜在室内装饰工程基本完工后进行，对面层下的基层表面，应认真做好清理和处理工作。当铺设活动地板、塑料地板、木板、拼花木板、竹地板和地毯面层时，应待室内抹灰工程或暖气试压工作等方面可能会造成建筑地面潮湿的施工工序完工后进行，同时在铺设上述面层前，应使房间干燥，并

防止在气候潮湿的环境下施工。

(2) 建筑地面工程下部遇有沟槽、管道(暗管)等工程项目时,必须贯彻先地下后地上的施工原则,应待该项工程完成并经检验合格做好隐蔽工程记录(或验收)后,方可进行上部的建筑地面工程施工,避免因下部工程出现质量问题而造成上部工程不必要的返工,影响建筑地面工程的铺设质量。

(3) 建筑地面工程各构造层施工,应按构成各层次的顺序进行合理安排,其下一层的施工质量经检验合格,并在其有可能损坏这一层的下层的其他工程完成后,方可进行其上一层的施工,应做好记录。各道工序应按施工工艺、技术标准(或工法)进行质量控制,每一工序完成后,均应进行检查。

(4) 建筑地面工程各构造层铺设前,如与相关专业施工的分部(子分部)工程、分项工程以及设备管道安装工程之间有交叉的作业部位,各专业工种之间应按施工规范规定的质量标准进行交接检验,并做好记录。未经现场监理部门检查认可,不得进行下道工序施工。

(5) 建筑地面工程完工后,应对铺设面层采取保护措施,特别是大面积整体面层,板块面层,木、竹面层和楼梯间踏步,防止面层表面碰撞损坏。因为这些项目虽进行修补后仍将会影响工程质量,造成永久性的施工缺陷。

■ 1.5 施工质量检验

(1) 建筑工程中原建筑地面分部工程按新的规定,划作为建筑装饰装修分部工程的子分部工程。建筑地面子分部工程的施工质量检验应按下列要求进行:

1) 建筑地面子分部工程应划分为:建筑地面整体面层、建筑地面板块面层和建筑地面木竹面层三个子分部工程。

2) 建筑地面各子分部工程中的分项工程,应是各类面层名称和其面层下相应的基层(含各构造层)。

(2) 建筑地面工程施工质量的检验,应符合下列规定:

1) 基层(各构造层)和各类面层的分项工程的施工质量检验应按每一层次或每层施工段(或变形缝)作为检验批;高层建筑(除群楼外)的标准层可按每三层(不足三层按三层计)作为检验批。

2) 每检验批应以各子分部工程的基层(各构造层)和各类面层所划分分项工程按自然间(或标准间)检验。抽查数量应随机检验不少于3间;不足3间,按全数检查。其中走廊(过道)以10延长米为1间,工业厂房(单跨计)、礼堂、门厅、大开间应以两个轴线为1间计算。

3) 有防水(主要是卫浴间、厨房和有排水等房间)要求的建筑地面子分部工程的分项工程(即基层的构造层和其各类面层)的施工质量,每检验批抽查数量,应按其房间总数随机检验不少于4间,不足4间按全数检查。

(3) 建筑地面工程完工后,施工质量检验应在建筑施工企业自行检查合格的基础上,由监理单位组织有关单位对分项工程和子分部工程进行抽查检验。

(4) 检验批的施工质量,按基层和面层铺设的各分项工程的主控项目和一般项目的质量标准逐项检验。

(5) 建筑地面各子分部工程的各分项工程施工质量检验的主控项目,必须达到施工规范规定的质量标准,方认定为合格。凡达不到质量标准时,应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)的规定处理。采取返工、返修或重做后重新检验;或采用经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求,或虽达不到设计要求但经认定能满足安全使用功能的,亦可予以认为合格。

(6) 建筑地面各子分部工程的各分项工程施工质量检验的一般项目 80% (含 80%) 以上的检查点 (处) 符合施工规范规定的质量标准,而其余检查点 (处) 不得有明显影响使用效果,并不得大于允许偏差值的 50%, 认为合格。

(7) 质量标准检验方法应采取如下规定:

1) 检查允许偏差应采用钢尺、2m 靠尺、楔形塞尺、坡度尺和水准仪。

2) 检查空鼓应采用敲击的方法。

3) 检查有防水要求建筑地面的基层 (各构造层) 和面层,应采用泼水或蓄水方法,蓄水时间不得少于 24h。

4) 检查各类面层 (含不需铺设部分或局部面层) 表面的裂纹、脱皮、麻面和起砂等施工缺陷,应采用观感的方法。