

建设工程施工质量验收规范要点解析

建筑地面工程

JIANZHU DIMIAN GONGCHENG

杜海龙 主编

最新规范
要点解析
图表形式
内容丰富

质量依据
思路清晰
简明扼要
施工帮手

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

主要内容

建设工程施工质量验收规范要点解析

建筑地面工程

杜海龙 主编

中国铁道出版社

2012年·北京

内 容 提 要

本书是《建设工程施工质量验收规范要点解析》系列丛书之《建筑地面工程》，共有四章，内容包括：基层铺设、整体面层铺设、板块面层铺设、木竹面层铺设。本书内容丰富，层次清晰，可供相关专业人员参考学习。

图书在版编目(CIP)数据

建筑地面工程/杜海龙主编. —北京:中国铁道出版社,2012.9

(建设工程施工质量验收规范要点解析)

ISBN 978-7-113-14473-9

I. ①建… II. ①杜… III. ①地面工程—工程验收—建筑规范—中国 IV. ①TU767-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 061425 号

书 名: 建设工程施工质量验收规范要点解析
 建筑地面工程
作 者: 杜海龙

策划编辑:江新锡 徐 艳
责任编辑:徐 艳 电话:010-51873193
助理编辑:胡娟娟
封面设计:郑春鹏
责任校对:张玉华
责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

版 次:2012年9月第1版 2012年9月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:12.5 字数:310千

书 号:ISBN 978-7-113-14473-9

定 价:32.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部联系调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

近年来,住房和城乡建设部相继对专业工程施工质量验收规范进行了修订,工程建设质量有了新的统一标准,规范对工程施工质量提出验收标准,以“验收”为手段来监督工程施工质量。为提高工程质量水平,增强对施工验收规范的理解和应用,进一步学习和掌握国家有关的质量管理、监督文件精神,掌握质量规范和验收的知识、标准,以及各类工程的操作规程,我们特组织编写了《建设工程施工质量验收规范要点解析》系列丛书。

工程质量在施工中占有重要的位置,随着经济的发展,我国建筑施工队伍也在不断的发展壮大,但不少施工企业,特别是中小型施工企业,技术力量相对较弱,对建设工程施工验收规范缺乏了解,导致单位工程竣工质量评定度低。本丛书的编写目的就是为提高企业施工质量,提高企业质量管理人员以及施工管理人员的技术水平,从而保证工程质量。

本丛书主要以“施工质量验收规范”为主线,对规范中每个分项工程进行解析。对验收标准中的验收条文、施工材料要求、施工机械要求和施工工艺的要求进行详细的阐述,模块化编写,方便阅读,容易理解。

本丛书分为:

1. 《建筑地基与基础工程》;
2. 《砌体工程和木结构工程》;
3. 《混凝土结构工程》;
4. 《安装工程》;
5. 《钢结构工程》;
6. 《建筑地面工程》;
7. 《防水工程》;
8. 《建筑给水排水及采暖工程》;
9. 《建筑装饰装修工程》。

本丛书可作为监理和施工单位参考用书,也可作为大中专院校建设工程专业师生的教学参考用书。

由于编者水平有限,错误疏漏之处在所难免,请批评指正。

编 者

2012年5月

目 录

第一章 基层铺设	1
第一节 灰土垫层	1
第二节 砂垫层和砂石垫层	11
第三节 水泥混凝土垫层	18
第四节 找平层	22
第五节 隔离层	25
第二章 整体面层铺设	35
第一节 水泥混凝土面层	35
第二节 水泥砂浆面层	40
第三节 水磨石面层	49
第四节 水泥钢(铁)屑面层	56
第五节 防油渗面层	60
第六节 不发火(防爆)面层	64
第三章 板块面层铺板	69
第一节 砖面层	69
第二节 大理石面层和花岗石面层	104
第三节 料石面层	117
第四节 塑料板面层	120
第五节 活动地板面层	130
第六节 地毯面层	135
第四章 木、竹面层铺设	158
第一节 实木地板面层	158
第二节 实木复合地板面层	171
第三节 浸渍纸层压木质地板面层	180
第四节 竹地板面层	186
参考文献	194

第一章 基层铺设

第一节 灰土垫层

一、验收条文

(1)基层的标高、坡度、厚度等应符合设计要求。基层表面应平整,其允许偏差应符合表1-1的规定。

表 1-1 基层表面的允许偏差和检验方法

(单位:mm)

项次	项目	允许偏差											检验方法			
		基土	垫层			找平层					填充层	隔离层				
			土	砂、碎石、碎砖	灰土、三合土、炉渣、混凝土、陶粒混凝土	木格栅	垫层地板		用胶结料做结合层块面层	用水泥砂浆做结合层块面层				用胶黏剂做结合层铺设实木复合地板、竹地板、软木地板面层	用松木板、块材材料	防水、防潮、防油渗
							拼花实木地板、拼花实木复合地板、软木地板面层	其他种类								
1	表面平整度	15	15	10	3	3	5	3	5	2	7	5	3	用 2 m 靠尺和楔形塞尺检查		
2	标高	0 -50	±20	±10	±5	±5	±8	±5	±8	±4	±4	±4	±4	用水准仪检查		
3	坡度	不大于房间相应尺寸的 2/1 000,且不大于 30											用坡度尺检查			
4	厚度	在个别地方不大于设计厚度的 1/10,且不大于 20											用钢尺检查			

(2)灰土垫层质量验收标准见表 1—2。

表 1—2 灰土垫层质量验收标准

项目	内 容
主控项目	灰土体积比应符合设计要求。 检验方法:观察检查和检查配合比试验报告。 检查数量:同一工程、同一体积比检查一次
一般项目	(1)熟化石灰颗粒粒径不应大于 5 mm;黏土(或粉质黏土、粉土)内不得含有有机物质,颗粒粒径不应大于 16 mm。 检验方法:观察检查和检查质量合格证明文件。 检查数量:按《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209—2010)中第 3.0.21 条规定的检验批检查。 (2)灰土垫层表面的允许偏差应符合表 1—1 的规定。 检验方法:按表 1—1 中的检验方法检验。 检查数量:按《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209—2010)中第 3.0.21 条规定的检验批和第 3.0.22 条的规定检查

二、施工材料要求

(1)灰土垫层材料选用的基本要求见表 1—3。

表 1—3 灰土垫层材料选用的基本要求

项目	内 容
技术要求	(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的条件下,应充分采用地方材料,合理利用、推广回收工业废料,优先选用国产材料,尽量节约资源性原材料,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)建筑地面各构造层所采用的原材料、半成品的品种、规格、性能等,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和相关环境管理的规定。 (3)进场材料应有中文质量合格证书、产品性能检测报告、相应的环境保护参数,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,以控制材料质量和环境因素。 (4)建筑地面各构造层所采用拌和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,由试验人员填写配合比通知单,施工过程中要严格计量,避免发生质量事故,造成返工而浪费原材料及人力资源
运输要求	建筑地面施工所用材料的运输,散体材料装车时应低于车帮 5~10 cm,湿润的砂运输时,可以高出车帮,但四周要拍紧,防止遗撒;石灰、土方及其他松散材料必须苫盖,不得遗撒污染道路、产生扬尘污染空气
注意事项	采用掺有石灰的拌和料铺设垫层时,其环境温度不应低于 5℃,严格控制石灰扬尘。施工人员在加掺石灰时应注意风向,袋装石灰倾倒时离地面不高于 20 cm,散装石灰应用翻斗车,卸车时适当喷水降尘,待用的石灰及时苫盖,剩余的石灰收回存放,做好苫盖防潮工作,5 级以上的大风天气停止灰土作业



(2) 建筑生石灰粉的分类及技术指标见表 1-4。

表 1-4 建筑生石灰粉的分类及技术指标

项 目	钙质生石灰粉			镁质生石灰粉		
	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
(CaO+MgO)含量(%), $\geq$	90	85	80	85	80	75
未消化残渣含量(5 mm 圆孔筛余)(%), $\leq$	5	10	15	5	10	15
CO ₂ 含量(%), $\leq$	5	7	9	6	8	10
产浆量(L/kg), $\leq$	2.8	2.3	2.0	2.8	2.3	2.0

注:钙质生石灰氧化镁含量 $\leq 5\%$,镁质生石灰氧化镁含量 $> 5\%$ 。

(3) 建筑生石灰粉的技术指标见表 1-5。

表 1-5 建筑生石灰粉的技术指标

项 目		钙质生石灰粉			镁质生石灰粉		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
(CaO+MgO)含量(%), $\geq$		85	80	75	80	75	70
CO ₂ 含量(%), $\leq$		7	9	11	8	10	12
细度	0.9 mm 筛的筛余(%), $\leq$	0.2	0.5	1.5	0.2	0.5	1.5
	0.125 mm 筛的筛余(%), $\geq$	7.0	12.0	18.0	7.0	12.0	180

(4) 建筑消石灰粉的技术指标见表 1-6。

表 1-6 建筑消石灰粉的技术指标

项 目		钙质生石灰粉			镁质生石灰粉			白云石消石灰粉		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
(CaO+MgO)含量(%), $\geq$		70	65	60	65	60	55	65	60	55
游离水(%)		0.4~2	0.4~2	0.4~2	0.4~2	0.4~2	0.4~2	0.4~2	0.4~2	0.4~2
体积安定性		合格	合格	—	合格	合格	—	合格	合格	—
细度	0.9 mm 筛的筛余(%), $\leq$	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0.5
	0.125 mm 筛的筛余(%), $\leq$	3	10	15	3	10	15	3	10	15

(5) 磨细生石灰粉和消石灰粉凝结时间见表 1-7。

表 1-7 磨细生石灰粉和消石灰粉凝结时间

水灰比	磨细生石灰粉(min)		消石灰粉(min)	
	初凝	终凝	初凝	终凝
0.80	10	105	396	2 867
1.00	14	1 410	1 680	—
1.25	40	11 700	2 573	18 160
1.50	41	13 276	10 800	34 680

(6)生熟石灰体积和质量换算见表 1—8。

表 1—8 生熟石灰体积和质量换算

石灰组成 (块:末)	在密实状态下每 1 m ³ 石灰质量(kg)	每 1 m ³ 熟石灰用生 石灰数量(kg)	每 1 000 kg 生石灰消解 后的体积(m ³)
10:0	1 470	355.4	2.814
9:1	1 453	369.6	2.706
8:2	1 439	382.7	2.613
7:3	1 426	399.2	2.505
6:4	1 412	417.3	2.396
5:5	1 395	434.0	2.304
4:6	1 379	455.6	2.195
3:7	1 367	475.5	2.103
2:8	1 354	501.5	1.994
1:9	1 335	526.0	1.902
0:10	1 320	567.7	1.793

(7)黏土材料的施工要求见表 1—9。

表 1—9 黏土材料的施工要求

项目	内 容
使用要求	黏土可采用黏性土、粉质黏土或粉土,应尽量就地取材采用开挖的黏性土料。土料不得含有有机杂物,地表面耕植土不宜采用;冻土(或夹有冻土块的土料)、膨胀土、盐渍土等严禁使用。土料使用前应过筛,其粒径不大于 15 mm
性质及性能	黏土是一种天然的硅酸盐,主要化学成分是二氧化硅、三氧化二铝和少量的三氧化二铁。它与石灰(粉末)拌和均匀后,二氧化硅和石灰中的氧化钙立即发生物理化学反应,逐渐变成强度较高的新物质——硅酸钙(不溶于水的水化硅酸钙和水化铝酸钙),改变了土壤原来的组织结构,使原来细颗粒的土壤相互团聚成粗大颗粒的骨架,具有一定的内聚力,并且土的黏性越好,颗粒越细,物理化学反应也越好
作为灰土垫层的优点	对于砂类土,由于颗粒较粗,而且较坚硬,与石灰混合后反应效果较差。土壤中含砂量越多,则与石灰的胶结作用越差,强度也越低。纯粹的砂土则成为一种惰性材料。表 1—10 为不同土体类别和不同灰土比的灰土抗压强度值。所以一般都用黏土类土壤做灰土垫层,而较少用砂类土做灰土垫层。但当黏土的塑性指数大于 20 时,则破碎较为困难,施工中如处理不当,反而会影响灰土垫层的质量。根据施工现场的实践经验,选用粉质黏土拌和灰土是比较适当的



表 1-10 灰土的抗压强度

(单位:MPa)

龄期(d)	灰土比	土的种类		
		粉土	粉质黏土	黏土
7	4:6	0.311	0.411	0.507
	3:7	0.284	0.533	0.667
	2:8	0.163	0.438	0.526
28	4:6	0.387	0.423	0.608
	3:7	0.452	0.744	0.930
	2:8	0.449	0.646	0.840
90	4:6	0.696	0.908	1.265
	3:7	0.969	1.070	1.599
	2:8	0.816	0.833	1.191

三、施工机械要求

(1)施工机具设备基本要求见表 1-11。

表 1-11 施工机具设备基本要求

项目	内 容
设备要求	蛙式夯实机、手扶式振动压路机、机动翻斗车,应选用噪声低、能耗低的环保型设备,禁止使用不合格的施工设备
设备保养	设备要及时维修、保养,使其处于完好状态,避免由于设备原因加大能源消耗和噪声污染

(2)J4—375L 强制式搅拌机的主要技术性能见表 1-12。

表 1-12 J4—375L 强制式搅拌机的主要技术性能

项 目	数 据	项 目	数 据
进料容量(L)	375	电动机	功率(kW)
出料容量(L)	250		10
拌和时间(min)	1.2	外形 尺寸(mm)	转速(r/min)
平均搅拌能力(m ³ /h)	12.5		1 450
拌筒尺寸(直径×长)(mm)	1 700×500		长
拌筒转速(r/min)	—		4 000
			宽
			1 865
			高
			3 120
		整机质量(kg)	
		2 000	

注:估算搅拌机的产量,一般以出料系数表示,其数值为 0.55~0.72,通常取 0.66。



(3) 蛙式夯实机的主要技术性能见表 1-13。

表 1-13 蛙式夯实机的主要技术性能

型 号		HW20	HW60	HW140	H201—A	HW170	HW280
机重(kg)		151	250	130	125	170	280
夯板面积(m ²)		0.055	0.078	0.04	0.04	0.078	0.078
夯击能量(N·m)		200	620	200	220	320	620
夯击次数(min ⁻¹)		155~165	140~150	140~145	145	140~150	140~150
前进速度(m/min)		6~8	8~13	9	8	8~13	11.2
夯头跳高(mm)		100~170	200~260	100~170	130~140	140~150	200~260
电动机	型号	J02—31—4	Y100L2—4	J02—32—4	J03—22—6	Y100J—6	J02—32—4
	功率(kW)	2.2	3	1	1.5	1.5	3
	转速(r/min)	1 430	1 420	1 420	1 410	960	1 430
外形 尺寸 (mm)	长	1 560	1 220	1 080	1 050	1 220	1 220
	宽	520	650	500	500	650	650
	高	590	750	850	980	750	750

(4) 蛙式夯实机的组成、维护及排障见表 1-14。

表 1-14 蛙式夯实机的组成、维护及排障

项目	内 容
组成	蛙式夯实机是由夯头、动力和传动系统、拖盘等三部分组成,如图 1-1 所示。电动机经过二级减速,使夯头上的大皮带轮旋转,利用偏心在旋转中产生的能量,使夯头上下周期夯击。在夯击的同时,夯实机也能自行前进
维护保养	(1) 夯头轴承座和传动轴承座在每班工作后应检查和加添润滑油脂。 (2) 夯机动臂滑动轴承和扶手转轴等处均装有压注式油杯,每班工作后,应检查并加注润滑油脂。 (3) 滚动轴承部位在每工作 400 h 时应检查并加注润滑油脂。 (4) 每班工作后应彻底清除机身泥土,擦拭干净并加注部润滑油脂
排障方法	蛙式夯实机常见故障及排除方法见表 1-15

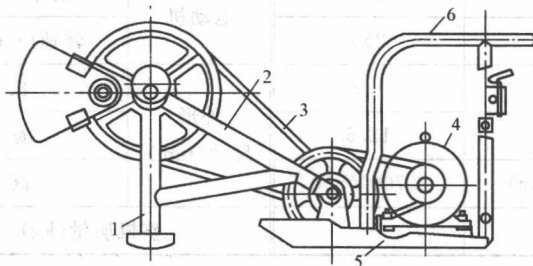


图 1-1 蛙式夯实机外形结构

1—夯头;2—夯架;3—三角皮带;4—电动机;5—底盘;6—把手



表 1-15 蛙式夯实机常见故障及排除方法

故 障	原 因	排除方法
夯击次数减少,夯击力下降	三解皮带松弛	张紧三角皮带
轴承过热	缺少润滑油脂	及时注满润滑油脂
拖盘行走不稳,夯机摆动	拖盘底部沾泥土过多	清除泥土
行进时突然停车	电源开关损坏或电线磨损、拉断而断电	查看电源、检修电路接好断线
拖盘行进不正常,前进距离不准	三角皮带松弛	张紧三角皮带
夯机在运行中有杂音	螺栓松动或弹簧垫圈折断	旋紧螺栓、更换垫圈

(5)手扶式振动压路机的外形、技术参数、维护及排障见表 1-16。

表 1-16 手扶式振动压路机的外形、技术参数、维护及排障

项目	内 容
外形及技术参数	手扶式振动压路机有单轮振动和双轮振动两种,它是由柴油机的动力经过传动系统,启动振动器,使振动轮产生振动。扶手柄连接机架下的转向轮,由手动转向。手扶式振动压路机的外形结构如图 1-2 所示,其技术参数见表 1-17
维护保养	(1)每班工作前要检查各传动机构、制动器及转向机构液压系统、仪表、灯光等均应完整,无泄漏,灵敏有效,运转正常。工作后要将机体上的污垢及滚筒刮泥板上的污泥清除干净。 (2)每工作 50 h 后,应检查三角皮带,不得有破裂、断层。调整松紧度为用 29.4~39.2 N 的压力下,可按下 10~15 mm 为宜。 (3)齿轮油泵密封圈不得有渗漏,输油量应正常。 (4)工作一周后应检查调整前、后刮泥板与滚筒之间的间隙。滚筒直径在 1 m 以下者,其间隙为 1~2 mm;滚筒直径在 1~2 m 者,其间隙应为 2~3 mm。刮泥板及弹簧均须完好。 (5)每周检查方向盘操纵的灵活性,方向立轴及支架不得有松动,方向盘自由转动量不得超过 30°。 (6)每班要按润滑表规定进行润滑。 (7)轮胎驱动的要检查轮胎气压应符合规定,不足时补气,并要拧紧胶轮内的球形螺母。 (8)检查振动偏心轴的轴头处,不得有漏油现象,轴承温度不超过 60℃。 (9)每工作 50 h 要检查拧紧全机各部螺栓、螺帽,特别是橡胶减振器螺栓和车轮胎螺帽。 (10)每工作 300 h 后应检查副齿轮箱和振动轴承箱的油量,不足时添加,确保支座、减振器、连接板等完好紧固;检查万向节、传动轴、十字节及轴头的磨损情况,注油润滑并紧固连接螺栓。 (11)每班作业后对侧齿轮齿轮副(左、右)用钙基脂润滑;每工作 50 h 后,应对离合器放松轴承滑套,侧传动中间齿轮轴承,转向油缸后支座轴承,换向离合器压紧轴承,转向

续上表

项目	内 容
维护保养	油缸及铰接架销轴,制动踏板铰接点主离合器踏板及其轴支座,变速拉杆座、万向节、传动轴、十字节及轴头等处加注钙基脂一次;对副齿轮箱、变速箱要检查油量,不足时补充
排障方法	振动压路机常见故障及排除方法见表 1—18

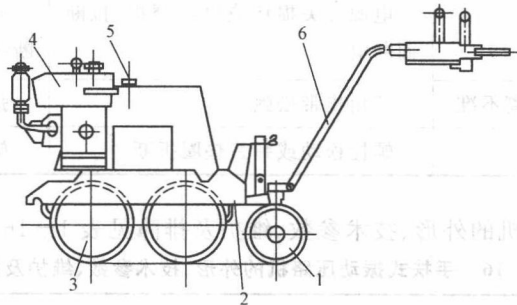


图 1—2 手扶振动压路机外形结构

1—转向轮;2—机架;3—驱动轮;4—柴油机;5—洒水箱;6—扶手柄

表 1—17 手扶式振动压路机的技术参数

名称		单位	技术参数							名称	单位	技术参数
工作质量 ^①		t	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	爬坡能力	%	≥20
激振力		kN	10~60							最大路缘间隙	mm	≤75
振动频率		Hz	30~70							轴距	mm	400~1 100
名义振幅		mm	0.3~2							静线载荷	N/cm	35~90
行走速度	前进	km/h	≤5							振动轮	轮宽	350~900
	后退										轮直径	350~600

①压路机安装转向机构后所增加的质量部分不计入工作质量。

表 1—18 振动压路机常见故障及排除方法

故 障	原 因	排 除 方 法
离合器打滑	压板与离合器片接触不均或间隙过大	进行调整
	离合器片摩擦衬面磨损过大	更换摩擦片
	操纵接杆长短不合适	调整接杆长度
离合器分离不彻底	盘形弹簧太弱	更换弹簧片
	摩擦片烧坏	更换摩擦片
	分离间隙太小	调整间隙
分动箱过热	箱内离合器摩擦片间隙不正	进行调整



续上表

故 障	原 因	排 除 方 法
变速器齿轮不啮合	齿轮磨损过大	更换齿轮
	拨叉磨损过大	修补或更换拨叉
制动失灵或发热	制动器分离间隙过小	进行调整
	制动带磨损	更换制动带
	制动带磨擦面有油污	清洗去除油污
	钢丝绳太长	调整钢丝绳长度
液压泵不出油或油压过低	油量不足	补加新油
	油路堵塞	拆卸清洗油路
	天气太冷油质变稠	更换较稀的油
	安全阀弹簧太松	适当调整
	传动皮带打滑	调整皮带松紧度
	液压泵齿轮磨损	拆卸修理
转向迟缓无力	液压泵供油不足	调整皮带松紧度,检查管道是否漏油
	控制阀门漏油过多	更换柱塞
	液压缸活塞磨损	更换皮碗或活塞
	油压不足	调整调压阀内的弹簧压力
振动频率低	传动皮带太松	调整皮带松紧度
	张紧弹簧太弱	更换弹簧
	柴油机供油不足,功率太低	检查并调整高压油泵的供油量

四、施工工艺解析

(1)灰土垫层基层施工见表 1—19。

表 1—19 灰土垫层基层施工

项目	内 容
基层处理	在铺设灰土垫层前,将基土表面的垃圾杂物等清理干净,经隐蔽工程验收合格后,进行垫层施工
质量检验	对所需的土料和石灰质量进行进场检验。合格后分别进行过筛。土料使用孔径16~20 mm的筛子过筛,对于熟化的块灰使用孔径6~10 mm的筛子过筛



续上表

项目	内 容
灰土拌和	(1)灰土的配合比应符合设计要求,如设计无要求,一般采用熟化石灰:黏性土为3:7(体积比)。所用的土料和熟化石灰必须过标准斗,严格控制配合比。拌和时必须均匀一致,至少翻拌两次,人工翻拌不少于三次。拌和好的灰土颜色应一致。 (2)采用磨细生石灰和黏性土拌和灰土时,按磨细生石灰:黏性土为3:7(体积比)的比例拌和,并洒水堆放8 h后可以使用。 (3)灰土施工时,应控制土料的含水率。工地的简易检验方法为:用手将灰土紧握成团,两指轻捏即碎为宜。或先称取适量的土料,计质量为G_1,然后将土料充分烘干,称取烘干后土料,计质量为G_2,则求出土料的含水率$=\frac{G_1-G_2}{G_1}\%$。如土料水分过多应晾干,水分不足时应洒水润湿。
分层灰土	(1)灰土应分层铺摊,使用压路机作为夯具铺设时,每层的虚铺厚度为200~300 mm,使用其他夯具铺设时,每层的虚铺厚度为200~250 mm,各层虚铺厚度都要用木耙打平,并用靠尺和标准杆检查。 (2)相邻地段的灰土垫层厚度不一致时,做成阶梯形。在技术和经济条件合理、满足设计及施工要求时,也可采用同一厚度。 (3)灰土垫层采用分段施工时,应预先确定接槎的位置。上下两层灰土的接槎距离不得少于500 mm,当垫层上表面标高不同时,应做成阶梯形,接槎时槎子应垂直切齐。
夯打密实	若采用人工夯实或轻型机具夯实的方法,夯压的遍数应根据设计要求的干土质量密度或现场试验确定,一般不少于三遍。人工打夯应一夯压半夯,夯夯相连,行行相连,纵横交叉。若采用碾压机压实,遍数应根据设计要求的干土质量密度或现场试验确定。
找平验收	(1)灰土垫层按规定分层取样试验。在每层夯实后,使用环刀取土送检,符合要求,并经施工员签认报告后,方可进行上层施工。 (2)在灰土垫层最上层施工完成后,应拉线或用靠尺检查标高和平整度。高出部分用铁锹铲平,低的部分补打灰土,然后请质量检查人员进行验收。 (3)施工完的灰土垫层应注意保护,用水湿润,进行养护,晾干后方可进行下一道施工工序。
季节施工	(1)灰土垫层的雨期施工方案应预先制订,并确定排水措施,施工灰土时应连续进行,尽快完成,施工中应防止水流入施工面,以免基土遭到破坏。尚未夯实的灰土如被雨水浸泡,则应将积水及松软的灰土清除,在施工条件满足时,再重新铺摊灰土,并夯实。已经夯实受浸泡的灰土,应换土后重新夯打密实。 (2)冬期施工环境温度不宜低于-10°C,使用的土料,要随筛、随拌、随铺、随打、随保温,严格接槎、留槎和分层。

(2)灰土垫层的成品保护及应注意的质量问题见表1—20。



表 1-20 灰土垫层的成品保护及应注意的质量问题

项目	内 容
成品保护	(1)在夜间施工时,应安排好施工顺序,设置充足的照明设施,防止铺填超厚或配合比不准确。 (2)灰土垫层施工前,应在门口处、垫层内埋设件处和已施工完毕的装饰面层等易被碰撞处做好保护措施。 (3)垫层铺设后应尽快进行面层施工,防止长期暴露、行车、走人,造成松动。 (4)做好垫层周围的排水措施,防止受雨水浸泡造成下陷
应注意的质量问题	(1)未按要求测定干土质量密度:灰土施工时,每层都应测定夯实后的干土质量密度,检验其密实度,符合设计要求后才能铺摊上层灰土,并应在试验报告中注明土料种类、配合比、试验日期、结论,试验人员签字。未达到设计要求的部位,均应有处理方法和复验结果。 (2)石灰熟化不良:没有认真过筛,颗粒过大造成颗粒遇水熟化时体积膨胀,将上部结构或垫层拱裂。应认真对待石灰熟化工作,严格按照要求过筛。 (3)房心灰土表面平整度偏差过大,致使地面混凝土垫层过厚或过薄,造成地面开裂、空鼓。应认真检查灰土表面标高和平整度,防止造成返工损失。 (4)施工时应严格执行技术措施,避免造成灰土水泡、冻胀等返工事故

第二节 砂垫层和砂石垫层

一、验收条文

砂垫层和砂石垫层施工质量验收标准见表 1-21。

表 1-21 砂垫层和砂石垫层施工质量验收标准

项目	内 容
主控项目	(1)砂和砂石不应含有草根等有机杂质;砂应采用中砂;石子最大粒径不应大于垫层厚度的 2/3。 检验方法:观察检查和检查质量合格证明文件。 检查数量:按《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209—2010)中第 3.0.21 条规定的检验批检查。 (2)砂垫层和砂石垫层的干密度(或贯入度)应符合设计要求。 检验方法:观察检查和检查试验记录。 检查数量:按《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209—2010)中第 3.0.21 条规定的检验批检查
一般项目	(1)表面不应有砂窝、石堆等现象。 检验方法:观察检查。 检查数量:按《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209—2010)中第 3.0.21 条规定的检验批检查。 (2)砂垫层和砂石垫层表面的允许偏差应符合表 1-1 的规定。 检验方法:按表 1-1 中的检验方法检验。 检查数量:按《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209—2010)中第 3.0.21 条规定的检验批和第 3.0.22 条的规定检查



二、施工材料要求

(1)砂垫层和砂石垫层材料选用的基本要求与分类见表 1—22。

表 1—22 砂垫层和砂石垫层材料选用的基本要求与分类

项目		内 容
基本要求		(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的条件下,应充分采用地方材料,合理利用、推广回收工业废料,优先选用国产材料,尽量节约资源性原材料,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)建筑地面各构造层所采用的原材料、半成品的品种、规格、性能等,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和相关环境管理的规定。 (3)进场材料应有中文质量合格证书、产品性能检测报告、相应的环境保护参数,对重要材料应有复验报告,经监理单位检查确认合格后方可使用,以控制材料质量和环境因素。 (4)建筑地面各构造层所采用拌和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,由试验人员填写配合比通知单,施工过程中要严格计量,避免发生质量事故,造成返工而浪费原材料及人力资源。 (5)建筑地面施工所用材料的运输,散体材料装车时应低于车帮 5~10 cm,湿润的砂运输时,可以高出车帮,但四周要拍紧,防止遗撒;石灰、土方及其他松散材料必须苫盖,不得遗撒污染道路、产生扬尘污染空气
砂的分类	按产源分	天然砂:包括河砂、湖砂、山砂、淡化海砂; 机制砂:经除土处理,由机械破碎、筛分制成的,粒径小于 4.75 mm 的岩石颗粒、矿山尾矿或工业废渣颗粒
	按细度模数分	粗:3.7~3.1; 中:3.0~2.3; 细:2.2~1.6
	按技术要求分	分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类
石的分类	按砂石材料分	分为卵石和碎石
	按卵石、碎石粒径尺寸分	分为单粒粒级和连续粒级。亦可以根据需要采用不同单粒级卵石、碎石混合成特殊粒级的卵石、碎石
	按卵石、碎石技术要求分	分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类