住宅工程质量通病及防治措施

鲁春梅　王燕玉　陈丽婷

(哈尔滨市建设职工大学)

[摘　要] 作者就六大方面谈及现行住宅工程质量通病的表现,并分析其原因,提出了防治措施。

[关键词] 空鼓裂缝　表面龟裂　地面起砂　泛水　踏步

住宅工程质量关系到千家万户,随着人民生活水平的不断提高,人们对住宅工程质量要求也越来越高。近几年来,一些质量通病,直接影响住宅工程的使用功能,虽然施工单位加强了质量管理,监督单位加大了监督力度,但在消除质量通病上始终不彻底,一些通病在这个工程上消除了,在另一些工程上又死灰复燃。没有得到根治。现就一些通病的表现和防治措施分述如下:

一、水泥地面

质量通病表现

1、空鼓裂缝:一般为不规则裂缝,敲击有空鼓声。

主要原因:基层有未完全熟化的石灰或炉渣,炉渣砼垫层配合比掌握不严,炉渣灰分过多。拍、振不实。致使强度低、收缩大与面层形成两层皮。电器暗管(电线、电话、电视)埋设不牢固,抹灰过程中松动,顺暗管埋设方向开裂、空鼓、基层清理不净。面层与基层不能很好的粘结,引起空鼓。

防治措施:垫层要有一定的强度,不应低于c7.5,炉渣砼用炉渣应经过粗细两遍筛选。配合比要准确(应通过检测单位进行配比设计)。基层要处理干净,用水浇湿,预埋管要稳牢。炉渣砼应用平板振捣器振实,具有一定强度(常温下 3d)后,随刷水泥浆、随抹地面。

2、表面龟裂:为不规则龟裂、干缩等现象。

主要原因

材料方面:所用水泥强度不够,砂子粒经过细含泥量过大,引起拌合物泌水。

操作方面:水灰比过大,造成砂浆离析、强度低,表面水泥过多,以致收缩率大,基层高低不平。收缩不均匀或整块面积过大,而未设分格缝,在表面产生收缩裂缝。

防治措施:水泥地面所用的水泥,最好采用标号为425#安定性合格的普通硅酸盐水泥。水泥砂浆水灰比要合适,砂子要采用中砂。含泥量不应大于3%。基层要平整,大面积地面要分格。抹灰前要把基层清理干净并找平,暖气沟盖板应落在垫层以下,回填土应按规定夯实。需抹面的预制构件表面要凿毛,压光时不得撒纯水泥,而应撒1:1水泥细砂进行压光。地面抹好后要采取养护措施,最好是用湿锯沫覆盖,并浇水养护,待达到一定强度后再出入行人,避免重压或碰撞。

3、地面起砂:表面不光滑、不坚定、面层有松动的水泥和砂粒或有成片的水泥硬壳脱落。

主要原因:原材料不合要求,水泥强度和水泥品种选择不当,影响地面强度和耐磨性;砂子粒度过细,增加拌合物的泌水性;砂子含泥量过大,影响水泥和砂子的粘结;拌合物稠度过大,造成骨料沉淀和析水,降低表面强度和耐磨性;地面压光时间过早。表面出现浮游水,表面不实;压光时间过迟,扰动已硬结了的表面,破坏了水泥石结构;此外养护过早或不养护、过早上人、早期受冻等都将影响水泥地面的质量,严重时则起砂、掉皮。

防治措施:首先选用好材料,水泥最好采用425#的普通硅酸盐水泥;采用中砂含泥量不大于3%;砂浆稠度不宜大于3厘米。掌握好压光时间,第一遍跟得紧,以不出现水层为宜;第二遍压光最重要,达到消除表面气泡、孔隙、平整光滑的要求,压光时间视不同品种水泥,不同稠度的施工温度而定,在初凝后终凝前完成;第三遍主要消除压痕和毛细孔,时间掌握在上人不出脚痕或极细微脚痕为宜。要加强养护,最好采用湿锯沫养护;

© 1995-2004 Tsinghua Tongfang Optical Disc Co., Ltd. All rights reserved.

常温下养护不少于 7d;早期不得受冻;上人时强度须达到 5MPa 以上。

地面起砂后的补救办法:

小面积起砂,可用磨石机将起砂部分水磨,直到出现坚硬表面。较大面积起砂,可用 107 胶水泥浆补救,方法是先用钢丝刷将起砂部分浮砂消除,并浇水保持湿润,修补分两层进行,底层胶浆配比为 1:0.25:0.35(水泥:107 胶:水)搅拌均匀后撒开刮平,在底层初凝后终凝前再涂面层胶浆配合比为 1:0.2:0.45(水泥:107 胶:水),面层一般刷 2-3 遍,须在上道已干的情况下,再刷下一道,最后按水泥地面养护方法进行养护。

二、墙面与天棚抹灰

质量表现与原因:白灰膏质量不好,造成墙面起鼓裂纹。白灰中含钙量低,含镁量高或淋灰时间短或用袋粉白灰、部分较大颗粒未能充分消解,使墙面内含有较大生石灰颗粒爆裂后将抹灰面掀开,形成开花墙。

抹灰前未将墙面遗留灰浆硬块清理干净或墙体过分干燥,未浇水湿润,砂浆与砌体粘结不牢,出现空隙脱层。

内墙面砌筑质量不好,墙面凸凹过大,抹灰层厚度不均,受风吹快干易开裂。

天棚沿楼板长度方向裂缝,主要是施工过程中,板缝清理不净,缝间钢筋位置不当,混凝土浇灌不实,养护不好,板缝混凝土强度低就增加施工荷载,安装预制楼板时未座浆,致使楼板之间结合不好,抹灰后出现裂缝。

防治措施:保证石灰质量,不宜采用含镁量高的石灰;提前淋好灰,以集中淋灰为宜,消解时间不少于 30d;灰膏表面应覆盖以保持湿润;出浆口筛底的灰渣应及时清渣,不致使大颗粒流入灰池内;坚持将墙面清理干净,并浇水湿润使灰浆粘结牢固,防止风吹干裂缝。冬期施工前后不抢抹;为保证墙的抹灰(包括踢脚线、墙裙等)完好整洁,各种管线工程穿插作业、抹灰后宜采取措施做好成品保护;对天棚沿楼板长度方向裂缝的处理是在安装预制楼板时,应在支座处找平,座浆安装。重视板缝处理工序,一般要做到:清除板缝中杂物→用水清洗→刷素水泥浆→安装钢筋→浇灌细石混凝土→养护。

三、陶瓷锦砖(马赛克)地砖地面

质量表现:格缝不均、空鼓、不平、厨房、卫生间泛水过小或倒泛水。

主要原因:操作前没有进行选料;基层表面不平、清理不彻底;粘结砂浆过稀过稠,强度不足,安装过高,造成泛水过小或倒泛水;操作未按工艺进行,镶铺后上人过早。

防治措施:选好材料,在同一房间应使用长宽相同的整张陶瓷锦砖,对砖应规格相同、色泽一致。对翘曲的缺棱掉角的应选出来,不能使用。操作时一般应先冲筋,每米一道,用 1:3 或 1:4 干硬性水泥砂浆拍实刮平,从门口中间拉线,先沿纵向铺好一张(块)后。再往两边铺。对于地砖应每铺一块即用木锤(或橡皮锤)拍平;对马赛克应整个房间铺完后,由一端开始用锤子或板拍平,24h 后铺锯沫养护,4d—5d 后方能上人;对厨房、卫生间,水暖工在安装地漏时应在地面设计标高下 4 厘米—5 厘米;做地面垫层或面层时,要根据设计标高和坡度要求先做灰饼,根据灰饼顺地漏方向做放射形冲筋找出坡度.然后按工艺要求施工。

四、瓷砖墙面

质量表现:空鼓、拼缝不直。

主要原因:墙体基层清理不干净,底子灰一次抹得过厚,瓷砖座灰不满,贴的不实,调缝不细,造成横缝不在水平线上,竖缝不垂直。

防治措施:首先要清理好墙面,用水湿润,用 1:3 水泥砂浆打底,每层厚度不宜超过 10 厘米,底层砂浆要与墙面粘结牢固,表面平直方正,抹完后要划毛,以利于瓷砖粘结,粘贴前瓷砖要在水中浸泡 1h 以上,取出阴干。施工时先行排砖、弹线,铺贴时由下往上,在门口处或阳角处,以及长墙每隔 2 米左右先竖向贴一条砖,做为墙面垂直平整和砖层和标准。在瓷砖背面抹一层砂浆,然后贴到墙上,用小铲的木柄或小木锤轻轻敲砖,灰浆挤满,亏灰时应将瓷砖取下重贴。

五、楼梯间综合症

质量表现:空鼓、起砂、裂缝,踏步不等高、不等宽;踏步掉角。

主要原因:对于水泥砂浆抹面同本文"一、水泥地面"。踏步不等高、不等宽,是在施工楼梯混凝土时,几何尺寸掌握不准;浇注混凝土时摸板不牢固;踏步掉角,是砂浆早期强度不足即上人,或硬物磕碰。

消除措施:对于空鼓、起砂、裂缝等见本文

(下转第 72 页)

© 1995-2004 Tsinghua Tongfang Optical Disc Co., Ltd. All rights reserved.

2.3.2 生长予测方法

例:杨林Ⅱ地位指数级,平均胸径 8cm,单面积株数 2800 株、蓄积 76m³。求第一、二次间伐株数、蓄积、强度间隔期等。

2.3.2.1 第一次间伐到最佳经营密度时的各项指标

2.3.2.1.1 保留株数、间伐株数及强度

将平均胸径(D)代入(A)式得公顷株数(N佳)为 2522 株;公顷间伐株数为(2800 - 2522)278 株,间伐强度为 9.93%。

2.3.2.1.2 保留蓄积、间伐蓄积及强度

将(N 佳)代入(B)式得公顷蓄积(M 佳)为 69.893m³;公顷间伐蓄积为(76 - 69.893)6.107m³,间伐强度为 8.03%。

2.3.2.1.3 达到平均直径(D)时的年龄(A)

将平均直径(D)代入(3)式,即得达该直径时的(A)为 35 年。

2.3.2.2 第一次间伐林分达最佳密度后,林木又开始生长到最大密度时(即需第二次间伐时)的林分各项指标如下。公顷株数(N 大)为 2522 株;将(N 大)代入(D)式 ,即得蓄积(M 大)为 131.824m³;将(N 大)代入(C)式,即得胸径(D 大)为 10.9cm;(D 大)代入(E)式,即得此时的(A)为 52 年。

2.3.2.3 第二开始间伐时,各项指标计算方法同第一次。其中公顷保留株数为 1939 株,间伐株数为 583 株,间伐强度为 23.1%;公顷保留蓄积为 96.146m³,间伐蓄积为 35.678m³,间伐强度为 27.06%;此时平均胸径仍为 10.9cm;间隔期为 17 年。

以此类推直至主伐年龄为止。并可预测到主伐年龄时的林分平均胸径、单面积上的株数及主伐时的单面积蓄积。

3 结论

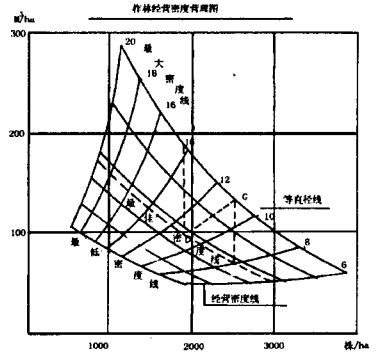
3.1 抚育间伐最佳经营密度及蓄积计算公式

最佳经营密度公式 $N_{佳} = e^{(8.5587 - 0.0907 \times D)}$

最佳蓄积公式 $M = e^{(5.6265 - 0.000567 \times N_{佳})}$

3.2 经营密度管理图是由最大密度线、最低密度线、最佳经营密度线、经营密度线等直径线五条线组成。

3.3 抚育间伐密度控制及生长预测方法有二。一为图式法;二为数式法。



(上接第 36 页)

"一、水泥地面"。楼梯不等高、不等宽,在支撑楼梯模板时,应掌握住几何尺寸,并考虑楼梯平台垫层所占的高度,在抹灰时应按一个楼梯段拉线,掌握高宽。解决缺棱掉角的措施,根据各地的经验,在踏步阳角如做元钢或角钢护角。

六、厕所、浴室、洗间漏水

主要原因:设计上没有采取防水措施,地漏标高超出地面,形成倒泛水,使地面积水;沿油毡薄弱部位渗漏,或油腐烂失效;穿楼板管道未做套管或套管高度没有超出地面,套管周围撼口不严,造成顺穿楼板管道往下漏水;边角油毡粘结高度不够,水从油毡层以上渗入结构透过砖墙缝隙或隔墙板渗到墙的另一面。若渗漏部位迂有管线,接口处不好,水通过管线流到一层,若迂电线,还可能造成漏电,短路等危险。

防治措施:设计时应先考虑有效的防水措施。做油毡前必须先做好油毡垫层;做油毡垫层时要认真找泛水冲筋,坡向地漏,泛水、分水其位置要恰当,起始位置在墙边。穿楼板管道要有套管,套管高出地面 20 毫米,做油毡垫层时,沿管周要抹出小圆角,铺贴油毡时要把管道周围包贴严密,并增加附加层。

油毡在立墙面的粘贴高度必须超过迂水面,一般蹲坑应超过蹲台 20 厘米。墩布池应超出池口 20 厘米,淋浴间应超出地面 150 厘米,澡盆应超过澡盆上沿 40 厘米。盥洗台应超过台面 50 厘米,凡是墙与平面交接处,做油毡垫层时都应抹出圆角,铺油毡时应增加一附加层。

来稿日期:1998 年 8 月

© 1995-2004 Tsinghua Tongfang Optical Disc Co., Ltd. All rights reserved.