

Research on the Evaluation Index System of Acceptance of Non-Fire Building Ground

Dedong Zhang

Shanghai Jianke Technical Assessment of Construction Co., Ltd., Shanghai, 201108, China

Abstract

Non-fire building ground is widely used in military manufacturing workshop, oil station wharf, fireworks factory, gas manufacturing workshop, electronic precision instrument workshop, paint factory and other flammable and explosive factories, warehouses and other areas. The construction quality of non-fire building ground is directly related to its performance. At present, there is no relevant evaluation system for the construction quality of non-fire building ground. In view of the blank of the acceptance evaluation of the non-fire building ground, this study puts forward the evaluation index system on the basis of the principles of scientific, systematizations and operability, so as to provide an effective supervision method for the quality assurance of the non-fire building ground, and change the current situation of the non-fire building ground acceptance after construction.

Keywords

non-fire; builbding ground; acceptance evaluation; index system

不发火建筑地面现场验收评价指标体系研究

张德东

上海建科检验有限公司, 中国·上海 201108

摘要

不发火建筑地面广泛应用于军工制造车间、油站码头、烟花爆竹厂、气体制造车间、电子精密仪器仪表车间、油漆厂及其他易燃易爆工厂、仓库等区域。不发火建筑地面的施工质量直接关系到其后期使用性能, 目前对不发火建筑地面建设质量还未有相关的要求规范。针对不发火建筑地面验收评价的空白, 本研究根据科学性、系统性、可操作性原则提出不发火建筑地面现场验收评价指标体系, 为不发火建筑地面现场质量保证提供有效监管方式, 以能够改变不发火建筑地面施工后无验收现状, 提升行业质量。

关键词

不发火; 建筑地面; 验收评价; 指标体系

1 引言

不发火性是指“当所用材料与金属或石块等坚硬物发生摩擦、冲击或冲摩等机械作用时, 不发生火花(或火星)致使易燃物引起发火或爆炸的危险, 即为具有不发火性”^[1]。普通地面在遭遇碰撞或摩擦作用时易产生火花, 若地面存在易燃易爆物品, 则会引起爆炸、火灾等安全事故的发生。相对于普通建筑地面易发火性, 不发火建筑地面是一种能经受冲击摩擦而不产生火花的特种地面, 广泛应用于军工制造车间、油站码头、烟花爆竹厂、气体制造车间、电子精密仪器仪表车间、油漆厂及其他易燃易爆工厂、仓库等区域^[2]。

【作者简介】张德东(1989-), 男, 中国河北衡水人, 研究生学历, 工程师, 从事建筑工程领域检测新技术研究。

GB50016—2014(2018年版)《建筑设计防火规范》3.6.6规定:“散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房以及有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房, 应采用不发火花的地面^[3]。”根据燃烧和爆炸形成的条件, 在可燃物、助燃物、点火源三个要素中, 点火源是起触发作用的关键要素。在各种危险场所中, 通常布满各种极易燃烧、爆炸的可燃物, 控制火源是预防火灾的主要方法。因此, 在《建筑设计防火规范》中, 将采用不发火地面绝除火花的产生作为强制性的条文具具有重要意义^[4]。

不发火建筑地面的建造质量直接关系到不发火性的有效性。目前针对不发火建筑地面的规范只涉及材料方面, 针对现场验收还未有系统性评价规范, 不发火性建筑地面现场验

收评价还属于空白阶段,所以现阶段不发火建筑地面建造及应用存在巨大监管漏洞。本研究从不发火建筑地面现场验收评价入手,建立不发火建筑地面现场验收评价指标,旨在填补相关空白,并指导工程应用。

2 指标体系设置原则

2.1 科学性

不发火建筑地面现场验收评价指标体系要具备科学性、合理性,能够充分反映不发火建筑地面的设计要求和特点,所以指标选取必须简单、含义明了,并且指标需具备标准的测试方法。

2.2 系统性

验收评价体系中的指标要包括不发火建筑地面所涉及的各个方面,能够反映出不发火建筑地面的全面情况。此外,指标的设置还需抓住关键因素,避免结果片面化。

2.3 可操作性

不发火建筑地面现场验收评价指标体系最终目的是要通过评价体系中各指标的控制来保证不发火建筑地面的使用性能,因此评价指标体系的构建不能脱离可操作性原则。体系中的每个指标均应具有明确定义,各个指标之间的相关程度要低,不可相互重叠,以便可以准确评价不发火建筑地面的质量变化。

3 指标分类

根据科学性、系统性、可操作性原则将不发火建筑地面现场验收评价指标分为原材料检测相关指标和现场检测相关指标,见表1。

表1 不发火建筑地面现场验收评价指标

指标分类	指标
原材料检测指标	1 不发火性
	2 强度等级
	3 凝结时间
	4 收缩
	5 抗冻性
	6 耐磨性
现场检测指标	1 不发火性
	2 平整度
	3 空鼓
	4 拉伸粘结强度
	5 抗冲击性
	6 表面摩擦系数

4 指标设置

影响不发火建筑地面使用性能的因素主要有原材料性能和建筑地面施工完成后现场性能,良好的使用性能的前提是原材料质量和现场性能全部需满足要求。因此,不发火建筑地面的原材料质量和现场性能需得到有效监督管理,所以将不发火建筑地面现场验收评价指标体系分为原材料检测指标和现场检测指标。

4.1 原材料检测指标

根据不发火建筑地面的特性对原材料设置不发火性、强度等级、凝结时间、收缩、抗冻性5个指标。

4.1.1 不发火性

作为不发火建筑地面使用的原材料,不发火性是核心性能要求。原材料满足不发火性才能保证不发火建筑地面的不发火性。

4.1.2 强度等级

不发火建筑地面根据不同的使用场景需要匹配不同设计强度,需要不同强度的原材料和特定的配比才能完成。因此,根据不发火建筑地面的使用场景及设计强度,强度等级指标可作为原材料选择的有效参考指标。此外,根据强度等级也可监督不发火建筑地面所用原材料是否满足使用场景和设计需求。

4.1.3 凝结时间

不发火建筑地面采用原材料为水泥基,水泥基材料在施工应用中需保证一定的工作性,以达到施工要求。凝结时间规定了不发火建筑地面水泥基原材料的工作性能,确保施工中凝结不会过快或过慢,导致无法使用或拖延施工进度。

4.1.4 收缩

水泥基产品普遍存在干缩现象,干缩过大会使产品出现有害裂缝,影响不发火建筑地面耐久性能。因此,不发火建筑地面原材料需设置收缩指标,需考察其在自然干燥环境下的收缩,以免造成开裂。

4.1.5 抗冻性

在中国北方地区,冬季会有冻融现场发生。为满足不发火建筑地面不受冬季冻融的影响,首先应该选用能够满足抗冻性的原材料,原材料抗冻性好是不发火建筑地面冬季耐久性的前提。

4.1.6 耐磨性

不发火建筑地面原材料的耐磨性直接影响建筑地面建成使用后的使用性能,耐磨性不好直接导致建筑地面使用过程中起灰、掉渣甚至开裂。

4.2 现场检测指标

根据不发火建筑地面的使用要求对现场设置不发火性、平整度、空鼓、拉伸粘结强度、抗冲击性、耐磨性6个指标。

4.2.1 不发火性

不发火建筑地面的不发火性是不发火建筑地面施工完成后投入使用前需检测的核心指标。不发火建筑地面不发火性满足要求才能保证投入使用后其他物体与之撞击或摩擦不会产生火花或火星,避免爆炸火灾等危险发生。

4.2.2 平整度

不发火建筑地面作为特种建筑地面也需满足平整度要求。平整度不好不但影响美观行,最主要的是影响上部设备运行的效率,同时增加物体坠落发生火灾燃爆等安全隐患。另外由于地面不平整,会造成设备轮胎与地面发生碰撞,从而损伤不发火建筑地面表面,减少使用寿命。

4.2.3 空鼓

不发火建筑地面空鼓会成为使用过程中的薄弱部位,空鼓部分极易出现损伤并破坏,从而造成不发火建筑地面不发火性失效,进而发生燃爆潜在风险。

4.2.4 拉伸粘结强度

不发火建筑地面一般分为不发火面层和基层,面层与基层的粘结是否牢固,直接影响不发火建筑地面的使用性能以及使用寿命。

4.2.5 抗冲击性

当不发火建筑地面应用于军工制造车间、油站码头、气体制造车间等工业厂房或者电子精密仪器仪表车间等高精度制造厂时,对产品的抗冲击性能需要进行考虑,以满足产品使用后可以承受正常的冲击作用。保证不发火建筑地面在受到冲击后不能与基层脱离或者自身出现开裂。

4.2.6 表面摩擦系数

不发火建筑地面的表面摩擦系数也是需控制的指标,表面太滑易造成车辆打滑碰撞,易发生安全事故。

5 结语

不发火建筑地面的施工质量直接关系到其后期使用性能,目前对不发火建筑地面建设质量还未有相关的要求规范。针对不发火建筑地面验收评价的空白,本研究根据科学性、系统性、可操作性原则提出不发火建筑地面现场验收评价指标体系,为不发火建筑地面现场质量保证提供有效监管方式,改变不发火建筑地面施工后无验收现状,提升行业质量。

参考文献

- [1] 江苏省住房和城乡建设.GB50209-2010,建筑地面工程施工质量验收规范[S].北京:中国计划出版社,2010.
- [2] 巫立斌,孙伟阳,刘强.不发火地面的机理及相关应用问题探讨[J].安防科技,2009(10):55-57+52.
- [3] 中华人民共和国建设部.GB50016-2006,建筑设计防火规范[S].北京:中国计划出版社,2005.
- [4] 范维澄,王清安,姜冯辉,等.火灾学简明教程[M].北京:中国科技大学出版社,1995.