

试述钢结构工程的防火保护

安同胜

天津圣誉建筑集体有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i5.3280

[摘要] 随着科技的发展新型材料的运用越来越广泛,钢结构更加广泛应用于公共建筑中。我国目前不仅能生产各种类型的建筑钢材,同时钢材生产的新技术、新工艺、新产品日益也增多,钢结构工程也存在一些优缺点,随着大型建筑的不断增加,采用钢结构的建筑也随之不断增加。钢结构的防火问题不容回避。

[关键词] 建筑结构; 钢结构工程; 防火保护

1 钢结构的建筑特点

1.1 预工程化程度高,建设成本降低,工期缩短

钢结构建筑模数协调统一标准实现了建筑工业化大规模生产,提高了建筑预工程化,使不同的材料、形状和制造方法的建筑构配件具有一定的通用性和互换性。同时钢结构建筑的预工程化使材料加工和安装一体化,降低了建设成本;并加快了施工速度,从而加快了房地产开发商的资金周转速度,使建筑能更早投入使用。

1.2 建筑与结构的设计与功能一体化,使建筑更富有功能化

在钢结构建筑中,结构成为形象构成的重要因素,结构的形体,构件,节点从很大程度上导致并制约着建筑的形象。建筑与结构的设计与功能只有做到一体化,才能使建筑更富有功能化以便在各个设计环节进行,创造出技术与艺术融为一体的钢结构建筑。

1.3 钢结构建筑能够满足超高度和超跨度的要求

钢材组织均匀,接近于各向同性匀质体,强度高,弹性模量亦高。其密度与强度的比值远小于砖石,混凝土,木材,在同样受力情况下钢结构自重小,从而可做成跨度较大和高度较高的结构及灵活的结构形

体。现在人类已具有建造跨度超过1000米的超大穹顶与高度超过1000米甚至4000米超高层建筑的能力。并且钢索与膜结构相结合形成索膜结构体系更能满足建筑对跨度的要求,使这类型建筑成为标志性建筑。

1.4 原材料循环使用,有助于环保和可持续发展

目前国际上引人瞩目的新型住宅产品已引入我国,其环保节能的特点主要体现在两方面:

(1) 该类型住宅采用全封闭式保温隔热防潮系统,温度变化小,热损失低。不论冬夏,都具有舒适当居住环境。室外 0°C 时,室内仍能保持 17°C 以上;在室外温度达到 30°C 的情况下,室内温度仅为 21°C 左右。

(2) 与砖混结构住宅相比,可节能60%以上,冬夏季空调设备可节约耗电30%以上,结构的废旧利用为100%,与砖混结构比较,同样楼层净高条件下,钢结构维护墙体面积小,节约空调所需能源,减小维护费用。

2 钢结构建筑的火灾危险性

2.1 耐火性能差

钢材本身不燃烧,却不耐高温,其机械性能如屈服点、弹性模量、抗压强度、荷载能力等均会随温度的升高而急剧下降,当钢构件温度达到 350°C 、 500°C 、 600°C 时,强度分别

下降 $1/3$ 、 $1/2$ 、 $2/3$ 。据理论计算,全负荷钢构失去静态平衡稳定性的临界温度为 540°C 。而且钢构件由单一材料组成,导热系数大(是混凝土的40倍),在高温作用下,热量会迅速传导至内部,温升快,科学实验和火灾实例均表明,裸露钢构的耐火时间仅15分钟。

2.2 跨度大、空间大,火灾蔓延迅速

跨度大、空间大是钢结构建筑的显著特点,而且大部分钢结构建筑无明显有效的防火分隔,门窗多,内部空气流通好,可燃物料多,一旦发生火灾,热辐射强,烟雾浓,燃烧猛烈,在强大热气流的作用下,火势迅速向垂直、水平方向蔓延,形成大面积火灾。

2.3 整体连接性强,易变形倒塌

钢结构作为承重构件,在火灾状态下,遇高温受热膨胀,强度降低,再遇冷水急剧收缩,脆性增强,极易失去支撑作用。由于钢结构整体连接性强,只要局部遭到破坏,就能形成建筑物的整体坍塌和毁灭。

3 钢结构的防火保护方式

3.1 钢结构防火涂料

钢结构防火涂料涂于建筑物及构筑物的钢结构表面,能形成耐火隔热保护层,以提高钢结构耐火极限的涂料,分为厚型、薄型、超薄型

浅析建筑深基坑工程的施工安全管理

李庆

南昌市湾里城市建设投资发展有限责任公司

DOI:10.32629/bd.v4i5.3264

[摘要] 随着城市化进程的不断加快,我国自然资源日趋紧张,尤其是土地资源。在这种情况下,城市建设不断向着高层发展,出现大量深基坑工程。深基坑工程是房屋建筑工程的一个基础环节,但是它却能称得上是最重要的一环,因为它在很大程度上决定了完工后的房屋建筑的工程质量。本文将针对新形势下建筑深基坑工程施工安全管理方法相应内容进行阐述。

[关键词] 建筑; 深基坑工程; 施工技术; 安全管理

1 深基坑工程施工的特点

深基坑工程施工是一项施工工期长、对技术要求高的临时性工程,它涉及的范围非常的广,像水文地质、工程地质、基础工程、临边防护等都会涉及到,因而要求涉及基坑施工人员及设计人员都要有过硬的专业素质。近年来,随着人们生活水平的不断提高,对于基坑支护结构和基坑开挖结构的要求也越来越高,但是由于深基坑施工受到外界影响比较大,所以在施工时应当对基坑开挖地区周围的建筑物、道路等设备密切注意,确保基坑开挖的安全性和稳定性。

等几种。厚型涂料呈颗粒状,涂层厚度通常在8毫米以上,施工方法为喷涂,高温时依靠涂料本身的厚度及较低的导热率起到对钢构件的隔热作用。薄型和超薄型涂料涂层较薄,有一定装饰效果,施工方法可喷可刷,高温时涂层膨胀增厚保护钢构件。具有重量轻、施工较简便,适用于隐蔽结构和裸露的钢梁、斜撑等钢构件。

3.2 浇筑混凝土砌筑砖块法

用现浇混凝土作外包层时,可以在钢结构上现浇成型,也可采用喷涂法(喷射工艺)。现浇的实体混凝土外包层通常可用钢丝网或钢筋来加强,以限制收缩裂缝并保证

2 建筑深基坑工程施工安全管理的重要作用

随着社会快速发展,人们的生活水平与生活质量正在不断提升,同时人们对建筑的需求也在不断提升。在实际施工过程中,需要施工人员能够对不同的施工技术充分利用,其中深基坑工程施工技术就是施工技术中的一个重点与关键技术,通过深基坑工程施工技术的展开,可以使得施工的稳定性与安全性得到保障。与此同时,安全是各个施工工作追求的内容,同时也是施工中的重点。所以,在施工中需要做好安全管理工作,及时发

外壳的强度。也可以在施工现场将钢结构表面涂沫砂浆以形成保护层。砂浆可以是石灰、水泥或石膏砂浆,也可掺入珍珠岩或石棉。外包层也可用珍珠岩、石棉、石膏或石棉水泥和轻混凝土做成的预制板,采用胶粘剂和钉子或螺栓固定在钢结构上。这种方法保护层强度高、耐冲击,占用空间较大,适用于容易碰撞、无保护面板的钢柱防火保护。

3.3 充水法

在空心钢构件内充水是抵御火灾最有效的方法,能使钢结构在火灾时保持较低的温度。水在结构构件内循环,受热的水可经冷却再循

环,或由水管引入凉水来取代加热过的水。这种方法造价低,对空心钢构件的防渗漏、防腐蚀要求高,只适用于空心钢构件的保护。

3 保证建筑深基坑工程安全施工的有效措施

3.1 对施工现场进行系统的勘测

在进行基础工程施工的前期,需要聘请专业的地质勘测团队对项目所处的地域环境进行全面、系统的勘测,并生成有关土体结构类型、

环,或由水管引入凉水来取代加热过的水。这种方法造价低,对空心钢构件的防渗漏、防腐蚀要求高,只适用于空心钢构件的保护。

[参考文献]

[1]李建军.土木工程钢结构施工技术的有关问题初探[J].建材与装饰,2018(03):8.

[2]陈浩.建筑钢结构施工技术与质量控制的措施分析[J].建材与装饰,2018(03):57.

[3]王俊波.钢结构施工管理要点及全过程质量控制分析[J].建材与装饰,2018(03):165.