

工业建筑的防腐和防火设计

胡雪玲

重庆三峰卡万塔环境产业有限公司 重庆 400000

【摘要】工业建筑的防腐和防火设计关系到工作人员的生命安全，而防腐及防火设计是一项系统性的工作，需要充分考虑到多种客观影响因素，需要结合工业生产的具体情况，对工业建筑的环境进行科学分析，了解防腐防火的条件，从而做出科学合理的设计，提高工业建筑的安全性和稳定性，为正常的工业生产提供保障。

【关键词】工业建筑；防腐；防火；设计

1 引言

随着国民水平持续上升，工业建筑发展也获得空前发展的机遇，为了建筑事业长足稳定迈进，规避安全事故，实现工业建筑可持续发展的要求，相关企业务必重视建筑的防腐与防火设计。

2 工业建筑防腐设计要点

2.1 合理设计防腐工程

工业建筑的防腐工程设计应该根据生产过程中产生介质的腐蚀性，环境条件等，分析引起工业建筑腐蚀的原因，依据《工业建筑防腐蚀设计标准》，判定腐蚀性的分级，综合选择防腐措施，设计满足生产需求的防腐方案，对危及人身安全和维修困难的部位，以及重要的承重结构和构件应加强防护，并且防腐工程造价较高，必须要系统、全面地考虑到腐蚀因素，避免造成资金的浪费。

2.2 合理选用材料

在工业建筑结构防腐设计过程中，通过合理选择建筑结构形式及材料，可以有效降低建筑结构发生腐蚀的概率。相比之下，钢结构工业建筑容易发生腐蚀问题，即使采用涂抹防腐材料的措施，也容易因防腐层脱落导致主体结构受到腐蚀，而且成本较高。站在建筑结构防腐设计角度，除了大跨度工业建筑，不建议使用钢结构形式。在钢筋混凝土框架结构的工业建筑设计过程中，则可以通过对混凝土材料进行优选，提高其自身防腐能力。混凝土的主要原材料包括水泥、粗细骨料、粉煤灰、外加剂和水等。其中，水泥材料在混凝土混合物中发挥着胶结作用，会影响水泥砂浆的凝结过程。如果受到杂质的影响，则会导致混凝土结构松散，更容易发生腐蚀。因此，需要选用优质水泥材料，确保水泥中的钾离子、钠离子、铝酸三钙等成分含量较低。在集料选用方面，考虑到集料中含有的活性矿物质遇到碱溶液会发生化学反应，引发混凝土结构体积膨胀问题，因此也需要对集料含碱量进行控制。对于外加剂、水的使用也是如此，应确保混凝土含碱量在 $3.0\text{kg}/\text{m}^3$ 以内。为减少水泥用量，可适当加入粉煤灰、矿渣等物质，进一步提高混凝土材料的防腐性能。此外，应对混凝土配合比进行合理设计、严格

控制，确保其能够达到坍落度、强度等方面的要求。

2.3 对关键部位进行重点防腐处理

工业建筑内由于受到生产环境的影响，如强酸、强碱等环境因素，导致建筑内无保护的建筑部件容易受到腐蚀。腐蚀性物质渗入到地面中会使地基强度变小，严重情况下会出现坍塌问题。有的物质会与土壤进行反应而形成新的物质，地基会形成膨胀，地表会出现裂缝而承载力减弱。当工业建筑的结构形式为钢结构时，没有进行防腐处理的钢构件会在潮湿环境中形成化学反应，材料特性遭到破坏，结构的安全性也会相应降低。因此，需要对工业建筑的重点部位做好防腐保护。

2.4 保证防腐工程的防渗性及整体性

工业建筑中的防腐蚀工程的设计需要考虑到防渗性及整体性，很多防腐工程都会采用沥青类和聚合物水泥砂浆类等作为系统的防渗层，并且这些材料能够与建筑内部构造有效结合在一起，需要使工程具有很好的整体性。

2.5 防腐蚀材料的配套使用

不同材料的防腐蚀工程都需要对结构基层进行处理。基本主要由底层、中间层和面层构成，每种结构层都具备不同的功能。对防腐工程进行设计时，需要考虑到不同涂料相互间的配合，不同的结构层间应该形成很好的附着力。应该了解不同的防腐蚀材料的性能，可以使不同的材料间可以配合使用。

3 工业建筑的防火设计

3.1 平面布局

对于平面防火设计要重点分析工业建筑周围环境的关联程度、地理位置、风向、气候等多种因素。在防火设计中，需重点关注以下六个方面：对于建筑规模较大的工业生产场地，要结合其生产的实际情形，严格划分其工业生产区、材料储存区、生产设备区、办公区以及员工生活区等区域；对于相同企业的不同工业建筑物，在建造过程中要尽量将防火性质相似的建筑物规划在一起，这样在采取易燃易爆等防火措施时有利于管理；在选择工业建筑的建造地址时，首先要考量周围的地理

环境,要充分考虑到企业的工业活动是否会给周围群众的生活带来负面影响;要结合企业所生产的工业产品的特性,选择适合自身企业生产的地势,尽量避免生产过程中对周边环境造成的火灾威胁;要注意区域最大风频风向,对于工业建筑物中大量聚集易燃易爆粉尘及气体的生产车间,应设置在最小频率风向的上风侧;通过接触易产生爆炸、自燃的同性质设备或建筑物在建造中必须保持一定的距离,防止引发安全事故。

3.2 防火间距

工业建筑物之间必须要设置符合规范的防火间距,既能够避免火势蔓延对建筑物造成的危害,还可提供宽敞的消防场地与紧急疏散撤离的空间。防火间距的设置要结合建筑物外墙的燃烧性质、风的方向与速度、辐射热、建筑物内存放的易燃物数量与种类、存放的消防设施以及消防人员的工作效率及救灾情况等多方面进行考量。

3.3 管线敷设

在管线铺设的过程中,要重点关注工业建筑中的废料液体管道与易燃易爆气体管道的铺设,以及重点关注电路的铺设。现场铺设手段除了要符合工业建筑结构与生产特性外,还要满足建造的安全标准。用于工业用途的建筑,起重的电缆井、管道井以及各个房间相连接的材料必须具有较高的防火性能,在穿墙处也应将空隙用封堵材料封堵。这些材料在危险发生时能大大降低火灾的发展和扩散速度,能够帮助群众及时快速逃生,为消防工作提供有力支持。

3.4 消防通道

消防通道的设置必须符合科学合理的原则,如此才能保证在火灾发生的时候,消防车的运行通道没有阻碍,且能在最短时间内到达事故现场。在工业建筑中设置消防通道时,需重点关注两个方面。首先,在仓库或厂房等建筑物中,最好设置环形的通道,如果现场的环境难以实现环形通道的设置,或将建

筑物两边留有位置以供消防专用。特别是高层或超高层建筑,这类建筑火灾发展速度快、火势迅猛,群众逃生不便,必须设置环形消防通道;其次,消防车道不能过窄,要大于4m以上,如果消防通道存在类似于管架、门洞等杂物,高度要控制在4m以上。

3.5 防火分区的类型

防火分区按其类型可以划分为水平、竖向、特殊部位以及重要房间三种类型,其中,水平防火分区可以防止火势在水平方向上扩大和蔓延,通过防火墙、防火门窗或水幕带等阻止火势大范围的扩大,出现更严重的后果。竖向防火分区主要是防止火势垂直竖向蔓延,将火灾控制在一定楼层范围,防止火势向上或向下快速燃烧。其中,对于特殊部位和重要房间的防火分区主要是降低火势过快蔓延,火灾控制在最低影响范围,保障人员逃生,为大火的扑救提供时间。

3.6 安全疏散通道

首先要严格控制安全疏散口的设置数量,无论哪种类型工业建筑,通常都会设置多个安全疏散口,除非工业建筑的建造规模较小,火灾危险性级别较低,这时可能会设置一个安全疏散口,但是设计人员必须在设计中表明原因,并且充分证明该设计的规范性;其次要注意安全疏散距离的设置问题,在工业建筑的防火设计规范中表明,不同类型的工业厂房,其火灾危险级别有所差异,其建筑层数与耐火等级均有不同,因针对各类工业建筑中的安全疏散距离都设定与之对应的规范数值,在设置时必须严格按照规定执行。

4 结束语

综上所述,工业建筑的防腐和防火设计,对于保证工业生产的安全发挥着重要作用,需要工程设计人员不断努力提高设计水平,结合工业生产的实际情况,对防腐和防火方案进行优化设计,从而更好地满足工业生产要求。

参考文献:

- [1] 邓文丽.高层工业厂房建筑防火设计的分析[J].消防技术与产品信息,2016(8):21-23.
- [2] 安庆新,薛林.高层工业厂房建筑防火设计的分析与探讨[J].消防科学与技术,2018(1):21-23+3.
- [3] 李文娟.医药工业洁净厂房的火灾危险性分析及建筑防火设计[J].科技情报开发与经济,2018,20(2):227-228.