

工业建筑给排水及消防系统设计要点研究

毕磊

兰州煤矿设计研究院

摘要:工业建筑给排水及消防系统设计,要具备价位低、灭火效果好等特点,以更好的应用于工业建筑中。本文从实际应用的角度出发,简要介绍了工业建筑给排水及消防系统设计的具体要点,以使其发挥更大作用,为以后的设计工作提供借鉴。

关键词:工业建筑;给排水;消防灭火系统

引言

居住环境的多样化对给排水、消防系统提出了新的要求,建筑内电气化程度越来越高,所以安全隐患也随之增多,因此,要在特殊场合和关键部位处合理设置给排水及消防系统,以应对传统灭火系统对工业火灾的局限性。目前,我国普遍工业建筑还不具备规范的消防措施,因此要明确设计要点,避免不必要的损失。

一、工业建筑给排水设计要点分析

(一) 给排水的设计要求和设计类型

工业建筑在进行给排水设计时要秉承节约用水的原则,在保证基础用水的同时,尽可能的实现循环利用,以确保资金投入的最小化。一方面要对给排水管道做好布局,优化设计方案,控制材料使用。另一方面,充分考虑废水输出和水处理环节,避免给周边环境造成直接污染。

给排水系统设计进程中还应充分考虑管线的安全性,即依据工业建筑物整体结构,合理选择管线埋藏位置,保证在建筑物安全等级之内的地震等自然灾害发生时,给排水管线不会产生损坏,保证工业建筑水资源的正常使用。

(二) 给水系统设计分析

工业建筑给水设计主要包含两种形式,分别是自备井供水和市政统一供水。一般情况下,市政供水的高压能力不足,难以达到消防设计中的相关标准,因此要考虑与之配套的高压水池及泵房动力源。做好泵压的调控,当用水需求高于正常值时,要适当增压;相反,当运水管道不能承受较大水压时,要通过参数调整实现卸压,以免出现安全隐患。此外,还可以利用分离管道进行泄压,避免仅从水泵参数入手调整造成过大的供水系统压力。

由于工业建筑自身层数较低,正常运转情况下对于水压需求较小,而消防系统水压需求极高,二者之间矛盾鲜明。因此,给水系统设计进程中独立设计方法也较为常见。即使用市政供水系统维持正常生产、生活用水;消防系统供水则建立独立的水源,并通过水泵升压使其能够满足消防设备工作的需求。

管线设计及安装进程中使用节水器具,有效控制水流量,避免不必要的水资源消耗。此外,不存在特殊类型火灾的工业生产当中,无严重污染的废水资源可以集中存储用于消防系统供给。

(三) 排水系统设计分析

排水系统的设计选择则要充分考虑工业生产的类型,并践行所匹配的行业标准或地方标准。对于大型的洁净厂房,通常其排水管道比较长,按照标准整改长度的同时。

排水系统设计的关键点在于不同种类的废水分开处理,即设计过程中要明确区域主要使用用途,并以此基础选择连接的排水系统种类。同时,不同种类废水的排水管线在路径设计过程中要尽可能避免交叉、重叠。

此外,排水系统设计时,要充分考虑管线的主要用途并结合实际情况进行管线材料选择。如雨水排放管道使用常规材料管线,注重管道的防锈能力;建筑内部生活用水排放管道使用

PVC管线;工业废水管道材质的选择要具备较强的针对性,避免产生管线腐蚀现象。

(四) 雨水处理设计

雨水系统是节能环保理念与水资源紧缺状态下产生的新型工业建筑给排水系统设计内容。工业建筑中场地雨水通过排水系统直接排出是一种十分严重的水资源浪费行为。雨水系统设计理念主要为通过一定的露天设施进行场地雨水收集,并将其利用在厕所冲洗、路面细润、绿化浇灌等方面,减小工业建筑市政供水资源的使用数量。

二、工业建筑消防系统设计要点分析

(一) 消防系统的设计要求和设计类型

工业建筑消防系统的设计类型主要分为以下三种:首先,低压消防给水系统。结构简单,可满足较小危险源的控制。其次,高压消防给水系统。在低压设施的基础上增强了设备的辅助和压力的控制,能够实现特殊火源的消防。最后,临时消防给水系统,可为区域性消防供水。

(二) 对消防栓的设计分析

消防系统位置布置时,一方面要考虑到与易发危险源的距离,不能太近也不可太远。过近的距离可能在火灾大范围发生时影响使用,过远则不能及时的发挥作用。另一方面,要准确识别消防栓的分区要求。综合考虑管网承压能力及阀门的承压能力,当消防栓系统内的静水压力大于1MP时就要考虑减压动作,进行分区给水。

(三) 对消防水泵和水阀的设计分析

消防水泵和水阀的设计有着严格的技术要求,并且要经过全负荷单机试运行的检验才可投入使用。首先,在应用前应做好相关的准备工作,例如确保气压罐安装无误、远传压力表安装合格、控制线连接有效等。其次,设计过程中要考虑压力表的稳定性,通常情况下,当压力表示数显示为0.5MP时,稳压泵便开始自动补水,否则要具备启动应急抢修预案的能力,对设备进行调整,排除故障风险^[2]。最后,消防水泵和水阀应满足压力开关启泵和消防中心启停泵的特定功能需要。消防水泵存在多线盘控制、直接按钮控制、电接点压力表控制、消防主机联动控制等四种方式,分别具备启动方式多样性、操控便捷性、启动自动化、消防系统一体化等技术优势,需要结合工业建筑的消防需求灵活选择,保证消防泵功能的完善。

(四) 消防炮设计

由于工业建筑使用环境较为特殊,存在许多火灾影响范围大、蔓延速度快的工业环境。因此,部分工业建筑消防系统设计中应当安置一定数量的消防炮。消防炮设计较为复杂,包含喷射量、工作压力、射程、旋转角度等多项内容,需要结合工业建筑火灾危险等级与国家标准合理设计。同时,消防炮安置进程中第一,要保证火灾高风险区的完全覆盖;第二,消防炮与火灾风险区之间不能存在任何障碍物。

结论

对工业建筑给排水及消防系统设计要点进行分析,不但要进行理论层面的研究,还要强调整体安全质量的重要性,有针对性的解决建筑行业中的消防问题。未来要不断地创新技术方案,在施工中力求符合国家标准,全力保障居民生命、财产安全,以满足工业建筑对给排水及消防系统的新要求。

参考文献

- [1] 丁赛、曹征. 工业建筑给排水及消防系统设计要点探析[J]. 科学技术创新, 2018(20): 98-99.
- [2] 黄臻. 工业建筑给排水及消防系统设计要点探析[J]. 四川水泥, 2019(01): 128.