

简述工业厂房建筑设计优化

祁永强

重庆银桥工程设计(集团)有限公司青海分公司 青海省 西宁市 810000

摘要:建筑市场上的工业厂房建筑项目越来越多,在工业厂房建筑工程建设中,建筑结构设计的科学性与合理性,直接决定着厂房建筑的实用性,对厂房建筑整体质量也有一定影响。文章首先分析了工业厂房建筑设计优化原则,然后针对工业厂房结构设计需要注意的问题及建筑设计优化策略进行全面系统的研究探讨,从优化厂房建筑结构、支撑结构以及建筑防火抗震能力等多个方面同时入手进行设计优化。

关键词:工业厂房;建筑结构;抗震设计;钢结构;防火结构

引言:现阶段,我国经济正由飞速发展转为高质量发展,各类经济发展工作都依据自身优势发生了一定程度的转变。工业化生产也是如此,人们对于工业品巨大的要求促使新产品的工业厂房基本建设更为普遍,决定着建筑业将来发展的趋势。工业厂房是执行实际新项目的最基本硬件设施,最先明确工业生产场所,才可以进行后续一系列工程施工阶段,要兼具安全生产问题搞好安全防范措施工作中。工业厂房工程建筑设计有很多挑选,但整体较为各种各样构造功能的和特点,钢结构建筑设计优势比较明显,在各类工业厂房的执行过程中被普遍选用。但是由于外部各种各样不利条件,钢架结构还处在慢慢完善和发展的时期,这个时候就需要设计师融合有关专业理论知识社会经验,自主创新厂房结构设计构思^[1]。

1 设计工业厂房建筑结构的基本原则

1.1 准确计算结构参数

设计工业厂房建筑结构的过程中,最先要正确计算结构参数,确保建筑结构的设计品质。因而,设计师务必灵活运用最先进的计算机系统软件开展数据收集与处理,设计计算以提升高效率计算的精密度和数据处理方法效率,降低人为要素所引起的计算偏差。与此同时,设计师要全面剖析建筑结构的可行性分析,对不同类型的设计计划方案进行全面的分析,挑选可行性分析更高一些、合理性更加好的建筑设计。随后,设计者根据复查认证计算构造的准确性,改进设计策略的不合理性和潜在性难题。

1.2 根据相关工艺特点对建筑结构的布局进行确认

除开界定计算构造的主要参数外,也必须界定建筑结构的规划,设计工业厂房建筑结构,理应联系实际必须进行一定的设计,以此作为立足点,应将融入生产工艺流程特征的相关规定融进工业厂房合理布局。在这

过程中,务必灵活运用工业生产现场室内空间,在现实生活中完成各种基本功能。更加好的环境对工业化生产过程起到一定的促进作用。因而对应的建筑设计师对工业化生产的技术特征及各相关技术性拥有深入的了解。与此同时,要严格执行相关建筑设计标准,提升各专业之间的交流融洽。这样才能防止建筑结构的不良设计^[2]。

2 厂房设计施工的具体要求

2.1 厂房设计的理论基础

工业厂房的建筑设计涉及到交叉学科广泛工程建筑的基础知识,工业厂房结构最终的设计方案能不能顺利推进,能不能获得较好的建筑造型,最明显的矛盾科学研究是关键问题,根据结构数据计算剖析,可以获得最管用的解决方案。在进行设计方案规划工作上,能够借助计算机技术对选址信息进行智能化分析与归纳,防止了计算机技能可能发生的误算、忽略等诸多问题。这不仅仅良好的提升了现场施工里的精密度,并且还大大的减少了返修的几率,降低了建筑装饰材料的耗损和人工耗资,提升了建筑工程施工整体的高效率。工业厂房建筑设计计划方案确认后,开展很多计算和仿真实验,验证计划能不能顺利推进,剖析建设过程中可能发生的现实问题,并且可需要提早明确提出设计方案问题和难题解决方案,另外,还需要参考有关科学著作和有关的书本,从而可以更好的探索更多建筑设计改进方案。

2.2 厂房设计与工业生产相结合

工业生产厂房方案设计的目的是为了为根本区域的工业生产给予良好的支持与服务,工业厂房设计能够说和工业生产息息相关。因而,工业厂房总体设计方案首先达到工业生产的需求,充分运用工业厂房的建筑物功能,为工业设备和工业厂房工人提供良好的服务项目,从而能够推动工业生产向高新技术、高需求、可持续发

展观总体目标发展。因而,在开展工业生产厂房建筑规划设计前,必须掌握所在地区工业生产具体内容,如厂房内要设定的工业设备、生产工艺流程、原料等信息,使设计方案及施工适应于工业生产的需求,从而可以大大的减少施工过程中的返工率,最终推动总体工程施工的工作尽早执行。

3 工业厂房结构设计中要关注的问题

3.1 生产工艺和结构布置需要协调

为了能让我们国家的工业生产厂房建造更为详细、高品质,并合适实际情况,应当渗入当代厂房发展的理念,应当分析与发掘工艺设计和结构设计上的不足,那样,从其中获得足够的内容开展工作,综合多方面的情况进行剖析,并且开展最好的选择,从而使整体效果变得更加显著。一般结构与工艺设计互相促进、互相制约,从而提升综合设计经济效益,根据更好地运用这二者,会获得设计的意义。在开展结构设计以前,必须从基本原则逐渐开展,比如,应注意工业厂房工艺标准的部门,将更多工艺设计渗入结构设计中,在符合工业化生产需求的情形下,为工艺设计寻找很明确的发展方向,从结构设计上,确立当场部位,留意机器设备的挑选,从承载能力上全方位制订工艺设计计划方案^[3]。在设计过程中,假如不深刻理解工艺设计和结构设计,有可能出现2个加工工艺不科学配合的状况。工业厂房后期运用效果也是有品质上的焦虑,因而,仅有生产工艺流程和结构合理布局的有效相互配合才能让工程施工更为简单更为实用。

3.2 结构计算问题

工业厂房结构设计所需要的基础知识比较的丰富繁杂,各科中间存在一定的交叉式,必须对短板问题进行全方位的系统调研,最终,可以使当场结构设计能显现出很好的效。依赖于精确的结构测算数据信息,在具体的工业厂房结构设计过程中,为了防止人力搜集测算数据信息所导致的不正确和出错,设计师能够使用计算机开展数据机构和总结,这样的话可以清晰地减少返修几率,防止工作人员损害,从而大大的提升总体生产率。除此之外,工业厂房结构设计计划方案确认后,必须经过长时间的讨论和实验验证计划方案能不能执行,归类汇总执行里的问题与不足,并在这个基础上根据查看有关书本和资料探寻提升工业厂房结构设计的主要措施^[4]。

4 工业厂房建筑结构设计优化策略分析

4.1 优化厂房建筑结构

提升工业厂房的建筑规划设计结构的主要方式,首先需要良好的选择适合、高质量的建筑材料,这样的话可

良好的提升工程建筑整体的质量和可靠性。另外,构造需要不同种类建筑材料的紧密结合,各种材料在性能和质量上有很大的差异,合理安排这种性能差异,彻底能够满足建筑构造的应用规定,原材料差异对工程最终的效果也是有很大的影响。因而,需要建筑材料必须要在工业厂房建筑方案中标明,购置建筑材料理应遵循有关质量规范,用心选择与控制原材料整体的质量,以保证工程施工质量。工业厂房工程监理也应当根据法律法规管理方法方案设计和购置,他们不可一味追求最大质量,而是应该选择综合性性价比最高装饰建材,防止浪费资源^[5]。比如选购防火安全装饰建材时,需要注意选择耐火性强的建筑钢材,但选择混凝土结构时,不可以一味追求阻燃性,我们应该参照工程项目规定的具体混凝土的强度等法定条件,以最好性价比作出最好选择,建筑材料和性价比提升可作当场创新性的关键对策之一。

4.2 完善屋面设计

在工业厂房结构可靠性设计的过程中,为了可以良好的提升屋面的承载力,设计师需从基本上高度和跨距进行考虑,依据工业厂房的需要进行合理的布局。其中,关注着支撑力的前提下,也需要关注现场抗震等级的效用。一般来说,针对大中型结构,电焊焊接屋面作为钢屋架是拥有支撑力的重要途径。在工业厂房施工现场,涉及到好多个大型机器设备,运行时有可能会发生比较大的震感。因而,在大型机器设备规划型号选择时,需要从横向和纵向支撑结构逐渐开展,这些问题在提升工业厂房结构设计效果中占据毫无疑问的地位。在工业厂房结构设计的有效创新下,钢结构构件总数能够有效把控,这也是支撑杆的获得动力源的主要根本。除此之外,钢结构厂房建造要强化排水设计计划方案,屋面应做倾斜度,保持在5%之上,工业厂房详细地址有较多降雨时,应有效屋面倾斜度。

4.3 优化防火设计

优化工业厂房建筑构造务必优化有关建筑构造里的消防安全设计。现阶段,在工业厂房构造设计中,防火安全设计是一个非常关键的步骤。在工业厂房建筑构造设计环节中,设计工作人员应优化构造的防火性能,开展消防报警系统,还需要设计排风系统和疏散通道,并使其保持一定的合理化。现阶段,工业厂房所使用的常用材料是钢结构,对应的阻燃性并不是特别强,钢筋混凝土在这一方面好于钢结构,比如在消防安全设计优化环节中,在钢结构工程建筑表层涂一层防火材料,为此进行一定的防火安全性能,防止钢结构持续高温形变。另一方面,对应的设计师要优化工业厂房平面规划,因

而,优化工业厂房建筑构造,优化建筑构造防火安全设计是很好的对策之一。

4.4 优化抗震设计

近些年,地震灾害安全事故发生的几率越来越大,主要原因是钢结构的设计不合规,并且无法满足工程的多项施工要求,从而引起工业厂房建筑结构稳定性缺失的现象,最后导致出现了地震灾害安全事故,使工业厂房建筑结构出现现场坍塌的情况,从而导致了很严重的伤亡,因而,提升钢结构抗震性能的优化设计是十分重要的。钢结构的抗震性能现场设计中起到非常重要的作用。在钢结构设计环节中,务必全方位开展钢结构抗震性能设计,从而可以良好的保证工业厂房抗震性能规范化。抗震设计的主要表现是以工业厂房工程项目总体结构的视角出发,融合厂房建筑的需求,全面了解工业厂房的建筑特点,融合抗震设计因素,使抗震性能做到有效的情况。在抗震设计环节,设计师要加强生产地明确和优化,降低地质结构不稳区域的区位特点,降低地震灾害难题对工业厂房构造造成的危害。设计工程建筑抗震构造时,应该以建筑构造的结构稳定性为优先选择设计标准,确保工业厂房构造抗震性能规范。钢结构在工业厂房构造建筑构造中占据举足轻重的地位,因而,钢结构抗震设计时,一定要考虑钢结构连接构件的性能,其主要包含结构力学性能和结构强度等,在各项性能明确的前提下,将消极条件的限制降到最低,合理充分发挥钢结构工程建筑性能平稳的优点。抗震体系设计在工业厂房设计中,作为优化设计的重要内容,要确保工业厂房构造的安全性。在工业厂房结构性剖析环节中,要充分考虑多种要素,以钢结构的具体需要为主要载体,进行结构框架的设计与挑选、连接点设计实效性,确保建筑装饰材料的性能和钢结构的结构稳定性,从而就可以良好的确保工业厂房抗震性能的标准^[6]。

4.5 优化支撑设计

首先,需要适度的对支撑设计开展良好的优化。在设计相对应的支撑过程中,相对应的建筑构造设计师对工业化生产活动实际情况需要有着很深刻的理解。比如,机械振动的主要原因分析等。在相对应支撑设计过

程中,需要全方位的优化了工业厂房内优良支撑性能和纵向关联体系结构。其中位于屋盖处的进深构造忽略不计,因此,想要良好的优化工业生产厂房的结构,就务必良好的优化对应的支撑设计。

4.6 节能环保优化设计

工业生产厂房的结构设计时要充分考虑环保节能和环保设计要素,只有这样才能良好的提高工业厂房的生产率。在屋顶设计的过程中,为了能提高太阳辐射量的折射功效,科学合理地优化能源应用,需要使用浅色的设计元素。比如,在冬天,就需要高度重视室内的环境,从而达到节能降耗的目的。借助吊顶式风扇,从而使热耗费和空气对流实际效果得到提高,这样可以良好的提升工业生产厂房当中从业人员的工作舒适度,并且可以大大的减少空调的使用率。

结束语:总而言之,工业厂房建筑结构的设计优化工作对于后期正常使用将产生决定性影响,所以需要在充分掌握工业厂房建筑结构设计优化方式以及原则的基础上,将其中需要注意的两个问题放在重要位置,从六个方面探索工业厂房建筑结构设计优化的策略,妥善应对各方面缺陷与不足,最终提升其设计的可靠性。

参考文献:

- [1]翟颖妮,王怡,耿丹,等.多因素、多目标条件下机械加工厂房透明围护结构设计参数优化方法研究[J].工业建筑,2020,50(7):56-61+67.
- [2]郭婧娟,张欣然,张大平.单层门式钢架结构工业厂房设计参数对造价的影响研究[J].北京交通大学学报(社会科学版),2021,18(1):82-90.
- [3]宋伟.工业厂房结构设计要点探析[J].工程技术研究,2021,2(10):217+241.
- [4]梁智豪.工业厂房建筑设计优化探究[J].住宅与房地产,2020(15):44.
- [5]闫晓欣.工业厂房建筑设计优化的探微[J].江西建材,2020(5):37,44.
- [6]张莉娟.工业厂房建筑设计优化的探究[J].中国新技术新产品,2021(7):125.