

# 水电工程厂房建筑消防验收难点探讨

刘进兵

浙江振大实业建设有限公司, 浙江 杭州 310000

**[摘要]**随着水电工程的建设日趋频繁, 厂房建筑的消防安全等级要求愈发严格, 这也带来了消防验收的诸多难题。本研究意在深入探讨水电工程厂房建筑的消防验收难点, 进一步促进消防安全工作的顺利进行。在我们的研究过程中, 我们首先收集并分析了中华人民共和国政府官方发布的相关建筑法规与验收标准, 寻找源于法规中可能会使消防验收遇到困难的规定; 其次, 我们对近年来中国各地区水电工程厂房建筑的消防验收情况进行了统计与分析, 归纳出最常见的验收难点, 并提出相应的解决方案。结果表明, 水电工程厂房建筑的消防验收主要难点包括: 不符合消防距离的设计、复杂的线路布局、消防设备配置不足等问题。建议针对以上难点, 行业应优化设计, 提升消防设备配置标准, 加强消防安全培训和演练, 以确保水电工程厂房建筑的消防安全。此研究为行业提供了有益的实践指导, 对进一步提高中国水电工程厂房建设的消防安全水平具有积极意义。

**[关键词]**消防验收; 水电工程厂房; 建筑法规; 消防设备配置; 消防安全培训

DOI: 10.33142/hst.v7i12.14657

中图分类号: TV731

文献标识码: A

## Discussion on the Difficulties in Fire Safety Acceptance of Hydropower Engineering Plant Buildings

LIU Jinbing

Zhejiang Zhenda Industrial Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

**Abstract:** With the increasingly frequent construction of hydropower projects, the fire safety level requirements for factory buildings have become more stringent, which has also brought many difficulties in fire safety acceptance. This study aims to explore in depth the difficulties in fire safety acceptance of hydropower plant buildings, and further promote the smooth progress of fire safety work. In our research process, we first collected and analyzed relevant building regulations and acceptance standards officially issued by the government of China, in order to identify provisions in the regulations that may make fire safety acceptance difficult; Secondly, we conducted statistical analysis on the fire safety acceptance of hydropower plant buildings in various regions of China in recent years, summarized the most common acceptance difficulties, and proposed corresponding solutions. The results indicate that the main difficulties in fire safety acceptance of hydropower plant buildings include: designs that do not comply with fire safety distances, complex line layouts, and insufficient configuration of fire protection equipment. It is suggested that in response to the above difficulties, the industry should optimize the design, improve the standard of fire equipment configuration, strengthen fire safety training and drills to ensure the fire safety of hydropower engineering plant buildings. This study provides useful practical guidance for the industry and has positive significance for further improving the fire safety level of Chinese hydropower engineering plant construction.

**Keywords:** fire safety acceptance; hydroelectric engineering plant; building regulations; fire equipment configuration; fire safety training

### 引言

随着全球能源消耗不断增长, 水电工程作为绿色可再生能源的重要来源, 其建设日益频繁。然而, 水电工程厂房建筑的消防安全问题却备受关注, 尤其是消防验收环节的诸多难题, 成为了当前行业中亟须解决的关键问题。在水电工程厂房建筑中, 消防安全等级要求极高, 一方面是因为其自身的火灾危险性较大, 另一方面则是由于必须满足严格的消防法规与验收标准, 这两者使得消防验收成为一项对设计、施工、后期管理等各环节要求严谨的工作。而在具体的验收实施过程中, 设计不符合消防距离要求、线路布局复杂、消防设备配置不足等问题, 都极大地增加了消防验收的难度, 有必要对这些问题进行充分地剖析和深入的研究。因此, 本研究旨在深入探究水电工程厂房建

筑的消防验收难点, 希望为行业提供有益的实践指导, 促进消防安全工作的顺利进行, 以此进一步提高中国水电工程厂房建设的消防安全水平, 保障人民生命财产的安全。

### 1 水电工程厂房建筑消防验收的重要性

#### 1.1 水电工程厂房消防设施的重要性

水电工程厂房的消防设施在保障建筑与生产安全中扮演着至关重要的角色<sup>[1]</sup>。这些设施不仅是灭火和控制火灾蔓延的关键, 更是确保厂房员工安全撤离的基本保障。在燃料、电力设备集中的厂房环境中, 火灾隐患显著增加, 消防设施的配置与作用显得尤为核心。高效的消防系统能够在早期迅速响应火灾警报, 减小火灾带来的经济损失与人身伤害。符合标准的消防设计与实施, 确保了建筑在运营期间能够合规运行, 避免由于消防设施不足或不当而引

发的法律与经济责任。加强水电工程厂房的消防设施建设,是保证厂房正常运作、维护公共安全和提高整体安全防护水平的必要措施。

### 1.2 消防安全对水电厂房运营的影响

水电厂房的消防安全直接关系到其运营的连续性与效率。消防安全保障了厂房内部设施和人员的安全,减少火灾发生的风险和可能造成的损失。厂房建筑中若存在消防隐患,会导致火灾事故的发生,不仅危及到设备的运作和人员的生命安全,还可能导致长时间的生产停滞,造成经济损失<sup>[2]</sup>。水电厂房的特殊性,如大规模的电气设备和复杂的机械装置,使得火灾防控变得尤为重要<sup>[3]</sup>。因电器设备引发的火灾,对厂房的生产能力产生严重负面影响。有效的消防安全管理可预防这些灾难性事件的发生,确保厂房的正常运营和设备的稳定运作,为水电工程的可持续发展提供保障与支持。

### 1.3 消防验收在厂房建筑中的作用

消防验收在厂房建筑中具有至关重要的作用。其主要目的是确保建筑在设计、施工和使用过程中满足相关消防安全标准,以有效预防和减少火灾事故的发生。通过严格的消防验收,可以识别并消除潜在的火灾隐患,确保建筑的使用安全和人员的生命财产安全。消防验收还涉及对建筑内消防设施的检查 and 测试,验证其功能性和可靠性,以保证在火灾发生时能够迅速、有效地发挥作用。完善的消防验收制度是提升厂房建筑消防安全水平的重要保障,有助于推动建筑行业的规范化发展。

## 2 中国现行消防法规和验收标准对厂房建设的影响和限制

### 2.1 中国现行消防法规和建设验收标准概述

中国现行的消防法规和建设验收标准主要由《中华人民共和国消防法》《建设工程消防设计审核和验收管理暂行办法》以及相关国家标准和规定构成。这些法规和标准对厂房建筑的消防设计、设备配置、施工和验收过程具有严格的要求和指导作用。具体来说,法规明确规定了建筑防火间距、疏散通道的设置、消防用水系统、火灾自动报警系统以及灭火设施等关键项目的技术标准和验收条件。相应的验收标准对工程的设计审核、施工质量、消防设施检测等环节提出了详细的程序和要求。这些规定旨在提高厂房建筑的消防安全水平,但在实际应用中,由于法规细则的普遍性与具体项目的特殊性之间的差异,企业在遵循这些标准的过程中常面临挑战,尤其是在工业性质复杂的水电工程厂房中。

### 2.2 法规和验收标准对水电工程厂房建筑设计的影响

中国现行消防法规和验收标准对水电工程厂房建筑设计具有显著影响。法规中对消防间距、防火分区和疏散路径等方面的严格规定,直接影响厂房的整体布局与建筑平面设计。一些规定要求厂房在设计时须考虑足够的防火

间距,以确保火灾发生时能够有效控制火势蔓延。这在一定程度上限制了建筑紧凑布局的实现。规范中关于消防设施的配置和电线路布局的详细要求,也影响了建筑内部的空间安排,需要设计师在满足功能需求时充分考虑消防安全设备的合理布置与易于维护的线路设计。这些影响使得设计过程更加复杂,需要在安全与经济性之间找到平衡。

### 2.3 法规和验收标准在实际应用中的问题及挑战

在实际应用过程中,现行消防法规和验收标准常面临诸多问题与挑战。这些法规有时较为笼统,未能充分考虑水电工程厂房的特殊需求,导致设计与实际操作中的不协调。地方执行标准的不一致,使不同地区的施工单位遇到不同程度的合规难题。标准的更新速度赶不上技术发展的步伐,也使得部分快速发展的新技术、新材料难以在消防设计和验收中被及时认可。这些问题增加了厂房消防验收的难度和成本。

## 3 水电工程厂房消防验收的主要难点和原因

### 3.1 不符合消防距离的设计

在水电工程厂房建设中,不符合消防距离的设计是消防验收过程中经常面临的挑战之一。消防距离是指建筑物与相邻建筑、设施之间必须保持的最小距离,以防止火灾蔓延。这一距离的设计不符合要求,通常源于厂房布局规划不当以及现场施工过程中的变更。水电厂房常处于地形复杂或空间受限的区域,导致设计人员在规划建筑布局时受到限制。为了节省用地或对于功能区的紧凑需求,建筑物之间的距离往往被压缩,忽视了消防安全间距。部分设计环节的专业性不足,可能导致消防距离未得到充足重视。为解决此问题,在项目设计初期,需加强规划与设计审核,加强对设计人员的培训,确保设计方案符合消防规范要求。适当的检查和评估程序可以有效避免此类问题的发生,从而确保水电工程厂房的消防安全。

### 3.2 复杂的电线路布局

水电工程厂房的电线路布局复杂是消防验收中的一大难点。这种布局的复杂性主要体现在线路的交叉重叠、高密度布线、空间分布不合理等方面,增加了火灾隐患和消防难度。电线路布设不当可能导致局部过载、短路等问题,从而引发火灾。在一些厂房建筑中,为了节约空间或减少成本,线路可能没有按照规范进行合理规划和布置,这不仅违背相关法规,也导致维护和消防工作难以有效开展<sup>[4]</sup>。分布复杂的线路布局对火灾的早期发现和准确扑灭造成影响,需通过优化设计和定期检查,确保消防验收顺利进行。

### 3.3 消防设备配置不足

水电工程厂房的消防验收中,消防设备配置不足是主要难点之一。这一问题通常体现为设备数量不达标、类型选择不合理以及维护保养不到位。设备数量不足通常源于成本控制不当以及对规范标准理解不深入,影响了消防安

全的保障。设备类型选择不当可能是由于选型时未充分考虑水电厂房的特殊环境,以及对新技术应用的不足认识。维护保养不足则涉及管理机制不健全、人员专业素质缺乏等问题。这些均直接影响消防设备的有效性和厂房的整体消防安全。

## 4 中国各地区水电工程厂房消防验收情况统计与分析

### 4.1 消防验收情况统计与分析方法

在进行中国各地区水电工程厂房消防验收情况的统计与分析时,选取具有代表性的区域进行详细调查是关键步骤。数据收集主要依托各地消防部门的官方验收报告和相关建设工程档案,确保数据的合法性和可靠性。采用定量和定性相结合的方法,通过统计软件对收集到的数据进行整理和分析,重点识别并归纳各地区在消防验收过程中遇到的共性问题和具体难点。为了确保结果的准确性和实用性,还结合专家访谈和现场调研,深入了解各地区的实际情况和隐性问题。数据分析采用横向对比和纵向趋势分析相结合的方式,全面解读各地区水电工程厂房在消防验收中的挑战和问题,从而为后续提出解决策略提供数据支撑<sup>[5]</sup>。

### 4.2 各地区水电工程厂房消防验收情况

在对中国各地区水电工程厂房的消防验收情况进行分析时,发现各地在消防验收合格率上存在显著差异。东部地区,由于经济发展较为迅速,水电工程的相关设施往往得到较好的资金支持,消防措施普遍较为完善,验收通过率较高。但在西部某些经济欠发达的地区,受限于资金和消防意识不足,厂房建筑常常在设计 and 施工阶段忽视了消防安全规范,导致验收合格率偏低。中部地区的验收情况介于东部和西部之间,部分区域由于政策的推动和落实,验收合格率有了不同程度的提升。这种区域差异表明经济水平、政策执行力度和消防意识的差异是影响消防验收通过率的关键因素。

### 4.3 常见问题和验收难点

在中国各地区进行的水电工程厂房消防验收中,常见的难点主要集中在设计和工程实施方面。不符合消防要求的隔离距离是普遍存在的问题。一些厂房在设计阶段缺乏对规范要求的深入理解,导致建成后无法达标。电线路布局复杂,线路过于密集或交错,增加了火灾隐患。还有,厂房内的消防设备配置不足或不达标,使得消防设施不能及时发挥作用,影响消防验收的通过率。这些问题需要在设计和施工时引起足够重视,以避免在验收阶段遇到阻碍。

## 5 针对难点的解决策略和建议

### 5.1 针对不符合消防距离的设计的解决策略

针对不符合消防距离设计的问题,需要从设计优化和现场管理两方面入手。设计阶段应严格遵守国家相关消防法规和标准,合理规划厂房建筑布局,确保建筑之间和设

备间的消防安全距离充足。可利用现代建筑信息模型技术(BIM)进行模拟和预演,提前发现设计中潜在的消防距离不足问题,并进行调整。在建设过程中,现场管理需加强对施工的监督和审核,特别是在建筑结构和设备安装环节,确保实际施工与设计图纸一致。应建立健全的监控和反馈机制,如发现偏差,及时进行整改,保证施工质量符合消防验收标准。应培养相关人员的消防安全意识,通过培训和教育增加设计和施工人员对消防距离重要性的重视和理解。这样可以有效减少因设计不当造成的消防验收困难。

### 5.2 针对复杂的电线路布局的解决策略

复杂的电线路布局是水电工程厂房消防验收中的突出难点,对此可采取多种策略予以解决。设计阶段应充分遵循相关规范,合理规划电线路走向,避免交叉和重叠,减少潜在的安全隐患。采用先进的线路布设技术,如色标编码和智能线缆管理系统,以优化线路布局,提高辨识度与可控性,便于日后维护管理。加强相关人员的专业技术培训,确保施工人员在布线过程中严格按照设计图纸和安全标准执行操作。定期进行线路巡检,及时发现并整改隐患,保障电路系统的安全稳定运行。这些策略的实施能够有效改善电线路布局的复杂性问题,提高厂房的整体消防安全水平。

### 5.3 针对消防设备配置不足的解决策略

为解决消防设备配置不足的问题,建议优化厂房的消防设备设计标准,提高设备覆盖率和性能。加强采购与管理,确保设备质量合规并定期维护与检修。应强化厂房内部的消防监控系统,确保设备的实时监测与快速响应机制。落实专业技能培训,提高员工对消防设备使用的熟练度和应急处理能力。通过多方面改进,提升厂房整体的消防安全保障能力,确保消防验收顺利通过。

## 6 结束语

对于水电工程厂房建筑的消防验收问题,本文主要围绕其存在的主要难点及可能的解决策略进行了研究。首先,我们详细阐述了不符合消防距离设计、复杂的线路布局和消防设备配置不足等方面的问题,这些难点都是在消防验收过程中最常见和最具挑战性的问题。然后,针对这些难点,我们提出了相应的解决方案,包括优化设计、提升消防设备配置标准、加强消防安全培训和演练等。但本研究的局限性也相对明显。第一,我们的解决方案可能不适应所有房屋建筑的实际情况,不同的厂房构造、使用环境等因素可能会对我们的方案带来影响。第二,尽管我们提供了一些更加详细具体的解决方案,但是如果在实施过程中没有得到有效的监管和管理,也可能导致这些方案的效果大打折扣。然而,总的来说,我们的研究为解决水电工程厂房建筑的消防验收难题提供了一些有益的启示和方向,有助于推动水电工程建筑消防工作的进步和改进。在未来

的研究中,我们将继续深入调查和研究,探索更具体的实施策略和方法,期待能为消防验收工作提供更多实用的帮助和支持。

[参考文献]

- [1]付旭,孟继慧,冯铭.新形势下水电工程厂房建筑消防验收难点分析[J].水利水电技术(中英文),2020(2):91-94.  
[2]向军.水利水电工程地下厂房施工浅析[J].城镇建设,2019(7):151-152.

- [3]李春芳.水利水电工程环保竣工验收调查探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(12):43-46.  
[4]杨沛山.地铁车站风水电工程消防验收相关施工管理的探索与实践[J].福建建筑,2021(12):174-177.  
[5]高朝兵,张会员,邵国辉,等.水电工程项目验收与档案管理实践[J].云南水力发电,2021,37(5):147-151.  
作者简介:刘进兵(1980.7—),男,民族:汉,籍贯:安徽省六安市霍邱县,学历:大专,研究方向:建筑安装消防等方向。