

岸桥电气房内自动灭火系统过程控制

倪磊

上海振华重工集团股份有限公司长兴分公司

DOI:10.12238/ems.v4i2.5056

[摘要] 随着设备的安全性能日益提高,越来越多的岸桥项目电气房内配置了自动灭火系统。但是没有该系统的检验规范,灭火系统供应商也给不出明确的检验要求,因此,岸桥项目消防系统在交付现场多次出现问题,导致项目交付费用增加,且进度延误。为了让大家了解自动灭火系统过程控制中的安全性和检验要求,岸桥电气房内自动灭火系统过程控制很有必要。

[关键词] 自动灭火系统; 安全性; 检验要求

中图分类号: V233.7+47 **文献标识码:** A

Process Control of Automatic Fire Extinguishing System in Electrical Room of Quayside Container Crane

Lei Ni

Changxing Branch of Shanghai Zhenhua Heavy Industry Group Co., Ltd

[Abstract] With the increasing improvement of the safety performance of equipment, more and more electrical rooms of quayside container crane projects are equipped with automatic fire extinguishing systems. However, there is no inspection specification for the system, and the fire extinguishing system supplier cannot give clear inspection requirements. Therefore, the fire protection system of quayside container crane project has many problems at the delivery site, resulting in increased project delivery costs and delayed progress. In order to let everyone understand the safety and inspection requirements in the process control of the automatic fire extinguishing system, it is necessary to control the process of the automatic fire extinguishing system in the electrical room of quayside container crane.

[Key words] automatic fire extinguishing system; safety; inspection requirements

引言

岸边集装箱起重机(岸桥)制造工序繁多,并且环环相扣,关键位置关键工序出问题往往制约着后道工序以及整个制造进度的推进。现在越来越多的岸桥项目电气房内配置自动灭火系统,为了确保自动灭火系统的使用效果,设计总体在采购灭火系统时要配备足够的药剂量,灭火空间除了电气房内部、还应包括走电缆的底架和空调管道内体积。需要将技术规格书中涉及自动灭火系统的内容以书面形式发给设计人员,要求设计时考虑采取密封措施。

1 岸桥自动灭火系统问题及措施

岸桥项目消防系统在交付现场多次出现问题,导致项目交付费用增加,进度延误。

没有出厂前验收标准,离岸前没有专人验收,到现场后经受不住检查,产生费用。合同中未明确现场服务内容,现场认证和现场系统恢复没有厂家技术人员支持。按照要求需要电气房气密保压时间不得低于10分钟,目前多个项目的电气房设计无法达到该要求。个别项目的消防系统在现场安装调试,认证。对交

货期影响较大,同时也产生额外费用。个别项目原设计不符合要求,到现场后再补充采购,影响项目的交货周期和费用增加。消防系统不符合当地认证要求,到现场后通不过认证。个别项目当地有特殊要求,供应商无当地资质导致无法将气瓶发往现场。

采用常规处理建议如下:

组建专职部门负责消防系统的设计、采购、离岸前检查、认证及售后服务。设计需要符合当地的标准,同时需要和用户确认好。比如系统管路、气瓶、电气房气密都要符合要求。安排有资质的专职检验人员,确保离岸前消防系统的质量,保证负责施工安装部分必须符合要求,需要厂家签字认可施工方配合的安装工作和电气房内部环境符合消防系统要求,消防系统影响设备投入运营,尽量要求厂家在施工方处完成所有消防系统的工作。

采购符合当地标准的消防设备,合同中必须明确设备到岸后需要厂家到现场恢复消防系统功能,现场由认证要求的,厂家需负责通过认证检查,部分项目有培训要求的,需要在后续合同中明确该项服务。

2 电气房自动灭火系统质量控制

2.1 自动灭火系统设计控制要求

电气房图纸上需有涂密封胶示意图及技术要求, 公母型复合板间的接缝及开孔处用透明聚氨酯密封胶封堵, 保证不漏水。电气房的门结构进行密封设计。电气房电控柜支座与机房底架面板连接采用连续焊, 这是由于常规项目采用间断焊会有一些的缝隙使得气体进入机房底盘, 项目后期采用密封胶封堵间隙, 但是靠电气房墙面一侧的支座不方便处理。目前常规岸桥项目机房底架底部封板设计一般采用波纹板铆钉连接, 这样波纹板折边会有较大的空隙, 要封堵此间隙不便, 所以针对有密封要求的项目建议采用封板焊接形式封闭底架。机房底架电气房处的结构过焊孔需要注意封堵。电气房空调设计阶段可考虑做特殊处理通道无法处理, 在电气房上部管道上安装电源断电后能自动关闭风门机构, 防止气体进入风道内部。采购灭火系统时, 灭火气体药剂要考虑电气房底架结构和空调管路两个空间的余量。

2.2 自动灭火系统施工控制要求

电气房围棚结构上各类接缝、打孔处涂透明聚氨酯密封胶(图1); 电气房门安装密封条。位于电气房下的底架过焊孔需要封堵; 电缆槽封板采用3mm钢板密闭焊; 电气柜底座与底架面板间采用连续焊。电气房电气管穿越底架、地面、墙面处需要安装密封圈或涂防火泥(图2、3、4)。空调管路设计需要保证密封性。



图1 电气房围棚板接缝处涂透明聚氨酯密封胶



图2 电气房电气管穿越顶板发泡剂封堵



图3 电气房电气管穿越底架发泡剂封堵

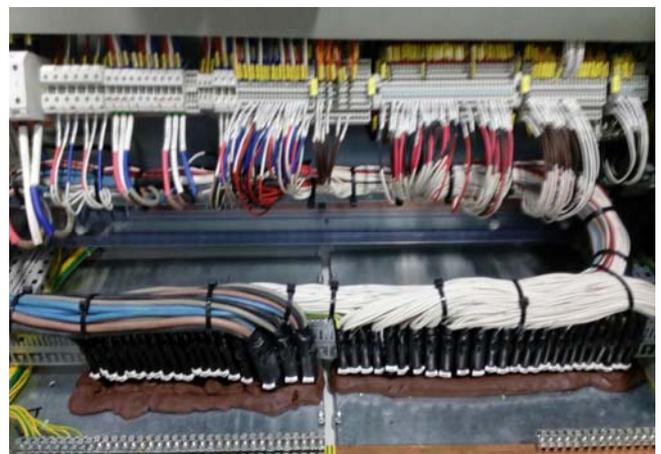


图4 电气房控制屏底部电缆穿越处涂防火泥

2.3 自动灭火系统检测

2.3.1 系统简介。岸桥气体泄漏测试系统, 主要检验电气房整体气密性以及外门窗或任意局部面积的空气泄漏检测, 现执行的主要是FM、NFPA、CEN、JGJ等相关标准。建筑围护机构气密性测试有以下几个参数:

检测建筑物的空气泄漏量(m^3/h)。估算房屋的自然泄漏率(换气次数(m^3/h))。测量和检验建筑物结构密封的使用效果, 配合热像仪及特殊化学气体寻找泄漏点。依据标准现场评价窗户的气密性和分级。验算气体灭火系统实际灭火的有效性。

2.3.2 工作原理。包括一个大功率的鼓风机(风扇)安装在密封门上。通过鼓风机对房屋进行加压和减压使房屋内外有一个压力差。这个压力差可以使空气在房屋的外围结构之间流动, 通过测量鼓风机对室内压力的改变量, 系统可以测量整个房屋围护结构的气密性。一个典型的建筑物气密性测试包括从60帕斯卡到15帕斯卡之间的一系列的不同压力的测试, 测出当气压从高到低的变化时的一系列数据。

2.3.3 检测方式。负压检测: 负压检测是指通过鼓风机朝防护区外鼓风, 使得房间内压力下降, 从而使房间内产生压力差的一种检测方法, 由于房间内外收外间干扰较小, 一般情况下均采用负压进行整体气密性检测。

正压检测: 正压检测是指通过鼓风机朝房间内鼓风, 使得房间内压力上升, 从而使房间内外产生压力差的一种检测方法。正压检测时要求房间外环境稳定, 因此, 一般不予采用。只有当房间内卡进狭小无法进行检测操作时, 才采用正压整体气密性检测。

2.4 自动灭火系统检测方案

测量防护区尺寸, 计算防护区FM200药剂用量, 核对现有系统是否满足规范要求。确认通往防护区外的走线槽、地下线槽用防火泥封堵。如有漏点, 施工方应进行封堵(图5)。

统计防护区通风、空调孔口, 区分那些在火灾工况下是可以关闭的, 哪些是无法关闭的。对于火灾工况下可以关闭而检测工况下无法关闭的孔口, 进行临时封堵(图6)。

确认关闭所有门窗和所有通风和空调, 通风管道要能房屋外断开, 否则就会是主要泄漏因素(图7)。

确认房屋保持平常使用的状态, 不要用临时物体遮挡泄漏点。在检测之前, 施工方要拆除测试门的开门器, 测试中禁止人员出入被测房间。要准备AC220V电源在测试门, 测试时要关闭被测房屋门外的通风系统。系统组织/测试/记录数据, 漏点查找并进行密封处理后, 进行复检。如合格, 出具检测报告; 如还有漏点, 需再次进行密封处理后, 进行第三次检测, 出具检测报告。气密性检测报告只对当时现场检测的实际环境负责。



图5气密测试时, 电气房地板上检修孔洞处使用临时胶带封堵



图6气密测试时, 电气房的气密百叶窗使用胶带临时封堵



图7 检查所有的门是否关闭严实

2.5 自动灭火系统检测注意事项

- (1) 进行检测时, 必须保证建筑物在密封条件下。
- (2) 密封门应保证安装牢固, 并与被测门框紧密接触。
- (3) 鼓风机应与尼龙面缺口紧密结合, 保证密封性能。
- (4) 鼓风机必须挂在密封门门框横梁上, 保证鼓风机的所有重量在横梁上, 并离地。
- (5) 房间体积测量时, 对于房间内体积较大的物体或结构要做适当扣除, 同时注意加上架空地板或天花吊顶部分的体积。
- (6) 检测进行时, 严禁人员靠近风机和压力表。
- (7) 鼓风机系统附近严禁放有其他杂物, 鼓风机不得反转进行检测。

3 结束语

岸桥项目消防系统在交付现场多次出现问题, 导致项目交付费用增加, 进度延误。在项目设计源头提出消防系统的气密性相关要求, 将要求落实在蓝图中。施工团队按照图纸施工, 将设计要求一一落实。对此, 如何从设计, 施工, 检测三个方面协调一致, 对岸桥项目电气房自动灭火系统的气密至关重要, 致使, 岸桥电气房内自动灭火系统过程控制分析将是非常重要且有意义。本文通过对上诉相关问题分析提出相应解决措施, 经过测试得到了实际验证, 效果明显有效。

[参考文献]

- [1]孟山. 泡沫灭火系统在使用过程中常见问题分析[J]. 消防界(电子版), 2020, 6(14): 32-33.
- [2]杨琦. 基于系统控制论的自动喷水灭火系统的研究[J]. 给水排水, 2013, 49(09): 145-148.
- [3]汪礼苗. 自动喷水灭火系统产品认证过程控制方法[J]. 消防技术与产品信息, 2005, (04): 40-43.

作者简介:

倪磊(1986—), 男, 汉族, 江苏泰州人, 本科, 中级工程师, 研究方向: 质量管理。