探究改扩建工程基于新消规下的消防验收

Explore the fire protection acceptance of the reconstruction and expansion project based on the new consumer regulations

薛江河
Jianghe Xue

中交第三航务工程局有限公司宁波分公司 浙江 宁波 315200

China Communications Third Navigation Engineering Bureau Co Ltd Ningbo Branch Ningbo Zhejiang 315200

摘要:通过一个水工码头及道堆改扩建工程实例,解决一期旧消防设计规范下设计的消防水系统如何在升级改造后匹配二期新建工程,且达到分阶段消防验收的标准,为后续同类工程消防验收提供借鉴。

Abstract: Through an example of a hydraulic wharf and road pile reconstruction and expansion project, how to solve the fire protection water system designed under the old fire protection design code of the first phase to match the new construction of the second phase after the upgrade and transformation, and meet the standards of phased fire protection acceptance. Provide reference for the follow-up fire protection acceptance of similar projects.

关键词:改扩建工程;水系统;分阶段;消防验收

Keywords: reconstruction and expansion project; water system; phased; fire acceptance

DOI: 10.36012/etr.v2i12.3068

1. 前言

目前,国内大量老旧港口码头工程存在升级改造的情况,既要在不影响一期运营的情况下完成二期建设,又要在现行规范标准下改造升级一期既有系统,难度很大。本文结合宁波舟山港穿山港区中宅二期矿石中转码头工程(以下简称“中宅二期”)消防水系统工程实例,介绍了二期工程消防水系统分阶段施工,纳入一期工程内按照新消规验收的事例,提供了一种解决此类问题的有效方法。

2. 工程概况

2.1 工程简介

中宅二期总体分为两块区域,分别为上宅区域和花船区域,上宅区域邻接一期工程。按照建设单位投资运营计划,需先行上宅区域施工、验收、试运营,后进行花船区域施工再整体验收,而整个二期工程的消防泵房及消防水池均位于花船

区域,上宅区域临时消防验收成了棘手问题。

通过各方深入讨论研究,决定依托一期消防水系统来完成二期上宅区域消防水系统的临时验收,我方进行可行性复核。

2.2 工程现状调查

2.2.1 一期工程于 2011 年投产运营,消防水源为生产污水处理站达标排放水,不足时由市政自来水补充。消防水与生产环保用水合用蓄水池,共设 4 座,总有效容积 5680m³,蓄水池设有消防水不挪作他用的技术措施。

一期工程总占地面积超过 100 万 m²,按同时 2 次火灾设计。货种为铁矿石,火灾类别为戊类,设计流量按照“一次建筑物+一次堆场”考虑。建筑物按照一期工程中 2# 转运站考虑,消火栓灭火持续时间按 2h 计,水幕灭火持续时间按 1h 计。2# 转运站室内消火栓系统设计流量为 25L/s,室外消防

【作者简介】薛江河(1985~),男,甘肃平凉人,本科,汉族,工程师,研究方向:工程现场施工及公司项目管理。

设计流量为 15L/s,水幕总设计流量约为 102L/s;堆场设计流量为 15L/s。消防总设计流量为 157L/s,一次灭火总用水量即为 764m³。

一期加压泵房设消防泵组 (四用一备),消防泵型号: XBD7.2/40-55-HY,流量 40L/s,扬程 72m,功率 55kW。消防系统主泵 Q_总=160L/s,H=72m,提供一期港区堆场及各生产、生活单体建筑室内、室外消防用水。消防系统与生产环保系统合用管网,泵组分开,系统平时由低压生产环保泵组稳压,消防时切换到消防泵组。管网两路出水,主干管沿一期堆场呈环状布置,管径 DN350。

一期工程的消防泵启动方式为发生火灾时揷动消防按钮启动消防泵,从水池取水加压供给,同时关闭离心泵组。

2.2.2 一期消防水系统设计按照《建筑设计防火规范》GB50016-2006 执行,施工及验收规范为《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)。

2.2.3 二期消防水系统设计按照《建筑设计防火规范》(2018 版)GB50016-2014 执行,施工及验收规范为《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)。上宅消防水系统并入一期,需对一期消防水系统进行改造,以满足新消防要求。

3.建立方案及复核

上宅区域包括 1 座堆场、10 个廊道转运站单体和 1 座码头(含 3 个单体建筑物)组成,本工程装卸货种为铁矿石,根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 规定,火灾类别为戊类,同时发生火灾次数仍为 2 次。

3.1 消防用水施工方案

3.1.1 上宅堆场范围:由一期引两路 DN250 的消防管道

分别沿 ZBC15 廊道立柱与 ZBC15 廊道的两路 DN250 消防给水管连接,立管各设阀门 1 个,临时提供上宅堆场及各廊道转运站消防用水,待花船区域加压泵房建设完成后,阀门关闭,两个消防水源互为备用。

3.1.2 东端装船码头范围:由一期 BC11 廊道已建 DN150 消防给水管道延伸,接至 BC11 廊道延长段,在中宅二期工程花船区域加压泵房建设完成前,东端装船码头范围临时消防用水由一期消防设施提供,待花船区域加压泵房建设完成后,东端装船码头范围的消防由二期消防设施提供。

3.1.3 一期泵房内消防泵启泵方式按照新消防要求进行改造。

3.2 消防用水量复核

3.2.1 上宅区域消防用水量

上宅区域消防用水量详见表 1:

上宅区域建筑物消防用水量一览表

片区	单体名称	建筑体积/高度 m ³ /m	火灾危险等级	室外消火栓系统			室内消火栓系统			消防流量	
				持续时间	设计流量	用水量	持续时间	设计流量	用水量	秒流量	用水量
上宅区域	廊道、转运站	<20000	戊类	2	15	108	2	10	72	25	180
	上宅堆场	——	戊类	2	15	108	0	0	0	15	108
	东端码头	——	戊类	2	15	108	0	0	0	15	108

上宅区域总消防用水量:Q_总=25+15=40<160 L/s

上宅区域总消防用水量:V_总=180+108=288<764 m³

3.2.2 一期消防泵供水压力复核

(1)上宅堆场范围:上宅堆场最不利点为 12# 转运站二层的室内消火栓,最不利消火栓与水池消防水位高差 12.4m,根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 7.4.12 条,室内消火栓动压要求为 25m。

消防管道水力计算一览表

表 2

管段	长度 (m)	管径 (mm)	流量 (L/s)	流速 (m/s)	单位沿程阻力 损失(kpa/m)	单位总阻力损 失(kpa/m)	总损失 (m)
泵房-ZBC15 引入管	1400	350	160	1.53	0.069	0.075	10.5
ZBC15-12#转运站	600	150	25	1.64	0.185	0.222	13.32

备注:局部阻力损失取沿程阻力损失的 20%。

一期加压泵房至 12# 转运站的水损: $H_{总}=10.5+13.32=$

23.82 m

则,最不利点消火栓压力要求为: $H=25+12.4+23.82=$

61.22m<72m

结论:一期的消防泵扬程可以满足上宅堆场范围的消防供水压力要求。

(2)东端装船码头范围:东端装船码头最不利点为 BC11

廊道延长段上末端室内消火栓,最不利点消火栓与水池消防水位高差 8.6m,根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 7.4.12 条,室内消火栓动压要求为 25m。

消防管道水力计算一览表

表 3

管段	长度 (m)	管径 (mm)	流量 (L/s)	流速 (m/s)	单位沿程阻力损 失(kpa/m)	单位总阻力损 (kpa/m)	总损失 (m)
泵房-2#转引入管	1400	350	160	1.53	0.069	0.075	10.5
2#转-BC11 延长段	920	150	25	1.64	0.185	0.222	20.42

备注:局部阻力损失取沿程阻力损失的 20%。

一期加压泵房至 BC11 廊道延长段上末端室内消火栓水

损: $H_{总}=10.5+20.42=30.92$ m

则,最不利点消火栓压力要求为: $H=30.92+25+8.6=$

64.52m<72m

结论:一期的消防泵扬程可以满足东端装船码头范围的消防供水压力要求。

4. 结语

综上,一期消防泵的供水流量、扬程和总消防水用量均能够满足上宅区域堆场、廊道转运站、东端码头的消防要求,在完成一期局部改造后,可将二期上宅区域管网纳入一期消防供水系统并网运行,同时能够满足新消防验收规范要求,达到了顺利验收的目的,该项内容的实施为今后同类工程提供了参考。

参考文献

- [1] 《建筑设计防火规范(2018 版)》GB50016-2014
- [2] 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

(上接第 109 页)

4. 结束语

工程造价咨询需要专业人员具有较高的职业水平,宽泛的知识,企业参与整个过程的造价咨询,不仅仅是从员工出发,而且还要全面提高行业水平。参与工程造价咨询的工程造价管理,有助于降低工程成本,减少开支,通过系统地对各种预算决策进行分析,提高工程项目质量,以更科学的管理手段保证工程质量。与国际产业相比,工程造价咨询企业也

需要进行改善,需要每个阶段严格规定、细心经营,时刻检查工程项目成本的投入,实现效益最大化,始终坚持提高建设高质量产品的管理服务。

参考文献

- [1] 张芸,董玲.工程造价咨询企业参与全过程造价管理的探索[J]. 中国房地产业,2020,000(004):P.256-256.