

新沟河延伸拓浚工程安全管理工作 现状分析及对策

高 亮¹, 王 强¹, 单体伟², 何书通³

(1. 常州市新沟河延伸拓浚工程建设处, 江苏 常州 213000; 2. 江苏省水利建设工程有限公司, 江苏;
3. 江苏省太湖治理工程建设管理局, 江苏 常州 213000)

摘要:工程特点:定位高、工艺复杂和安全管理难度大。重难点:拆除量大、基坑深、交通组织难度大、特种设备和人机数量多,动态管理难,危大工程多等。通过对当前安全现状剖析,存在以下不足:安全管理基础较薄弱、体系不健全、形式大于实效和相关标准、规程的应用不能满足项目要求等。安全对策:引入模板监测系统、枯水季节抢施工、编制拆除专项方案、做好深基坑降排水与监测、成立交通管控领导小组、加强人机管理、做好开工条件审查、实行网格化风险管理、组织综合应急演练等。从根本上遏制或消除重大工伤事故、一般及以上等级事故发生,保证了工程安全有效推进。

关键词:安全管理; 现状剖析; 安全对策

中图分类号: TU714

文献标识码: B

文章编号: 1007-7839(2020)S2-0072-04

Analysis and countermeasures of safety management of Xingou River extension dredging project

GAO Liang¹, WANG Qiang¹, SHAN Tiwei², HE Shutong³

(1. Construction Office of Xingou River Extension Dredging Project, Changzhou 213100, China;

2. Jiangsu Hydraulic Engineering Construction Co., Ltd., Yangzhou 225002, China;

3. Jiangsu Province Taihu Governance Project Construction Administration, Changzhou 213000, China)

Abstract: Engineering features: high positioning, complex process and difficult safety management. Key and difficult points: large amount of demolition, deep foundation pit, difficult traffic organization, large number of special equipment and man-machine, difficult dynamic management, dangerous and large projects, etc. Through the analysis of the current situation of safety, there were the following shortcomings: weak safety management foundation, unsound system, form greater than actual effect, and the application of relevant standards, regulations couldn't meet the requirements of the project. Safety countermeasures: the introduction of the template monitoring system, rush construction in dry water season, preparation of special plans for dismantling, the establishment of deep foundation pit drainage and monitoring, the establishment of a leading group for traffic control, the strengthening of man-machine management, the inspection of starting conditions, the implementation of grid risk management, the organization of comprehensive emergency drills, etc. The occurrence of major industrial accidents, general and above grade accidents was fundamentally contain or eliminate, which could ensure the safety and effective progress of the project.

收稿日期: 2020-07-06

作者简介: 高亮(1977—), 男, 本科, 工程师, 主要从事水利工程安全管理工作。

Key words: safety management; analysis of current situation; safety countermeasures

1 概 况

1.1 项目概况

新沟河延伸拓浚工程常州市天宁区境内工程建设内容包括:河道整治 9.06km;土方开挖约 290 万方,新建、拆建护岸 16.21km;新建石堰节制闸 1 座以及 3 座口门控制建筑物;新(拆)建跨河桥梁 11 座;水系调整及影响工程等。

1.2 项目特点

(1)定位高:既是《太湖流域水环境综合治理总体方案》安排的水环境综合治理引排工程项目之一,也是《太湖流域防洪规划》确定的流域洪水北排长江的重点工程之一,对改善太湖水环境和提高流域、区域防洪除涝能力有重要作用^[1]。

(2)工艺复杂:项目涉及河(航)道工程、拆除工程、石堰节制闸枢纽工程、泵站、公路桥、口门节制闸等施工内容。

(3)安全管理难度大:老桥及闸等大型结构物拆除、深基坑、场区交通转换复杂。

1.3 项目重难点

(1)老桥及闸等大型结构物拆除工程量大、安全管理难度高。

沿线老桥拆除工程量大,且断航时限短,破除原梁板、墩、台等混凝土结构需要大型破除设备及起重设备。老桥及闸等大型结构物拆除与河道挡墙围堰施工、航道转换、基坑开挖等施工密切相关,安全管理难度大。

(2)基坑开挖深度大,降排水要求高、且底标高不统一

新沟河延伸拓浚工程常州市天宁区境内西侧驳岸紧邻居民住宅、厂房和沿河道路,设计采用钢板桩和扩大头锚索组合结构,东岸主要采用扶壁式挡墙结构,跨河桥梁附近由于补偿河道断面需要,挡墙深度比正常断面加深 2 m 左右,补偿断面挡墙基底标高与河道中心设计标高齐平,不同结构形式挡墙相邻基坑高差大。基坑底标高不统一,对基坑稳定性、结构物稳定性以及施工组织造成一定的影响,需要合理进行施工组织方可。跨河桥梁都采用大跨度系钢拱和 PC 悬浇连续箱梁结构形式,主墩台在河道中两侧,基础施工需要开挖基坑,属超过一定规模的危险性较大工程。基坑四周采用钢管桩结合防渗土工布填土进行封闭,存在支护结构位

移、围堰滑移坍塌、基坑涌水等风险事故,尤其要注意雨季、汛期等特殊季节的安全管理。

(3)施工交通组织难度大

本工程施工沿线涉及码头、工厂、居民区多、车辆多、人流量大,施工点、交叉作业、临时用电均较多。交通运输方式多样化,涉及陆上、水上交通运输,安全管理难度大。

(4)大型模板及大型起重吊装施工频繁

本项目桥梁等大体积结构物数量多,采用高大模板施工内容多,高大模板施工对模板体系的稳定性要求高。项目施工涉及预制梁板、大型模板、闸阀门、启闭机等大型起重吊装作业,设备站位、选型及吊装维护管控要求高。

(5)人机数量庞大,动态管理难

本项目在施工过程中,不同标段在不同施工阶段所配备的专业化队伍各不相同,施工班组众多,劳动力需求量大,施工作业人员的标准化以及动态管理要求是安全管理的难点之一。本工程桥梁工程施工过程中所需投入的大型机械设备多,其中特种设备多,特种设备、特种作业人员的安全管理专业化程度要求高,管理难度大。因此机械设备管理是本工程安全管理的重点之一。

(6)危大工程多,技术要求高

本工程施工作业点多面广、交叉作业多、施工工艺复杂,临时用电覆盖面广,安全隐患颇多。本工程隐蔽工程多,包括钢板桩施工、灌注桩施工、模袋混凝土施工、各类桩基工程、桥梁改建工程,安全管理难度大。本工程涉及的深基坑作业、高大模板作业、起重吊装作业等均属危险性较大的分部分项工程。桥梁主墩台基础和挡墙结构基础施工需要开挖基坑,主体基坑属于深基坑,采用围堰,基坑四周采用围堰进行封闭,防止出现支护位移、围堰坍塌、基坑涌水等事故。如何对危大工程进行专业化的管理,通过技术及管理手段降低施工安全风险,是安全管理重中之重。

(7)自然环境影响大

工程施工工期时间长,共经历 4 个汛期,北侧为长江口门,水位变化大。工程度汛直接影响主体施工,又关系周围社区、工厂的度汛安全,施工防汛要求高。桥梁工程及护岸工程的基础需要开挖进行干地施工,属于深基坑开挖作业,基坑紧临河道,汛期有排水泄洪需要,雨季、汛期施工作业危险性

加大,围堰安全管理风险较大。

2 安全管理现状剖析

项目建设由于建设过程的临时性,作业人员素质参差不齐低,人员流动性大等特点,在安全管理工作中存在以下一些不足:

(1)安全管理基础较薄弱。工程施工班组多,且人员构成复杂,个别参建单位安全管理水平不高,施工作业人员安全意识低。

(2)安全管理体系不健全。安全管理工作普遍存在工作分工不明确、安全职责不明晰、安全管理人员对施工现场的违章处罚及管理力度不足等情况,管理人员安全意识普遍较低,安全管理过分依赖安全部门与专职安全管理人员,安全生产主体责任未落实,“一岗双责”的管理制度未落实。

(3)安全管理手段缺乏。部分工地存在安全工作过于注重形式而不注重实效的问题。安全管理手段片面,依靠说教、检查、处罚等常规方式进行。当前安全管理人员抓手少,无权威性,管理手段单一,易造成施工班组,尤其是一线作业人员的逆反心理等,是安全管理的难点、重点。

(4)相关安全标准、技术规程的学习深度不够,不能满足项目要求。枢纽、口门工程和桥梁工程涵盖深基坑作业、高大模板作业、水上起重吊装作业等高风险施工内容,相关规定、标准不足以全面支撑安全管理,安全管控多依靠经验进行,难以满足施工安全管理需求。

3 安全对策

3.1 编制专项施工方案

①施工单位按要求编制深基坑作业、施工围堰、大型吊装作业、大型模板施工作业、防洪度汛预案、拆除方案等。

②专项施工方案实施前,项目技术负责人向施工现场管理人员、作业人员进行安全技术交底。

③施工单位严格按照专项施工方案组织施工,不得擅自修改专项施工方案。因规划调整、设计变更等原因确需调整的,修改后的专项施工方案按照规定重新审核和论证。

④项目专职安全生产管理人员对专项施工方案实施情况进行现场监督,对未按照专项施工方案施工的,要求立即整改,并及时报告项目负责人,项目负责人应当及时组织限期整改。

3.2 引入模板监测系统

为有效控制高大模板在施工期间的安全稳定性,掌握高大模板体系的受力状况,在高大模板施工时采用模板监测系统对高大模板进行施工过程智能监测预警。在高支模施工阶段,通过综合利用传感器,对高大模板支撑系统的模板沉降、位移、支架变形和拉杆、立杆轴力进行自动监测,实现实时监测、超限预警、危险报警等。

3.3 枯水季节抢抓围堰施工,合理安排施工顺序

在老桥及闸等大型结构物拆除与围堰、基坑开挖等施工顺序方面合理组织。在围堰施工完成后具备挡水能力后,根据基坑开挖顺序,安排基坑开挖与拆除施工。

3.4 编制拆除专项方案

督促施工单位严格审查船闸拆除专项方案,合理安排拆除施工顺序和程序,并经专家审查后批准实施。在施工之前由施工单位编制拆除作业指导书,并做好安全交底工作。施工现场设立好醒目的警示标志、围栏,安排专人进行监护,严禁无关人员逗留。施工过程加强对拆除的机械设备、人员的管理,严禁违章、违规施工。

3.5 做好深基坑降排水与监测

基坑开挖必须同步做好降排水工作,降排水宜采用管井与明排结合进行,必要时辅以轻型井点降水。降水用电应采用双回路供给,发电机由专人维护,保证断电突发后 10 min 内能重新供电。预留充足数量的备用泵,水泵损坏时及时替换。对深基坑、支护、围堰进行持续监测,对出现的异常情况及时进行分析采取应对措施。在基坑周边建筑物稳定性要求高的部位还应设置回灌井。并加强沉降位移观测,保证施工期居民房屋安全。

3.6 成立交通管控领导小组

项目由建设处牵头成立施工交通组织安全管理领导小组^[2]。编制交通组织方案,做到既保证工程施工安全,又保证过往车辆及船只的通行安全。按照早准备、分阶段实施步骤,保证车辆及船只只在分阶段交通管制情况下正常通行和施工安全的原则,尽快进行施工,以确保目标工期的实现。协助参建单位合理划分施工作业区域,分阶段实施安全管控与交通分流。及时与交警、路政部门取得联系,制定详细可行的现场交通管理方案,并上报至交警与航道部门,经审批同意后实施。

3.7 加强人机管理

协助施工单位对设备、人员管理实行准入制

度,强化班组管理要求。持续按照人员“一人一档”、设备“一机一档”,对人员、设备进行登记,实行动态管理。定期对新进场的参建施工人员开展安全教育培训与考试、工种作业交底,经考试合格后才允许上岗作业;针对专项施工作业,作业前应做好专项施工方案交底;严格审查特种设备和特种作业人员相关证书,对特种作业人员实行“双证”管理,保证人证合一、持证上岗。

3.8 做好开工条件审查

协助建设单位建立开工前安全条件核查制。建议对危险性较大的关键部位或工序,设置具体验收项目及标准,制定验收表格,作为分部分项工程开工的前提条件。

3.9 实行网格化风险管理

在全项目施工范围内划分施工安全管理网格单元,对各网格单元内的风险进行辨识及风险分级,建立项目风险的网格化管理体系^[3]。通过开展“网格化”管理工作,进一步落实项目综合管理主体责任和监管责任,有效防范事故的发生,确保项目人身和财产安全、文明工地创建要求和节点目标实现。

3.10 组织策划大型防洪度汛综合应急演练

提高项目部应急救援指挥组应对汛情的应急

反应能力,提高全体施工人员的防灾避灾意识,一旦临灾能够迅速有序安全撤离避让,最大限度地减轻水灾造成的损失。

4 结 语

综上所述,新沟河延伸拓浚工程建设已基本结束,在整个项目安全管理工作过程中,未发生一起人员伤亡及重、轻伤事故。总结过去,要严格落实安全生产责任制,切实执行各项安全规章制度、加强隐患排查治理及管控闭合,针对项目的特点采用相应的安全对策,才能从根本上遏制或消除重伤、一般及以上等级事故发生,保证工程安全有效推进。

参考文献:

- [1] 刘子系,边晓阳,徐嘉,等.建设双向泵站形成新型调水引流格局[J].江苏水利,2017(6):54-57,62.
- [2] 夏春梅,申振森.桥梁施工监控组织、质量、安全[J].科技创新与应用,2016(35):257.
- [3] 孙洪利,崔永春,王继华,魏海.安全生产网格化监管方法[J].劳动保护,2010(10):70-73.

(上接第71页)

其景观性、生态性较弱,因此可以从兼顾防洪、安全、经济、生态等要素,对该护岸型式进行扩延设计。如:对工厂化预制的板面做造型、图案、上色,还可制作模块化生态仓进行植物种植和水中底栖生物生长,增加桩式护岸的生态景观功能。

参考文献:

- [1] 李海光.新型支挡结构设计工程实例[M].北京:

人民交通出版社,2011:8-10.

- [2] JSJ94—2008,建筑桩基技术规范[S].北京:中国建筑工业出版社,2008.
- [3] 薛殿基.挡土墙设计实用手册[M].北京:中国建筑工业出版社,2008:15-18.
- [4] 刘金砺.建筑桩基技术规范应用手册[M].北京:中国建筑工业出版社,2010:20-22.