

抗旱应急水源工程建设思路分析

肖月红

安陆市水利和湖泊局

DOI:10.12238/jpm.v3i6.5029

[摘要] 抗旱应急水源工程是保障区域持续、稳定性供水的重要工程,其建设目的是提高区域抗旱能力,保证当地饮用水、灌溉用水等充足,降低缺水风险。为提高该类工程建设质量,本文结合安陆市解放山内府河连通应急引水工程项目进行水利工程建设分析,介绍了该项目主要背景,阐述了建设该项目的重要意义与可行性,重点阐述工程建设管理核心内容。

[关键词] 水利工程; 抗旱应急水源工程; 施工管理; 项目管理; 供水质量

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Analysis of the construction idea of drought-resistant emergency water source project

Yuehong Xiao

Anlu Municipal Water Resources and Lakes Bureau

[Abstract] Drought relief emergency water source project is an important project to ensure the regional sustainable and stable water supply. Its construction purpose is to improve the regional drought resistance capacity, ensure sufficient local drinking water and irrigation water, and reduce the risk of water shortage. In order to improve the construction quality of this project, this paper analyzes the water conservancy project construction of the emergency water diversion project, introduces the main background of the project, expounds the significance and feasibility of the construction project, and focuses on the core content of the project construction management.

[Key words] water conservancy project; drought relief emergency water source project; construction management; project management; water supply quality

前言

水源是人类重要的生存资源,但是因为气候等因素影响,部分地区可能发生旱灾等情况,导致人类活动中饮水、灌溉用水无法得到保证,威胁农业生产安全和群众生活稳定性。为此,必须建设抗旱应急水源工程,利用该类工程的水源调控作用,以保证在极端干旱时期补充地表水、地下水不足的窘境,适应周边群众供水需求,有效补充水源,促进群众安全用水。

1 工程项目建设背景

1.1 项目区主要情况。该项目为安陆市解放山内府河连通应急引水工程,该项目位于安陆市西南部、府河西岸,项目区域面积为225.8km²,工程需要面向6个乡镇进行供水,分别为烟店镇、棠棣镇、巡店镇、辛榨乡、木梓乡、府城,用水人口为12.24万人。该工程辐射区域耕地16.71万亩,包括4.59万亩旱地与12.12万亩水田,需水量为5460万m³。

项目区水源情饮用水供水方面,近年来,区域干旱问题严重,塘堰河坝为原有供水工程,出现干涸,小水库运行低于死水位,大型水库存在逐年架机问题,区域内约9.46万人应不足,有9.09万亩土地缺少灌溉水源,居民饮水、农田灌溉需水量还需不足

700余万m³,遇到干旱年份常见供水困难,需水缺口达到410万m³,项目区内设有7座(一)型水库、12座小(二)型水库,2342处塘堰河坝,上述水库单座承雨面积不足,来水量未达到实际需求,难以实现调蓄功能,水源保证率显著低于预期。

1.2 项目区建设内容。2015年度工程设计实施“河库连通”引调提水方案,建设解放山水库,使用该水库作为应急水源,在工程建设过程中疏通、整治输水渠道,对渠道等建筑物进行施工改造,提灌泵站,促进内府河与周边小型水库、河坝、塘堰等有效连通,此外对水闸、渡槽、小泵站等进行改造,以期工程建设后全面互通。

在该项目建设中,西干渠输水渠道疏挖16.1公里,衬砌13.1公里,八里支渠疏挖衬砌2公里,彭河支渠疏挖衬砌2公里。改造56座渠系建筑物。其中包括分水闸、节制闸、渡槽、机耕桥、人行桥、直灌口等。建设改造13座泵站,包括八里泵站、三里泵站、杨坡泵站、李河泵站、黄泥沟泵站、梅程泵站、高坡泵站、舒郭泵站、四报泵站、大廖泵站、胡姚泵站、太平一级站等。总装机1505.5km。设计灌溉面积为5.51万亩,设计流量为4.6m³/s。

2 建设必要性与可行性评估

建设必要性方面,建设前期调查评估显示,项目区具有较低的水源供水保证率,现有水利工程无法常规运行,难以满足实际供水需求。区域内缺少完善的供水工程,同时根据项目预期建设效益分析,可知工程建设具有显著效益。建设可行性评估方面,调查显示该区域建设中前期工作扎实,具有可靠的水源保证。工程施工设计方案采用常规设计,主要采用现有比较成熟、可靠、应用效果较好的施工技术,建设风险较低。交通条件评价显示,该区域交通条件便利,有利于材料和人员进出场地。工程社会性评价显示,区域群众充分认识到抗旱应急水源工程建设必要性,因此建设积极性较高,具有良好的群众基础。

3 抗旱应急水源工程建设主要管理内容

3.1 工程设计阶段。建设抗旱应急水源工程时,应做好前期勘察工作,全面了解工程当地地质水文条件,因地制宜设计建设方案,确保工程设计符合区域抗旱应急管理实际需求。在设计阶段,应明确供水对象,确定设计水平年,结合当地实际设置供水保证率、工程设计年限等。水文条件调查评估中,全面了解流域自然地理信息,明确气象条件与年径流量、流域泥沙情况、洪水情况。地质评估中,需要了解区域地质构造,总结地质构造主要特征,评估构造稳定性,评价地震基本烈度,分析地层岩性、物力地质现象,针对核心工程、引水管线工程、蓄水池工程进行地质条件调查评估,此外还需确定天然建筑材料使用和施工用水情况。在工程设计规划阶段,全面评估工程建设基础条件,重点分析可能影响工程建设使用的风险因素,例如滑坡体或者地质构造断裂带等。明确工程任务和规模,确定水源地、供水范围、水平年与供水保证率,预测实际供水需求。对工程进行宏观布置^[1]。

科学进行施工组织设计,明确施工条件、水文气象条件、物质供应与技术供应、天然建筑材料与施工用水,针对性选择施工方法和主体工程施工作业要求,进行施工总体设计,控制施工进度。明确环境影响,加强水土保持和水源保护。与此同时,应保证工业卫生和劳动安全,构建施工组织安全保障制度,促进安全施工。为提高工程经济效益与环境效益,应对工程全周期进行节能增效设计,促进提质增效,同时监控社会稳定风险,进行全方位风险管理等。通过水文地质评价,确定地基承载力要求,采用可靠技术措施处理地基,保证工程项目中建筑稳定性,增强建筑地基承载力,针对工程进行物理力学分析等,科学选用建筑材料、工艺和技术,提高工程设计科学性^[2]。

3.2 专项工程建设管理。该类项目管理中通常需要进行征地补偿管理、安置移民等,本项目未涉及此类内容,主要进行环境保护和水土保持管理。环境保护工程方面,在施工环节中全面控制噪声、扬尘,采用技术措施缓解震动,科学处理废水、固体废弃物等,尽可能降低建设活动对附近环境产生的消极影响。加强施工工区、生活区管理,保证环境卫生,将施工或生活产生的垃圾、废弃物及时、规范处理,无法第一时间处理的废物堆放在指定地点,后续科学处理,保证周围环境卫生质量,避免影响河道行洪能力。有序置放现场建材、设备,加强施工组织管理,避免器材、杂物随意堆放,保证工作场地通道通畅,积极保护环境。

日常洒水养护施工区域,促进区域空气清洁。施工后,保证场平、料清、环境整洁。加强水土保持,减少工程相关性水土流失^[3]。表土剥离施工中,开采土料前使用推土机剥离占地范围内30cm厚表土。开挖土方排水沟、沉沙池,在土料场周围开挖排水沟,排水沟出口建设沉沙池,沉沙池处理污水后,将污水排出场外。临时开挖便道排水沟进行污水排放管理。堤坡脚、填塘区开挖排水沟,配套设置沉沙池,沉淀处理水流中泥沙,规范排水。堤坡苫盖防雨布,填筑该区域土方后,使用防雨布保护裸露堤坡,从而降低水土流失量。施工后返还表土时,首先清除表面杂物,然后采用自卸汽车与挖掘机对表土进行返还、平整施工。

3.3 项目管理。项目管理中,主要进行质量监控、进度监控与成本监控与安全监控。项目管理中对工程进行全周期质量监控,结合专业技术、系统理论以及数理统计分析等措施,精细化监控建设质量,促进项目结合施工技术规程施工,执行规范工序,完善项目建设资料。动态监控施工进度,明确建设节点要求,应用科学的项目管理机构促进施工计划规范执行,综合开展进度管理,确保决策层、管理层和施工作业层全面协调。成本管理,明确质控综合性指标,进行全后期成本控制,加强定额管理,优化验收制度,加强工程计量管理,促进正确计价,科学编制施工预算,按照合同监控成本。项目安全管理方面,促进人员安全、工程建设安全和环境安全等全方位管理。

3.4 合同管理。确定监理方、施工方以及工程质检单位后,针对各方制定和签署标准合同,保证监理合同、施工合同、质检合同、合同协议书等齐全、规范。签订合同后,督促各方严格执行合同要求,按照合同内容行使权利同时规范履行义务,保证合同得到有效执行和兑现。设计方依据合同协议书出具设计报告,监理方依据监理合同执行监理任务,施工方依据施工合同开展建设活动,质检方进行规范质检,监控工程建设质量,各方完善执行合同内容。

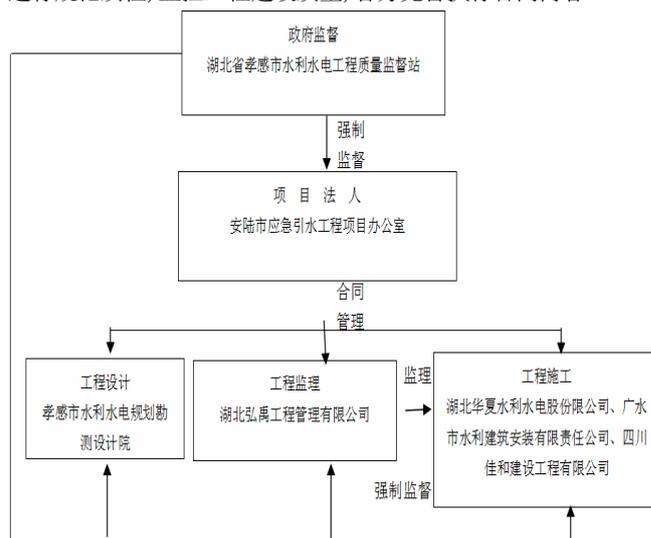


图1 工程质量管理体系

3.5 工程质量监控。工程质量监控中,应针对不同阶段进行监控,开展全周期质量控制。建设前,对项目建设人员进行资质审核,根据工程建设需要开展专业培训,提高建设人员安全意识

表 1 单元、分部工程质量等级评定、核备情况汇总表

序号	分部工程名称及编号		单元数量	完成数量	合格数	合格率 (%)	优良数	优良率 (%)	质量评定等级
	名称	编号							
1	西干渠整治工程 1	1-01	22	22	22	100	0	0	合格
2	西干渠整治工程 2	1-02	45	45	45	100	12	100	优良
3	西干渠整治工程 3	1-03	57	57	57	100	0	0	合格
4	西干渠整治工程 4	1-04	17	17	17	100	0	0	合格
5	西干渠整治工程 5	1-05	13	13	13	100	0	0	合格
6	西干渠整治工程 6	1-06	24	24	24	100	0	0	合格
7	西干渠整治工程 7	1-07	44	44	44	100	0	0	合格
8	西干渠整治工程 8	1-08	47	47	47	100	0	0	合格
9	八里支渠整治工程	1-09	24	24	24	100	0	0	合格
10	建筑物整险加固工程 1	1-10	59	59	59	100	0	0	合格
11	建筑物整险加固工程 2	1-11	40	40	40	100	0	0	合格
12	建筑物整险加固工程 3	1-12	101	101	101	100	0	0	合格

和专业技能。对设备器械与工程建设材料等进行质量管理,设备和建材进出场前需要进行严格质量审核,合格后方可入场。入场后采用科学的存储和应用方案,专业设备操作人员必须持证上岗。科学选择施工工艺与技术,规范应用技术。加强技术交底,确保规范施工。在建设周期中,执行高质量工程质量监测,施工方进行质检后,质检报告提交于监理工程师,工程师确认后通过。关键工序、隐蔽工程和重要施工部分,多方联合检查,共同监控建设质量。

质量事故处理方面,建设周期中构建和应用完善的质量监控体系,在此体系中不仅采取项目法人负责制,而且促进设计单位督促监督,加强监理单位质量控制,加强施工单位施工质量保证,应用多维度质量保证体系,同时在建设过程中切实落实质量管理要求,加强质量缺陷观测,及时妥善处理质量缺陷问题,采用科学的监测管理手段,积极提高工程建设质量,力求杜绝建设缺陷,建设完善的抗旱应急水源工程。一旦发生质量事故问题,第一时间予以处理。在本次工程中,通过有效质量控制,无工程质量事故发生。

工程建设质量监控中,各单元工程与分部工程建设质量均符合建设要求,具体建设质量评价情况如下(见表1)。

3.6施工安全管理。为促进工程安全、顺利施工,在项目建设过程中积极进行安全管理,促进文明施工,积极预防重大生产安全事故。在施工过程中科学控制施工时间,采取有效的施工管理措施,尽量减少对周围环境的消极影响,通过文明施工管理和绿色施工管理降低对周边居民的生活影响,项目管理部门定期进行安全生产检查和文明工地检查,1次/月。对施工活动进行精心

组织,基于具体建设情况全面分析施工风险,前瞻性评价施工隐患,采取预见性措施进行安全生产工作安排,持续优化施工方案与安全管理方案,积极进行安全生产专项检查,及时整治施工安全问题。在项目建设过程中,未发生安全事故,安全管理成效显著^[4]。

4 结论

综上所述,抗旱应急水源工程是保证地区供水的重要水利工程,该项目具有建设必要性,该地具有较好的建设基础条件。通过抗旱应急水源工程建设,该地抗旱能力显著增强,群众用水得到有效保障。在建设该类工程时,应加强全周期管理,进行科学工程设计和施工组织管理,做好专项工程建设管理、项目和合同管理,加强质量监控,同时配套实施安全管理,从而提高建设质量,改善区域生存环境。

[参考文献]

- [1]王珊.宁城沙子应急水源工程建设的困阻与解措[J].中国水能及电气化,2020,(12):67-70.
- [2]张雪菲.抗旱应急水源配套工程建设在庄浪县农村人饮工程中的应用探析[J].决策探索(中),2020,(07):31-32.
- [3]杨利.沙金苏木抗旱应急水源工程实施方案设计[J].中国科技信息,2019,(24):66-67+69.
- [4]伍刚.宜君县城抗旱应急水源工程建设必要性及供水水源选择分析[J].地下水,2019,41(06):69+228.

作者简介:

肖月红(1982—),女,汉族,湖北阳新人,本科,工程师,从事抗旱水源工程建设、水利水电工程建设和山洪灾害防御等方面工作。