

自来水厂建设中工程质量控制重点和措施

蒋亦科

杭州滨江水务有限公司, 浙江 杭州 310053

[摘要]新形势下,我国城市基础设施建设过程中,自来水厂建设作为非常重要的组成部分,其中工程质量控制作为影响人们的日常生活与生产的关键因素。为了确保自来水厂建设质量控制更具规范性,文章将以自来水厂工程建设的特征作为切入点,结合实际情况,提出优化和完善工程质量控制策略,希望全面提升自来水厂建设施工管理的规范性和有效性。

[关键词] 工程质量; 自来水厂; 控制重点; 措施

DOI: 10.33142/ec.v6i3.8005

中图分类号: TV212

文献标识码: A

Key Points and Measures for Engineering Quality Control in the Construction of Waterworks

JIANG Yike

Hangzhou Binjiang Water Service Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310053, China

Abstract: Under the new situation, in the process of urban infrastructure construction in China, the construction of water plants is a very important component, and engineering quality control is a key factor that affects people's daily life and production. In order to ensure that the quality control of water works construction is more standardized, the article will take the characteristics of water works engineering construction as a starting point, combining with the actual situation, propose optimization and improvement of project quality control strategies, hoping to comprehensively enhance the standardization and effectiveness of water works construction management.

Keywords: project quality; waterworks; key points of control; measures

社会在快速发展过程中,人们日常生活质量得到了明显提升,我国加大了基础设施项目建设力度。其中,自来水厂作为确保人们日常生产与生活的基础性设施,在满足人们日常生活需求、社会经济发展需求等多个方面起到了促进的作用。因此,加强开展自来水厂工程质量控制工作,全面落实质量控制措施,为提升工程项目建设质量打下坚实基础。

1 分析自来水厂建设的主要特征

1.1 复杂的生产工艺

当前,人们生活质量得到了明显提升,逐渐丰富了人们日常物质生活条件,与此同时人们对于日常饮用水质量提出更加严格标准与要求。为了确保人们生活品质,应给人们提供健康、优质的饮水。自来水厂建设期间,逐渐提高了整体工艺要求。自来水实际生产期间,在工艺流程上呈现出复杂性特征,需要结合制定的生产工艺流程严格进行执行,才能给人们提供更加优质的饮水。实际开展水处理期间,应结合自来水厂的水源水量、水质等多方面情况,对工艺流程进行优化与完善,综合考虑到多方面情况,然而在实际制水期间选用的药剂存在着一定差异,给整体工艺操作流程很大一定的难度,导致水处理工艺呈现出更加复杂的特征^[1]。

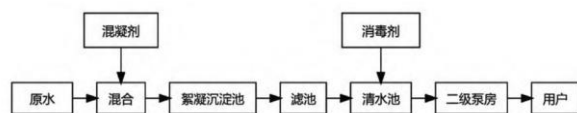


图1 为自来水厂具体工艺操作流程

1.2 基地处理难度比较大

针对不同地区,水资源呈现出的特性也存在着很大差异,结合地质缘由发生相应改变。通过实际调查可以了解到,我国自来水厂一般建设在湖边等地址不够均匀的地方,随着我国不断减少的土地资源,导致自来水处理工艺产生很大转变,实施立体竖向式。实施这个作业模式,在运行期间很容易产生一些问题,加大了地基负荷,对于地基处理带来很大程度上影响,并阻碍了自来水生产水流的形成。长期处于这个状态,造成管道构筑物存在着沉降的问题,对于自来水生产带来严重影响。

1.3 对于施工质量有着很高的要求

每个工程有相应的生产线,自来水生产线具体包含了:阀门、管道、闸门等,水流通常基于重力实现。因此,实际操作期间,生产线中应合理处理构筑物,避免出现较多的预留空洞情况,否则会对生产线带来很大影响。为了确保工程项目建设实际符合施工质量标准和要求,对于各个构件的出水口、进出口的标高需要提升整体精准度,有利于取得很好的自来水生产效果^[2]。

2 分析自来水厂建设中存在的质量问题

2.1 管理人员自身专业素养有待提升

自来水厂工程项目建设期间,为了确保工程项目质量,应明确意识到工程质量控制的意義和价值。在工程现场,管理人员作为确保工程项目施工质量的关键人员,需要注重开展施工期间质量管理工作,确保自来水厂能够稳定、

安全运转。因此,对于管理人员自身管理水平有着很高的标准,应具备专业化的管理能力。但是,实际开展自来水厂工程项目建设期间,管理人员自身专业素质存在有待提升的情况,自身专业能力没有实际满足该岗位的要求,存在着无法很好胜任该岗位工作的现象。领导人员对此也没有足够重视,管理人员聘用期间,没有开展严格的资质筛选,造成专业能力无法胜任工程质量监管与控制工作。管理人员如果自身专业能力和资历等没有实际满足工程质量控制需求,当产生施工问题时,很难及时制定完善的应对措施,特别是没有明确认知一些施工注意事项,对于施工质量带来很大影响,不利于自来水厂的稳定、正常运转,会产生比较严重的经济损失。

2.2 自来水厂工程施工设计方面存在的不足

为了确保自来水厂工程项目建设质量,应确保施工设计更具合理性、科学性以及可行性,提升施工设计整体精准性。因此,工作人员应注重开展施工现场的地质勘察工作,结合现场实际地质情况,做好优化设计,有利于顺利开展自来水厂工程项目建设。但是,一些自来水厂工程建设期间,由于没有足够重视勘察工作,没有结合实际情况开展优化设计,导致施工设计方案与实际需求存在着不相适应的问题,加大了施工安全隐患的产生概率,并且缺乏完善的应对措施。对于设计人员而言,没有根据实际情况从多个方面进行考虑,没有给工程项目建设,提供科学有效的施工指导依据,很容易造成自来水厂结构运行期间出现被破坏的问题,严重影响了施工质量,并引发了施工安全事故。设计人员如果只是根据施工设计规范要求 and 设计手册等开展自来水厂工程设计,缺乏实际设计经验,会出现设计不到位的情况,对于自来水厂的自身可持续发展带来很多不利影响^[3]。

例如:自来水厂建设期间,在开展规划设计过程中和投产后实际水量存在着很大的差别,主要原因在于设计期间没有考虑到未来发展因素,只考虑到资金和争取立项因素,因此选择水泵扬程存在着比较大的偏差,在工程建成初期使用负荷小的时候或在夜晚,通过关小闸门的方式提升压力减小出水量。针对这个情况,一般出现在设备运转期间,运行实际功率和设备最大功率有着很大的差别,能耗比较大,浪费大量资源。实际工程建设与施工设计存在着很大出入,导致施工效果不如预期。因此,在工程项目建设期间,需要应结合施工具体情况,规划施工设计方案,同时应对水泵型号进行科学选择,并根据扬程科学调整施工方案,有利于施工建设之后能够科学运用水泵,从而确保施工设计更具可行性与合理性。

3 自来水厂工程建设的质量管理措施

3.1 制定合理的工程建设质量管理方案

在实际开展自来水厂工程项目建设前,需要合理制定工程质量控制方案,确保质量控制方案更具合理性、科学

性,为施工管理工作提供科学、正确指导,有利于顺利开展自来水厂工程项目建设,使工程项目质量实际符合施工设计标准和要求,在此基础上为人们提供正常生活用水。因此,工程质量控制措施需要与实际情况相符合,设计之前应对当地地质环境进行充分了解与掌握,并做好提前勘察工作。对于勘察对象而言,具体包含了:施工现场的地质情况、周边建筑、地下管线以及交通等相关内容。将多方面情况做好整合工作,与施工方案进行科学比对,确保工程质量控制措施更具严谨性。例如:在实际开展自来水厂扩建工程项目建设期间,设计期间设计人员需要全面勘察施工现场产生的各种因素,防止在实际施工建设期间产生不必要的损失与麻烦。勘察期间,工作人员应根据图纸、现场具体情况,特别是对于危险范围的燃气、电缆等部位,需要做好定位,做好相应尺寸标注工作,根据实际情况开展综合性分析,为顺利开展自来水厂工程项目建设打下良好基础。结合施工现场情况,优化工程质量控制措施,对各种施工条件、外界不利因素等进行详细考察,在施工细节处有效落实质量控制措施,并对每个施工环节都应注重提升质量控制力度。通过详细的工程质量控制方案,并合理配备人才,有利于全面提升整体工程施工效率与质量^[4]。

3.2 注重优化地基质量控制措施

实际开展自来水厂工程项目建设期间,应对地质条件、地理位置等多方面因素进行全面考虑,尤其是二级泵房、清水池等,施工人员应做好深基坑处理工作。工程项目建设期间,工作人员应明确意识到地基质量管理的重要性,防止地基存在沉降不均匀的现象,否则构筑物、建筑物的上部结构会出现质量问题,对于正常开展工程项目建设带来严重影响。地基实际处理期间,应注重提升天然地基整体控制力度,并加强监督管理回填操作后地基,防止地基存在地不同,进而产生施工质量问题。当地基出现不稳情况时,会造成力学性能比较差,不能实际满足自来水厂工程项目建设需求。质量控制期间,管理人员应明确施工中是否出现了沉降不均匀的问题,这也作为地基是否符合工程质量建设要求的主要衡量标准。特别是构筑物以及建筑物二者之间,如果存在着比较大的沉降差异现象,对于施工质量带来很大影响,管道出现破裂的问题,并给企业带来巨大经济损失。为了避免产生上述的问题,需要在实际开展地基施工处理期间,对施工技术进行科学控制,注重开展工程质量检验工作。施工人员应严格遵循制定的施工方案,有序开展施工操作。当施工中存在着不稳固的问题,需要做好加固处理工作,确保满足施工实际标准,才能在上部进行构筑物建设相关工作^[5]。

值得注意的是,地基质量控制期间,由于构筑物沉降原因存在着复杂性,可能是先天地质不均以及承载力不足,也有可能是后期开挖扰动以及处理存在着不到位情况,导致沉降出现不均匀情况。沉降在施工建设中不可避免,为

了确保工程规划资料, 需要注重控制不均匀沉降。由于自来水厂建设期间, 出现不均匀沉降会导致结构出现裂缝, 同时结构以及管道不一致沉降很容易产生漏水问题。因此, 需要科学控制不均匀沉降问题。审图阶段, 需要充分重视设计方对于淤泥层软弱地质处理相关意见。施工阶段, 应明确设计要求, 有序开展基础处理工作。对于淤泥层清理和回填环节, 需要提高执行力度, 并做好隐蔽工程验收工作。特别是超宽、超长的平流沉淀池, 做好处理工作。主要在于平流沉淀池作为典型超长宽薄壁池体, 一般在地上结构。当出现不均匀沉降, 不能确保刮泥机稳定运行。施工中需要严格遵循施工标准, 有序开展动静载试验工作, 并对勘探以及设计数据开展核验工作。针对埋地式构筑物, 例如: 吸水井、清水池等, 需要关注基础抗压同时应对做好控制抗浮工作。流量计井、阀门井等作为自来水厂建设期间十分重要的内容, 应提前开展阀门井施工作业, 合理留置预沉时间, 提高安装水平。完成井壁浇筑以后, 应减少附近单侧土方开挖作业活动, 防止出现侧向位移和倾斜问题。在水压试验以及满水试验前后, 注重开展沉降观测工作, 有利于对下沉趋势进行科学判断, 在此基础上提升不均匀沉降控制水平。

3.3 注重优化工程质量控制措施

自来水厂工程项目建设期间, 应注重施工细节的质量控制。细节决定一切, 因此管理人员需要提升细节质量控制力度。沟槽开挖施工作业期间, 工作人员应系统勘察周边的土壤类别、建筑物等。并对施工图纸进行检查, 明确施工图纸是否具备可行性。实际施工之前, 工作人员应注重对施工材料质量开展全面检查。检查井质量期间, 工作人员需要开展质量检测工作, 保障检查井的规格实际符合各项标准与要求。施工前, 需要做好施工缝拼接与管道拼接工作, 能够体现出外观质量, 并根据实际情况做好优化质量控制措施, 有利于实际满足工程质量管理要求。具体内容:

首先, 注重开展事前施工质量管理。充分了解与管理施工现场的地形、施工材料等相关内容, 对施工准备环节进行不断完善, 根据实际工程项目建设情况, 优化施工责任体系和组织结构, 有利于顺利开展工程质量控制工作。

其次, 注重事中质量管理工作。由于自来水厂工程项目建设过程呈现出复杂性特征, 涉及施工范围比较广, 具体为: 施工质量预控以及技术交底等相关内容。施工供需管理期间, 质量检查中检测作为非常关键的方式, 具体检测范围包含了: (1) 优化施工工序, 每完成一道施工工序之后, 需要注重开展施工质量检查工作, 有利于实际符合施工质量安全标准。(2) 施工人员完成检查以后, 下一道施工工序人员应检查上一道工序, 开展二次质量检查工作。(3) 当在实际质量检查期间发现了问题, 施工人员需要

及时进行处理, 避免影响下一道工作的有序进行。同时应确保施工材料质量, 注重开展钢管材料质量管理工作, 避免施工期间出现 钢管被侵蚀的问题, 提高防腐效果。在钢管焊接期间, 需要注重焊接质量, 并结合焊接实际情况做好质量检查工作, 注重保障焊接质量。(4) 通过两次检查以后, 需要管理人员再开展专业性的检查, 基于规定施工质量检查标准, 开展工程质量检测工作, 全面提升工程质量。(5) 专业检查人员需要做好汇总工作, 整理好有关数据信息, 为后续施工建设提供可靠的数据参考^[6]。

最后, 完善事后施工质量管理内容。工程项目建设期间, 对于事后质量管理工作, 主要是需要工作人员汇总施工内容与材料, 这个过程要求数据分析更具完整性与准确性。针对完成的工程项目, 管理人员注重验收工程项目质量, 有效落实审查工作, 使每项施工环节实际符合工程质量标准, 并使工程项目建设数据材料更有效性、真实性。工程项目建设期间, 施工人员应明确掌握单个构筑物施工质量要点, 全面提升工程质量。

3.4 注重提升管理人员自身专业素养

由于管理人员自身专业素质对于自来水厂工程项目建设质量产生很大影响, 因此自来水厂应全面提高管理人员自身专业素质, 积极打造一支高素质的管理团队。应结合管理人员自身实际情况, 应制定完善的管理人员培训方案, 并有序开展系统性、专业性的施工培训。管理人员应积极参与专业培训, 通过培训全面提升管理人员自身工作能力和专业水平, 并逐渐提升管理人员的责任感。与此同时, 管理人员应在工作和生活中积累更多专业知识储备, 不断提升自身专业能力, 明确自身岗位职责, 更好胜任该岗位工作, 有利于有效保障工程施工质量^[7]。

3.5 全面落实施工责任

为了全面提升自来水厂工程建设质量, 应不断优化工程质量责任机制, 对责任做好全面落实。工程项目建设期间, 针对每个施工作业环节, 需要将其责任落实到每个施工人员身上, 当出现了施工质量问题, 可以及时追究到个人, 有效提升所有工作人员施工质量和施工安全意识, 因此需要不断提升施工人员责任意识。自来水厂建设过程中, 针对建筑工程内容应多关注安全风险点, 主要包含了: 施工人员、用电等安全问题。结合工程项目具体情况, 制定完善的施工安全管理制度, 有利于避免出现坠落问题, 有效提升施工安全性。工程项目质量控制期间, 应确保各级之间责任关系, 每个级别管理人员应对自身职责与质量控制管理机制进行全面落实, 有效提升自来水厂工程质量^[8]。

4 结束语

综上所述, 新形势下, 在实际开展自来水厂工程项目建设期间, 需要充分意识到工程质量控制工作的意义, 有利于实际满足社会发展与人们日常生产、生活需求。为了提升工程质量控制水平, 需要综合性分析自来水厂工程项

目建设特点,并深入分析施工过程中存在的不足,结合问题的原因,合理实施完善的施工质量控制措施,有序开展工程质量管理与控制工作,确保制定的措施更具科学性、合理性与可行性,有效提升自来水厂工程项目建设质量,从而为人们日常生活与生产提供更多的便利。

[参考文献]

- [1] 孙小燕. 自来水厂污泥处理改造工程方案设计[J]. 河南水利与南水北调, 2022, 51(11): 106-108.
- [2] 孙凯, 黄海俊. 某自来水厂改造工程质量管理监督措施[J]. 建筑技术开发, 2022, 49(9): 51-54.
- [3] 朱昭福. 自来水厂扩建工程顶管施工技术[J]. 工程技术研究, 2019, 4(20): 81-82.
- [4] 张继宏. 基于市政自来水厂工程施工管理要点探析[J]. 建材与装饰, 2018(20): 201.
- [5] 谢铁强. 市政自来水厂工程施工管理要点分析[J]. 低碳世界, 2018(1): 232-233.
- [6] 谭智恒. 探讨自来水厂工程建设中的质量管理[J]. 建材与装饰, 2017(9): 280-281.
- [7] 金君. 北部自来水厂工程项目的计划与控制研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2015.
- [8] 吴晶. 自来水厂工程质量控制重点和措施[J]. 水利建设与管理, 2013, 33(11): 37-39.

作者简介: 蒋亦科 (1982.9-), 男, 浙江诸暨, 2004 年毕业于南京邮电学院, 工程师, 从事给排水建设运行管理。