

水闸工程施工质量监督与验收标准化研究

薛晶晶

新疆小海子水利建筑安装工程有限公司，新疆 图木舒克 843900

[摘要]文章着眼于高海拔地区水闸工程施工质量监督与验收标准化这一方面展开系统探讨，考虑到特殊地理气候条件会对工程质量产生较为明显的影响，构建起了一套全过程质量监督标准化体系，其中囊括监督组织职责分工、施工过程关键环节监督要点、质量检测与数据记录规范以及问题整改与反馈机制等内容，与此还制定出了完整的验收标准化流程，包含了验收依据与标准制定、分部分项工程验收内容、验收资料整理与归档要求以及验收结果评价与后续处理等方面。

[关键词]水闸工程；质量监督；验收标准；高海拔地区；标准化体系

DOI: 10.33142/hst.v8i10.18064 中图分类号: TV5 文献标识码: A

Research on the Standardization of Construction Quality Supervision and Acceptance of Sluice Projects

XUE Jingjing

Xinjiang Xiaohaizi Water Conservancy Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Tumushuke, Xinjiang, 843900, China

Abstract: This article focuses on the systematic exploration of construction quality supervision and acceptance standardization in high-altitude water gate projects. Considering that special geographical and climatic conditions will have a significant impact on project quality, a whole process quality supervision standardization system has been constructed, which includes the division of responsibilities of supervision organizations, key supervision points in the construction process, quality inspection and data recording standards, and problem rectification and feedback mechanisms. In addition, a complete acceptance standardization process has been developed, including acceptance basis and standard formulation, sub project acceptance content, acceptance data sorting and archiving requirements, as well as acceptance result evaluation and subsequent processing.

Keywords: sluice engineering; quality supervision; acceptance criteria; high altitude areas; standardization system

引言

水闸工程作为水利水电工程的关键组成部分，其施工技术与管理水平直接关系到工程的整体效益和安全性。近年来，随着国家对水利基础设施建设的投入不断增加，水闸工程的数量和规模也在不断扩大，但在实际施工过程中，由于施工技术与管理水平参差不齐，导致工程质量问题频发，严重影响了水闸工程的正常使用和效益发挥。

1 水闸工程施工质量特点分析

1.1 地理气候条件对施工质量的影响

高海拔地区有着独特的地理位置以及气候方面的特征，这使得水闸工程在施工质量上面临着不少的挑战。在这些地区，水工建筑物会长期处于一种特殊的环境当中，该环境呈现出高海拔的特点，还有着强烈的紫外辐射，冬季的时候极为严寒，并且昼夜的温差也比较大。强烈的太阳辐射会让混凝土表面的水分蒸发速度加快起来，如此一来就容易出现塑性收缩裂缝的情况^[1]。与此紫外线要是长时间地照射，那么就会使高分子材料的老化进程加速，进而对其防护材料的使用寿命产生影响。在严寒的气候条件下，混凝土结构会面临十分严重的冻融循环所造成的破坏风险。

1.2 工程材料与施工工艺的特殊要求

在高海拔地区那种极为苛刻的环境状况之下，水闸工程在材料选取以及施工工艺的应用上，得去满足性能方面更为严苛的要求。改性环氧砂浆这类特种防护材料，因为其具备相当不错的耐候性能，所以渐渐地获得了广泛的应用。就施工工艺来讲，得着重留意混凝土配合比的设计以及温控方面的举措。通过挑选那些发热量比较低的矿渣水泥，对配合比设计加以优化，以此来削减水泥的使用量，另外再掺入高效减水剂和微膨胀剂这两种双掺的技术手段，能够有效地把混凝土水化热降下来，并且还能延后水泥水化热峰值出现的时间，进而对温度裂缝的产生予以控制。在混凝土浇筑的过程当中，应当合理地去安排浇筑的季节，并且采取像用低温水来拌制这样的降温办法。与此要尽最大努力去缩短闸底板和闸墩之间浇筑时间的间隔，让底板跟闸墩的收缩应力基本上能够保持同步的状态，如此一来便能够较为妥善地对混凝土的贯穿裂缝加以控制。

2 质量监督标准化体系构建

2.1 监督组织与职责分工

水闸工程施工质量监督组织构建以及职责划分，需依照分级管理、全面覆盖、严格监督、尽职免责、失职追责

这些基本原则来开展，进而构建起层级清晰明确、权责清楚明白的质量监督网络体系。各个层级的水行政主管部门连同其所属的质量监督机构，会依据工程规模以及特性来施行分级质量监督举措。其中，省级质量监督机构主要负责像新建扩建大型水库工程、新建大型水电站工程、新建大型水闸工程、新建大型泵站工程这类重要水利工程的质量监督相关工作。而市级质量监督机构，则负责那些处在省级监督范围之外的大中型水利工程，还有新建扩建小I型水库工程的质量监督事宜^[2]。至于县级质量监督机构，其负责的是辖区内中小型水利工程的质量监督工作。质量监督机构得拥有一支数量以及专业结构配置都较为合理的专业技术人员队伍，要具备固定的办公场所，并且要有能够满足监督检查工作需求的各类仪器设备工具。还需建立健全质量监督工作的各项制度以及内部管理的各项制度。

2.2 施工过程关键环节监督要点

水闸工程施工过程中，对关键环节开展质量监督工作时，应当将目光聚焦在地基处理、闸室底板混凝土浇筑、闸墩施工以及永久缝止水设置等方面，这些环节均会对工程结构安全以及使用功能产生重要影响，所以需要实施严格的质量控制与监督举措。在地基处理这个环节当中，针对软基情况，应铺设厚度为八至十厘米的素混凝土垫层，如此一来既能对地基起到保护作用，又能实现基面的找平目的，等到垫层经过七天的养护之后，便可在其上面放出底板样线，并且着手开展扎筋以及立模等相关作业。就闸室底板混凝土施工而言，在对其实施质量监督的过程中，需格外留意钢筋安装以及模板固定方面的质量控制事宜。为了避免进料口处上层钢筋因浇筑而被砸变形，可以在刚开始浇筑混凝土的时候，暂时不对该处的上层钢筋进行绑扎，等到混凝土浇筑面快要接近上层钢筋所在位置时，再及时开展绑扎作业。在对永久缝橡胶止水设置进行质量监督的时候，其中的重点内容涵盖了橡胶止水嵌固的稳定性、搭接的可靠性以及混凝土振捣的密实性等方面。橡胶止水在固定方式上，应当采用模板嵌固的方式，切不可使用铁钉来固定，橡胶接头部分宜采用热接法，以此确保连接处能够牢固可靠，中间的伸缩圈务必得处于缝的中间位置，而在进行水平橡胶止水下方的混凝土施工时，务必要谨慎细致地进行振捣操作，务必保证其密实无孔隙。

2.3 质量检测与数据记录规范

水闸工程施工质量检测工作应当依照规范化的程序以及标准化的方法来开展。各级水行政主管部门连同其质量监督机构，在主体工程施工期间，原则上每年需要至少开展一次质量检测活动。此次检测的重点聚焦于那些会对主体结构安全产生影响的部位、原材料、中间产品以及主要设备等方面^[3]。质量检测能够通过政府采购的方式去委

托具备相应资质等级的检测单位来具体实施，并且要对检测单位的工作过程以及所取得的成果加以严格的管理。检测得出的结论会成为工程项目质量结论备案环节当中极为重要的一项依据。在数据记录规范这个层面上，施工单位以及监理单位得参照验收标准里所涉及的检验项目，依照规定好的检验方式方法以及检验数量来展开质量检验工作，同时还要妥善做好过程质量控制、检查以及检验记录等相关验收备查资料的整理，并且依据这些资料分别去制作单元工序工程施工质量检验表以及单元工序工程施工质量验收表。在填表的过程中，务必明确各个检验项目的具体质量要求，如实且完整地记录下检验的具体情况。

2.4 问题整改与反馈机制

在水闸工程施工质量监督期间所发现的各项问题，需构建起一套系统化的整改以及反馈方面的机制，务必要保证质量问题能够得到及时且有效的处理，进而形成闭环式的管理状态。水行政主管部门连同其所属的质量监督机构，在检查过程中察觉到质量问题之际，应当向项目法人出具整改通知书，之后由项目法人来组织工程质量责任主体按照规定期限展开整改工作。要是工程施工当中使用了不合格的原材料、构配件以及中间产品，又或者存在严重违反施工工序的情况，再继续施工的话极有可能无法达到质量标准，甚至还会留下质量隐患，此时质量监督机构是有权责令其返工或者停工进行整改的。对于那些不具备或者不符合验收条件却依然强行组织并通过验收的行为，还有虚假或者变通开展验收的行为，质量检验表里有关主控检验项的记录出现造假现象，表述的数据和工程实体并不相符，验收不及时签认或者事后才去补签认质量结论等这类违规行为，必须要严格落实责任追究举措。尤其是对那些无视监督部门在事前事中给出的相关指导意见，没有及时落实整改就径直通过验收进而进入到下一道工序的情形，将会责令责任单位在限定时间内完成整改，并且重新组织验收工作。工程质量问题整改完毕之后，责任单位需要撰写书面的整改报告并将其报送至质量监督机构，质量监督机构会对整改情况进行细致核实并予以确认，以此确保质量问题能够彻底得到解决，不会留下任何隐患。与此要把典型的质量问题以及整改情况归入工程质量监督档案当中，从而为后续出现类似问题的预防工作给予一定的参考与借鉴。

3 验收标准化流程与方法

3.1 验收依据与标准制定

水闸工程施工质量验收需严格依照国家相关法律法规、规章制度、行业技术规程规范、强制性标准以及经批准的设计文件等规范性依据来开展，进而构建起多层次且全方位的验收标准体系。水利部在近些年接连颁布并施行了《水利水电建设工程验收规程》SL/T223—2025、《水利

水电工程单元工程施工质量验收标准》SL/T631.1~4—2025 等一系列标准规范，这些为水闸工程施工质量验收给予了基本的技术依据。验收标准清楚地把施工质量验收划分成施工单位自检以及监理单位验收这两个各自独立负责的环节。当单元工序工程施工完成并且具备验收条件之后，施工单位要依据验收标准准时开展自验工作，制作单元工序工程施工质量检验表，并且向监理单位提出验收申请。监理单位在收到报验申请之后，依照验收标准展开复检，制作单元工序工程施工质量验收表，同时签署验收意见。对于重要隐蔽单元工程以及关键部位单元工程，还应当由建设单位来主持验收事宜，由建设、勘察、设计、监理、施工等单位的代表共同组成联合小组来一同进行验收并签署验收意见，制作重要隐蔽关键部位单元工程施工质量验收签证表，各个单位的验收代表需要当场按照不同栏目签署验收意见，以此确保验收程序规范、责任清晰明确。

3.2 分部分项工程验收内容

水闸工程分部分项工程验收涉及单元工程、分部工程以及单位工程等诸多层面，每一层面的验收都有着与之相对应的具体内容与特定要求。单元工程验收属于最基本的验收单元，其着重于对工序施工质量以及检验指标的符合性展开检查，尤其要关注钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑等这些关键工序的质量状况。分部工程验收是在其所包含的所有单元工程均已经验收合格的前提下开展的，其主要关注点在于分部工程的整体质量状况以及功能实现的情况，就好比闸室分部工程，就应当涵盖底板、闸墩、工作桥等各个组成部分的质量评估事宜。单位工程验收则是在水闸所有的分部工程都已验收合格之后才去实施的，这是针对水闸工程整体质量所做出的全方位评价，其中涉及到工程外观质量、使用功能以及技术资料完整性等诸多方面。对于重要隐蔽单元工程与关键部位单元工程联合验收以及分部工程、工程外观质量、单位工程验收而言，在此之前，项目法人需要至少提前一天将相关情况告知质量监督部门。

3.3 验收资料整理与归档要求

水闸工程施工质量验收资料的整理以及归档工作，得依照规范化的标准以及标准化的要求来开展，务必要保证验收资料具备真实性、完整性、准确性，并且能够实现可追溯这一特性。施工单位和监理单位各自需要去制备并妥善保存单元工序工程施工质量检验表以及单元工序工程施工质量验收表，在填表的过程当中，要清晰明确地指出各个检验项目具体的质量要求，同时要完整且真实地将检验的具体情况记录下来。验收资料所涵盖的内容并非仅限于项目建设审批方面的相关文件、项目法人和勘察设计施工监理等参建单位所签订的合同协议副本、参建单位

项目负责人的工程质量终身责任授权书承诺书及其相关的证明材料、参建单位的资质证书营业执照等体现其基本情况以及工程质量管理组织情况等方面资料^[4]。水行政主管部门以及其所属的质量监督机构有必要进一步健全档案管理的相关制度，对于工程项目的质量监督档案要及时地予以收集、整理并归档，归档的资料应当包含质量监督计划、监督检查记录、质量问题整改通知书、质量检测报告、质量事故处理资料以及工程质量监督报告等一系列完整的资料。

3.4 验收结果评价与后续处理

水闸工程施工质量验收结果的评价应当立足于客观公正以及科学规范这样的基础之上。要依据历次开展的监督检查情况、问题整改的实际落实状况、质量资料的审查备案情形以及质量检测的具体状况，在工程建设阶段的验收之时以及竣工验收之前，分别给出工程质量评价的意见以及工程质量监督的报告。验收结果的评价涵盖了单元工程质量等级的评定、分部工程质量等级的评定、单位工程质量等级的评定以及工程整体质量的综合评价，进而形成一个系统且完整的质量评价体系。对于那些验收合格的工程而言，水行政主管部门连同其质量监督机构需要出具工程质量监督的报告，这份报告会成为工程竣工验收环节当中极为重要的依据。而对于验收不合格的工程来讲，则应当责令相关责任单位去进行整改，并且重新组织验收工作，一直持续到工程质量能够达到合格的标准为止。工程在顺利通过验收之后便会进入到质量保修期，在此期间，项目法人得和施工单位签署质量保修的协议，清晰明确地界定保修的范围、保修的期限以及保修的责任。

4 结束语

水闸工程施工质量监督以及验收标准化情况，这可是确保水利工程建设质量的关键保障所在。就高海拔地区那种特殊环境条件来讲，去构建能够契合其特殊地理气候条件的质量监督体系和验收标准，意义就显得格外突出了。本文仔细分析了高海拔地区水闸工程施工质量的特点，围绕着质量监督标准化体系构建以及验收标准化流程制定这两方面来展开详尽的研究，进而提出了一套比较完整的水闸工程施工质量监督与验收标准化框架。随着水利工程建设技术持续向前发展，管理水平也在不断提升，在这种情形下，得不断地转变观念、创新方法、优化流程，以此推动水闸工程施工质量监督与验收工作朝着更加科学、规范且高效的方向去发展。

【参考文献】

- [1]李渊.水利工程中水闸施工技术的应用与管理措施研究[J].价值工程,2024,43(27):30-32.
- [2]燕光杰.水利工程中水闸施工技术要点及其注意事项

[Z]//重庆市大数据和人工智能产业协会,西南大学,重庆工商大学,重庆建筑编辑部.人工智能与经济工程发展学术研讨会论文集.河北省水利工程局集团有限公司,2025:776-778.

[3]吴丽娜.水闸工程建设施工监理的现场控制[C]广西网络安全和信息化联合会.2025年第六届工程领域数字化转型与新质生产力发展研究学术交流会论文集.浙江庆达工

程管理技术有限公司,2025:246-248.

[4]刘永宝.绿色理念引领下农田水利水闸施工管理控制新举措[J].农业开发与装备,2025(8):185-187.

作者简介：薛晶晶（1983,4—），毕业院校：塔里木大学，所学专业：农业水利工程，当前就职单位名称：新疆小海子水利建筑工程有限公司，就职单位职务：技术员，职称级别：工程师。