

泵站流道施工质量控制探析

董 健

(中电建建筑集团有限公司, 北京 100000)

摘 要 本文针对泵站流道施工质量控制问题展开探析, 结合泵站流道层施工工艺介绍, 从项目部技术人员熟悉设计图纸、搭设流道模板加工场、流道模板放样、流道模板承重支撑计算、流道模板制作、养护、吊装以及流道层混凝土浇筑和养护等方面进行分析和探讨, 提出相应的质量控制措施, 旨在为提高泵站流道施工质量提供参考。

关键词 泵站流道; 施工质量控制; 流道模板; 混凝土浇筑

中图分类号: TV67

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)06-0112-03

1 泵站流道施工质量控制的重要性

泵站流道是泵站中的重要组成部分, 其质量直接关系到泵站的正常运行和安全性能。因此, 在施工过程中, 必须加强质量控制, 确保流道施工质量符合设计要求, 达到预期效果。

1.1 保证泵站的正常运行

泵站流道作为输送液体的通道, 其内部壁面的平整度、强度、耐久性等都是直接影响流体输送效率和安全运行的重要因素。如果流道施工质量不达标, 将会对泵站的正常运行产生严重影响, 如流量不足、压力不稳定等问题, 这将导致泵站的运行效率下降, 甚至损坏设备, 增加运行成本。

1.2 提高泵站的安全性能

泵站流道施工质量差会导致管道内部存在不规则的凹凸不平、管壁破损等问题, 进而导致管道内部出现泄漏、渗漏等问题, 这些问题不仅会影响泵站正常的运行, 更重要的是可能对环境造成污染, 甚至会造成人身伤害, 这些都会对企业形象和信誉造成严重的影响。因此, 加强泵站流道施工质量控制是保障泵站安全性的重要措施。

1.3 提高项目的经济效益

泵站流道是整个泵站工程中的一个重要环节, 质量的好坏将直接影响到整个项目的工期和成本。流道施工质量差会增加施工的重复和修补次数, 增加项目的工期和成本。因此, 加强泵站流道施工质量控制可以有效提高项目的经济效益。

综上所述, 泵站流道施工质量控制的重要性不言而喻。为了确保泵站的正常运行和安全性能, 以及提高项目的经济效益, 必须采取一系列有效措施来加强流道施工质量控制。

2 泵站流道层施工工艺介绍

泵站流道层施工工艺是保证泵站工程建设质量的重要环节。本文将对泵站流道层施工工艺的九个步骤进行详细介绍。

2.1 组织项目部技术人员熟悉设计图纸, 对作业人员进行技术交底

泵站流道层施工前, 项目部技术人员应该深入了解设计图纸, 熟悉施工工艺要求和技术规范, 对作业人员进行技术交底, 让每位作业人员都能够准确掌握施工工艺要求和技术规范, 确保施工过程中不出现偏差。

2.2 搭设流道模板加工场

流道模板加工场应根据流道分段尺寸确定, 至少大于一组流道的尺寸, 同时考虑到流道模板以后的吊装运输, 还应尽量选择交通便利的场地进行搭设。加工场应当平整、清洁, 便于加工作业的进行。

2.3 流道模板放样

流道模板放样应该采用精确的放样工具, 确保流道模板尺寸和形状的精准度, 放样完成后应进行检查, 确保符合设计图纸要求。在泵站流道层施工中, 流道模板制作是关键的一步。流道模板制作的好坏, 直接影响到流道层混凝土的质量和施工进度。因此, 在流道模板制作过程中, 需要注意以下几个方面的内容:

(1) 材料选择: 流道模板的制作材料应当具备良好的承载性能和尺寸精度。一般情况下, 常用的流道模板材料有木材和钢材。在选择木材作为流道模板的材料时, 应当选择密度较大的硬质木材, 如柞木、橡木、花旗松等, 以保证模板的承载能力和稳定性^[1]。同时, 在使用木材制作流道模板时, 应当注意防腐处理, 以延长模板的使用寿命; (2) 制作工艺: 流道模板的制作需要按照设计图纸的要求进行精确的尺寸加工和拼

装。在制作流道模板前,需要对制作平台进行高程控制,以保证制作平台面平整度,保证流道模板制作的精准度。制作过程中,需要注意连接处的精度和稳定性,确保模板连接紧密、无松动;(3)模板养护:流道模板的制作完成后,需要进行养护,以保证其使用寿命和稳定性。首先,需要进行防腐处理,避免因湿气导致模板变形或损坏。其次,在模板拼装完成后,需要进行一定的养护时间,待模板稳定后方可投入使用。

2.4 流道模板承重支撑计算,制定支撑骨架搭设方案

根据流道模板的大小、形状和混凝土浇筑的厚度等因素,进行承重支撑计算,确保支撑骨架的稳固和安全。在制定支撑骨架搭设方案时,应根据现场实际情况和流道模板的形状、尺寸和浇筑厚度等因素进行合理的安排。

2.5 流道模板制作、拼装

流道模板制作需要平整的场地,制作平台采用钢方为骨架,上部铺设松木板,制作平台铺设过程中进行高程控制,保证制作平台面平整度,保证流道模板制作的精准度。模板拼装时,应严格按照设计图纸要求进行,拼装后应进行检查,确保模板尺寸和形状的精准度。

2.6 流道模板养护

流道模板养护时间一般为 7-10 天,期间应定期对模板进行检查,确保模板的完好无损。流道模板是泵站流道施工中至关重要的一环,对于保证流道层的施工质量具有重要作用。在流道模板制作完成后,需要进行适当的养护,以确保流道模板的质量和性能,保证施工进度和质量。

流道模板养护的主要目的是保证流道模板的强度和稳定性。由于流道模板通常采用钢结构或木质结构,其受潮、霉变、腐朽等问题容易发生,因此养护是非常必要的。流道模板养护的主要措施如下:(1)流道模板加固:为保证流道模板的承重能力,需要在模板的横向和纵向加固处安装加固条,以增强流道模板的承载能力。同时,还要及时检查加固条的连接是否牢固,以免加固条松动影响模板的承载能力;(2)流道模板防水:在流道模板制作完成后,需要对其进行防水处理,以免雨水渗入模板内部导致变形或腐朽。常用的防水材料有防水涂料和防水胶带,防水涂料可以涂刷在模板表面,防水胶带则可以粘贴在模板接缝处,保证模板的防水性能;(3)流道模板防霉处理:在流道模板制作过程中,为防止模板受潮或长期存放引起霉变,

可以在模板表面喷洒防霉剂,或者在存放时放置一些干燥剂,以保持模板的干燥状态;(4)流道模板定期检查:为了保证流道模板的质量和性能,需要对其进行定期检查。检查的内容包括流道模板表面是否平整、支撑架是否牢固、模板表面是否有裂缝或变形等问题。发现问题及时进行维修和更换,以保证施工进度和质量;(5)在实施流道模板养护的过程中,需要制定详细的养护方案,并严格按照方案进行操作。同时,还需要进行养护记录,以便后续跟踪和管理。流道模板养护的实施,有助于提高泵站流道施工质量和施工效率,减少施工事故和质量问题的发生。

2.7 流道模板吊装

在流道模板制作完成并养护完毕后,需要进行吊装作业,将模板运至施工现场。由于流道模板的体积较大,重量较重,所以在吊装过程中需要特别注意安全,严格按照吊装计划和操作规程进行操作。在进行吊装作业前,需要对吊装设备进行检查和维护,确保设备的正常运行,吊装过程中需要使用合适的吊装工具和器材。同时,还需要对现场环境进行检查,保证吊装现场的平稳、清洁和安全。在吊装流道模板时,要注意控制吊点的位置和数量,确保模板的吊装平衡和稳定。吊装过程中,需要使用专业人员操作,严格按照吊装计划进行操作,并实时监控吊装过程中的各项指标。吊装过程中,需要保证流道模板与周围环境的安全距离,并避免与其他物体相撞或摩擦。同时,要注意避免人员在吊装现场活动,确保吊装现场的安全性。在流道模板吊装到位后,需要进行调整,保证模板的平整度和位置精度。然后,对模板进行固定,以确保混凝土浇筑时模板不会发生位移或变形,影响施工质量。

2.8 流道层混凝土浇筑

在流道模板吊装完成并固定到位后,开始进行流道层混凝土的浇筑工作。混凝土的配合比和浇筑要求需要按照设计图纸和施工工艺要求进行,确保混凝土的强度和稳定性。混凝土浇筑前,需要对模板进行表面清理和处理,确保模板表面的平整度和粗糙度符合要求。同时,还需要对混凝土浇筑现场进行清理和处理,保证现场干净整洁,避免混凝土受到外界影响。在混凝土浇筑过程中,需要对浇筑厚度、坡度、压实度、养护时间等要素进行严格控制,确保混凝土的质量和施工效果。

2.9 流道层混凝土养护

在混凝土浇筑完成后,需要进行充分的养护以确保混凝土的质量和强度。养护时间通常为 28 天,但也

要根据当地气候和混凝土强度等因素进行适当的调整。养护期间需要注意以下几点: (1) 浇筑完成后, 需要在混凝土表面喷洒水, 以保持湿润状态, 并覆盖防水材料以避免水分的流失; (2) 在养护期间, 需要避免在混凝土表面施加任何荷载, 以免影响混凝土的强度发展; (3) 在混凝土表面覆盖防水材料的同时, 还要密封混凝土表面, 防止水分流失, 并避免表面出现裂缝; (4) 在养护期间, 应定期检查混凝土表面的状态, 发现问题及时处理, 确保混凝土的质量和强度^[2]。

总之, 流道层混凝土的养护是施工过程中不可或缺的一环, 必须认真执行, 并在养护期间加强管理和监督, 确保混凝土的强度和质量符合设计要求。

3 泵站流道施工质量控制措施

泵站流道施工质量控制措施是保证泵站运行稳定的重要保障, 其实是需要遵循严格的工艺要求和标准规范。下面将重点介绍具体的措施。

3.1 技术交底

在施工前, 组织项目部技术人员对设计图纸进行详细分析和解读, 然后对施工作业人员进行技术交底, 明确工程质量标准和验收标准, 强化对施工要求的理解, 减少误解和失误, 提高工程质量。

3.2 流道模板加工场搭设

流道模板加工场的搭设需要根据流道分段尺寸确定, 至少大于1组流道的尺寸, 考虑到流道模板以后的吊装运输, 还应尽量选择交通便利的场地进行搭设。在搭设加工场时需要注意, 应在平整的场地上进行, 形式材料不限, 但要注意防止操作平台变形, 本工程制作平台采用钢方为骨架, 上部铺设松木板, 制作平台铺设过程中进行高程控制, 保证制作平台面平整度, 保证流道模板制作的精准度。

3.3 流道模板制作

在流道模板制作时, 需要按照设计图纸的要求进行制作, 保证其精度、尺寸和外观的要求。为保证流道模板的强度和稳定性, 需进行承重支撑计算, 制定支撑骨架搭设方案。流道模板制作后, 还需要进行拼装, 保证拼缝的紧密度, 避免混凝土渗漏。

3.4 流道层混凝土浇筑

在流道层混凝土浇筑时, 需注意混凝土的配合比和坍落度的控制, 同时要注意混凝土的均匀性和稠度, 避免出现空鼓、裂缝等质量问题。混凝土浇筑时应采用层次浇筑的方式, 每一层混凝土浇筑前都要对前一层进行充分的养护, 待前一层混凝土达到规定的强度后, 才可进行下一层混凝土的浇筑。

3.5 养护

流道层混凝土浇筑后, 需进行养护, 保证混凝土的早期强度和长期耐久性。养护过程中需要注意以下几点: (1) 开始养护的时间: 混凝土浇筑后, 需要在混凝土表面出现裂缝前开始养护, 通常为混凝土浇筑完成后24小时内进行; (2) 养护的方式: 养护方式包括水养护和化学养护。水养护需要对混凝土表面进行水湿润处理, 通常采用喷水或涂刷的方式进行, 可使混凝土表面保持湿润状态, 促进混凝土的水化反应。化学养护通常使用化学药剂, 在混凝土表面形成一层保护膜, 防止混凝土表面水分过快蒸发, 达到养护的效果; (3) 养护时间: 混凝土的养护时间需要根据实际情况进行确定。一般来说, 混凝土的养护时间应为7~14天。在寒冷天气或高温天气下, 需要进行适当的延长或缩短养护时间; (4) 养护环境: 混凝土养护期间需要保持充足的水源, 控制温度和湿度, 避免混凝土表面受到紫外线等外界因素的影响, 导致混凝土表面开裂或龟裂; (5) 养护结束: 混凝土的养护结束后, 需要进行验收, 确保混凝土的强度和耐久性符合设计要求。同时, 需要注意保持混凝土表面的清洁, 避免污染和损坏。

以上是泵站流道层混凝土的养护过程和注意事项, 通过对混凝土的充分养护, 可以保证混凝土的强度和耐久性, 提高工程的质量和安全性。同时, 在养护过程中, 需要注意保持施工现场的清洁和整洁, 保护环境, 避免对周围环境造成影响。

4 结语

泵站流道是泵站建设中不可或缺的部分, 流道施工质量的高低直接影响着泵站运行效率和安全性。本文通过对泵站流道施工质量控制措施的探讨, 对流道层施工工艺进行了详细介绍。在泵站流道施工过程中, 采取了一系列的质量控制措施, 例如技术交底、流道模板加工场搭设、流道模板制作、流道层混凝土浇筑和养护等。这些措施可以确保泵站流道施工的高质量和高效率, 为泵站的安全稳定运行提供保障。

参考文献:

- [1] 王爱林, 王樱峻, 雷显阳. 某抽水蓄能电站上水库库底土工膜防渗设计[J]. 岩土工程报, 2016, 38(S1): 10-14.
- [2] 张晴, 周宜红, 龚攀. 绩溪抽水蓄能电站土石方调配方案研究[J]. 水电能源科学, 2016, 34(03): 136-139.