

南水北调中线渠道工程如何提升防渗质量管理

张鲁峰*

中国水利水电第十一工程局有限公司, 河南 450002

摘要: 随着时代进步与经济发展,我国水利工程项目数量逐步增多。在我国南水北调中线工程实际建设过程当中,将先进的渠道防渗新技术运用其中至关重要,可以加强渠道防渗工程项目的质量管理。基于此,本文就南水北调中线工程渠道防渗工程质量管理展开了全面以及深入地探究分析,期望经过本研究可以为将来的有关研究提供科学合理的参考。

关键词: 南水北调; 中线工程; 渠道防渗工程; 质量管理

一、前言

本标段位于南水北调中线一期工程总干渠沙河河南—黄河南(委托建管项目)宝丰郑县段第一施工标段位于河南省平顶山宝丰县境内,全长6.053千米,共有各类建筑物16座,起止桩号SH(3)19+707~SH(3)25+759.6,全长主要是6.053千米,整个渠段需要使用复合土工膜防渗方法。在此工程项目建设完成以后可以有效缓解北方地区水资源较为匮乏的现象,避免北方地区的生态环境恶化,进而推动北方城市的可持续发展^[1]。因为此类工程项目的范围比较广,导致渠道防渗工程项目的质量管理作业难以正常展开,进而需要构建一支高素养的优秀管理队伍。只有这样,才可以保障南水北调工程项目实际建设的整体质量与成效。

二、南水北调中线工程渠道防渗工程存在的问题分析

在当前的我国南水北调中线工程项目实际建设过程当中,渠道防渗工程至关重要。此类工程项目在实际建设的时候存有许多的问题,具体问题如下图1。



图1 南水北调中线工程渠道防渗工程存在的问题

(一) 作业人员参差不齐, 质量意识、责任意识有待提高

在南水北调项目实际建设过程当中,主要是在平原地区展开,此类地区的地势非常平坦,并且施工范围非常宽广,但是其路线非常长,所以导致施工人员十分分散^[2]。因为该工程所需要的施工人员数量十分庞大,在专业培训过程当中很难涉及所有人,班组人员变动快,导致施工人员的水平与能力参差不齐,部分施工人员缺少相应的经验。南水北调高标准要求质量,需严格落实质量责任制,而在层层传递压力时,质量意识容易逐级打折扣,还是按照之前的习惯的标准作业,由此质量意识有待进一步提高。

(二) 地质条件复杂, 不同区段地质不同

宝丰段地质条件十分复杂,本标段有灰岩、页岩、泥灰岩、黏土岩、砂砾岩等,岩石强度高,开挖难度大。渠道全线地下水位高、膨胀土处理、高填方填筑、深挖方等,施工难度大。河渠交叉、渠渠交叉、左排、分水闸、桥梁、泵站等建筑物种类多,两座跨渠铁路交叉占压影响大。同时包含开挖、回填、半挖半填区段,岩性不一,在坡脚、齿槽处,非常容易出现超挖的现象^[3],不同岩性对防渗带来不同的挑战,采取科学合理的措施与方法,有效减少成本支出,保证防渗质量目标的实现。避免由于地质条件方面的繁杂性,导致某些施工作业细节处理难以全面落实,最终对工程项目实际建设的质量与成效起到不良的影响。

(三) 工期紧, 进度和质量是矛盾双方, 保障进度容易忽视质量

*通讯作者: 张鲁峰, 1985年6月, 男, 汉族, 河南平顶山人, 就职于中国水利水电第十一工程局有限公司, 中级工程师, 本科。研究方向: 工程管理。

项目自开工以来，工期比较紧张，并且在实际建设时使用的施工技术比较复杂，施工人员的流动情况非常明显，导致建设过程很难被控制^[4]。在实际建设作业的时候，不只是一要保障其施工作业的质量以及实际成效，也需要保障其整体建设的进度情况。然而，在当前的南水北调中线工程项目实际建设作业过程当中，非常容易出现保证建设进度，进而忽略建设整体质量的现象，这对工程项目建设作业的顺利展开起着不良的影响。

(四) 质量监管、巡查做不到100%

南水北调工程的作业面较为广泛，其区域跨度非常大，需要将众多的物力以及人力充分运用其中^[5]。因此，在水利工程项目实际建设的时候，很难对建设各个环节展开全面细致的检查，没有办法保证工程项目的整体建设质量以及实际成效，造成质量方面的问题出现。建筑队伍要想保障施工作业的进度，在实际建设的时候会忽视建设质量，导致其质量降低。在这样的情况下，导致工程项目建设质量与成效的监督管理难以落实在实处，很难保证其监督管理的水平与能力，导致巡查工作难以全面展开。与此同时，某些人员在实际管理与检查的时候会忽视建设细节，进而对工程项目的整体建设质量起到不良影响。因此，质量监督管理与巡查作业难以全面展开，在具体建设作业的时候很难掌握实际细节情况，导致建设成果与有关质量标准并不相符。

三、南水北调中线工程渠道防渗工程问题的应对措施探究

针对南水北调渠道防渗工程项目实际建设作业存有的问题，应该采取相应的措施与方法进行处理和解决，逐步提升施工人员的质量管理认知以及意识，保证建设现场的安全，增强安全管理，制定科学合理的管理制度，逐步提升有关人员的技术能力以及水平，具体的措施如下图2。



图2 南水北调工程渠道防渗工程问题的应对措施

(一) 提高建筑人员的质量管理意识

针对工程项目而言，质量在其中占据着十分重要的位置，所有有关建设人员需要将质量放在至关重要的位置上。然而，在具体建设的时候，管理人员与施工人员的质量管理认知以及意识较为浅薄，造成工程项目实际建设方面存有质量问题。所以在具体建设的时候，需要让所有人员意识到质量的重要性，有效提升他们的质量认知与意识^[6]。管理人员需要加强对细节的全面监督，及时提出有关问题，做好科学合理的调整。在建设作业竣工之后，质检人员需要展开验收作业，如若工程项目并不合格，难以保证接下来施工作业的正常展开，进而提高建设项目的整体质量以及进度，让南水北调工程项目在相应的时间当中实现竣工。因此，在南水北调工程项目实际建设的时候，需要逐步提升有关人员的质量管理认知以及意识，保证整体建设作业的正常展开，这对促进我国水利项目事业的可持续发展起着十分重要的作用。

(二) 加强质量监管与巡查

在实际施工作业的时候，需要设置质量监督管理部门，保证建设作业的可靠性以及安全性^[7]。在工程项目实际建设过程当中，需要构建完善以及健全的质量监督管理保障体系，将该体系落实在实处，保证管理工作的正常展开，保障全部施工人员的生命财产安全。此体系主要是结合施工进度存有的差异性，保障该体系的可靠性以及科学性。在施工作业以前，相关部门应该组织管理人员学习以及掌握法律相关知识，逐步提升管理工作人员的法律认知以及意识。在工程项目实际建设的时候，需要加强质量监督与管理，做好相应的巡查工作，这样可以不断提升管理的质量以及实际成效，进而为有关企业节省更多的成本支出，有效提升监督管理的水平与能力，逐步提高工程项目的整体建设水平。

(三) 保证建设进度与质量

在南水北调项目实际建设的时候，经常会出现重视建设进度忽视建设质量的现象^[8]。在这样的情况下，在当前的工程项目实际建设的时候，建设企业需要结合自身的实际情况，将保证建设进度与提高建设质量成效有效整合起来，在强调其建设进度的同时，也应该重视工程项目的整体建设质量与成效，这对促进我国水利事业的健康可持续发展起

着十分重要的作用。

(四) 提升有关人员的技术水平

在工程项目实际建设以前, 企业需要加强工作人员的定期培训, 让工作人员学习以及掌握更多的专业知识与技能。让他们掌握先进的建设设施设备, 将新型工艺与技能落实在实处^[9]。建设企业需要鼓励工作人员运用自身的时间掌握更多的理论知识, 逐步提升自身的专业能力以及综合素养, 奠定良好的理论基础。让施工人员将这样的理论知识应用在具体的工程建设过程当中, 实现理论与实践之间的有效整合, 保证建设作业的顺利开展^[10]。

四、复合土工膜防渗工程的质量控制与改进探析

铺设土工膜防渗技术对南水北调工程项目而言至关重要, 该技术的施工工艺十分繁杂, 在具体施工作业的时候, 其敷设面积非常大, 在实际处理的时候存有许多许多的接头^[11]。在渠道防渗工程项目实际建设的时候, 需要控制与管理其质量, 这对渠道工程项目的整体建设起着十分重要的影响。在这样的情况下, 需要采取质量控制和改进措施, 具体内容如下图3。



图3 复合土工膜防渗工程的质量控制与改进

(一) 铺设土工膜技术要点

防渗膜, 望文生义就是能够起到防渗效果的塑料膜, 工程中常用的防渗膜首要以高密度聚乙烯为出产质料, 因而防渗膜又称HDPE防渗膜, 防渗膜首要使用于一般的防渗工程中, 比方水产饲养防渗工程、蓄水池防渗工程、鱼塘虾池防渗工程、雨水搜集池防渗工程等, 防渗膜的厚度一般在0.2 mm~1.0 mm之间。渠道土工膜在实际铺设作业的时候, 需要为施工人员配置相应的软底鞋, 避免他们穿着硬底鞋进行施工作业。在已经铺设土工膜的位置需要设置相应的标志, 让专门人员进行看管, 避免土工膜出现严重的破坏现象。在铺设完成土工膜以后, 需要在建设现场设置行走梯, 利于施工作业人员进行行走。在实际建设现场禁止食用烟火以及电焊作业。

在具体铺设土工膜的时候, 需要使用砂袋进行压重作业, 避免大风对土工膜产生不良破坏。在展开混凝土浇筑作业的时候, 需要使用衬砌模板的手段, 结合建设现场的具体情况展开, 避免破坏土工膜, 导致其丧失防渗作用。与此同时, 也可以使用剪刀把PVC管上方复合土工膜直接剪开, 把逆止阀和PVC管之间进行插接, 把防水盘直接压在土工膜的上面, 并且使用橡皮锤进行敲击。这样防水盘、土工膜以及逆止阀之间的黏结程度十分牢固。在安装完成逆止阀以后, 需要在混凝土的周边位置进行凿毛, 将其存有的残渣气你管理掉, 使用高压风水枪进行冲洗, 维持其湿润程度。如图4是逆止阀处理示意图, 如图5是现场施工图, 图6为透气阀以及防渗膜。

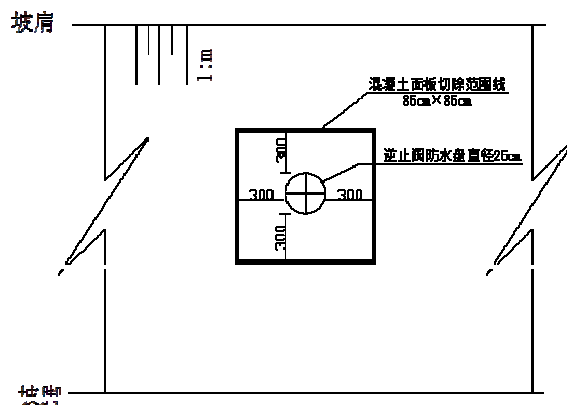


图4 逆止阀处理示意图



图5 现场施工图

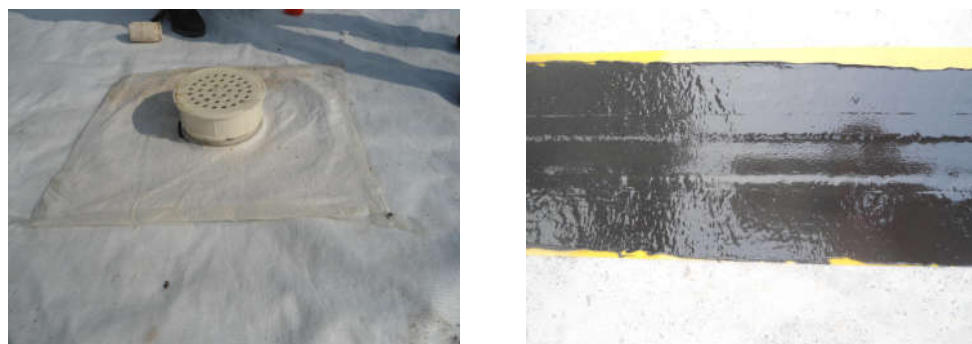


图6 透气阀以及防渗膜

(二) 渠道土工膜连接的质量控制要点

土工膜进行连接的方法主要包含两种，分别是黏结以及焊接。在南水北调工程项目实际建设的时候，渠道土工膜焊接作业当中经常使用热熔焊接方法，在施工作业以前需要明确合适的焊接温度以及速度等^[12]。在焊接作业完成的两个小时以内，焊接面不可以遭受其他拉力，避免焊接面出现严重的破坏现象。

在对土工膜接缝进行焊接作业以前，应该根据有关要求展开试验作业，明确具体的焊接温度以及行走速度等。焊接痕迹的平整程度可以将行走速度以及温度等充分展现出来。如若两者非常合适，保证焊接质量与有关技术要求相满足。如若焊接温度比较高，非常容易出现严重的焊痕现象。如若焊接温度比较低，会造成焊痕展现出白色。在实际焊接的时候，需要严格根据有关参数对土工膜接缝作业进行全面合理的控制。

(三) 渠道土工膜焊缝检测的质量控制要点

渠道土工膜接缝在经过焊接完成以后，需要对焊缝外观情况进行检查，焊缝需要展现出透明的玻璃状，避免出现孔洞、烫伤以及气泡等现象。全部渠道土工膜焊缝作业都需要展开充气检测作业，保障其实际检测率实现100%。

(四) 渠道土工膜采购和保存的质量控制要点

复合土工膜供应企业需要明确联合考察，在本质上处理了原材料质量方面存有的问题。使用专车对复合土工膜进行运送，在搬运以及装卸的时候需要严格遵守谨小慎微相关原则，避免施工人员生拉硬拽，避免土工膜被外力因素所影响，避免锐物件将土工膜刺破。土工膜进行堆放的环境需要和技术有关要求相满足，保证其实际使用质量与成效。土工膜具体铺设情况要与混凝土建设作业相符，其数量要结合施工进展展开调配，保证工程项目建设作业的正常展开。

(五) 有效节约成本支出

在南水北调中线工程项目实际建设过程当中，应该施工科学合理的措施与方法，节省更多的成本支出，为有关企业创造更多的经济效益。只有这样，才可以有效避免不必要的浪费现象，这对促进有关建设企业的可持续发展起着不可忽视的作用。

五、结束语

在现代化社会当中，我国水利工程项目数量逐步增多。在这样的新形势下，在我国南水北调中线工程实际建设过程当中，渠道防渗工程项目在其中占据着十分重要的位置。在此基础上，在渠道防渗工程施工作业正常展开的时候，

需要加强质量方面的管理,有效提升其整体质量以及实际成效。经过这样的方法,为相关企业创造更多的社会价值以及经效益,并且节省成本支出,保证工程项目的整体建设成效。因此,加强南水北调中线工程渠道防渗工程质量管理研究具备现实方面的意义。

参考文献:

- [1]邵文婷.水利工程渠道防渗的意义与防渗技术[J].河南水利与南水北调,2019,48(12):46-47.
- [2]高雅.论水利工程中农田灌溉渠道防渗衬砌施工技术[J].中外企业家,2019(27):85.
- [3]乌云其米格.新疆博州温泉县灌区节水灌溉常见渠道防渗技术研究[J].珠江水运,2019(11):64-65.
- [4]李蕾,张改红,石小庆.水利工程渠道防渗施工技术分析[J].四川水泥,2019(06):262.
- [5]郭琚.渠道防渗技术在滦河灌区改造工程中的应用[J].黑龙江水利科技,2018,46(12):208-209.
- [6]赵刚.新疆某灌区渠道防渗改建工程设计分析[J].水科学与工程,2018(06):50-52.
- [7]姚琳.泾惠渠灌区渠道防渗抗冻胀预制混凝土空心板衬砌为技术初探[J].建材与装饰,2018(32):295-296.
- [8]刘婷.渠道防渗施工技术在灌区节水改造工程中的应用[J].黑龙江水利科技,2017,45(11):171-173.
- [9]闫丹青.渠道防渗技术在册田灌区改扩建工程中的研究与应用[J].山西水利科技,2017(04):18-19.
- [10]王文生.混凝土预制板在闫潭引黄送水干线渠道防渗中的应用[J].工程建设与设计,2017(20):84-85.
- [11]何新,张晓东,牛朝锋.南水北调中线工程渠道防渗工程质量控制[J].河南水利与南水北调,2016(06):19-20.
- [12]黄炜,刘清明,冷星火.南水北调中线陶岔至鲁山段渠道防渗排水设计[J].人民长江,2014,45(06):4-6.