

水北调配套工程技术标准

河南省南水北调受水区供水配套工程 重力流输水线路管理规程

2018-03-07 发布实施

河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室

发布

河南省南水北调配套工程技术标准

河南省南水北调受水区供水配套工程
重力流输水线路管理规程

2018 - 03 - 07 发布实施

河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室 发布

图书在版编目(CIP)数据

河南省南水北调受水区供水配套工程重力流输水线路管理规程/河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室编. 郑州:黄河水利出版社,2018.2

ISBN 978-7-5509-1978-5

I. ①河… II. ①河… III. ①南水北调-水利工程管理-管理规程-河南 IV. ①TV68-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 038651 号

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层

邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhslebs@126.com

承印单位:河南承创印务有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:18.25

字数:422 千字

印数:1—1 000

版次:2018 年 2 月第 1 版

印次:2018 年 2 月第 1 次印刷

定价:58.00 元

《河南省南水北调受水区供水配套工程 重力流输水线路管理规程》 编委会

主 任:王国栋

副主任:杨继成

编 委:单松波 朱太山 贾少燕 徐秋达

曹会彬

主要编写人员:

徐秋达 杨华军 朱世东 王千飞

李国亮 张超男 钟光科 刘团结

庄春意 张海涵 齐 浩 宋 杰

王雪萍 王爱萍 黄哲元 卢家涛

姚高岭 李春阳 宋 君 张怀坤

河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室文件

豫调办建〔2018〕19 号

关于印发《河南省南水北调受水区 供水配套工程泵站管理规程》和《河南省 南水北调受水区供水配套工程重力流输水 线路管理规程》的通知

各省辖市、省直管县(市)南水北调办,机关各处室:

为规范河南省南水北调受水区供水配套工程运行管理,省南水北调办组织制定了《河南省南水北调受水区供水配套工程泵站管理规程》和《河南省南水北调受水区供水配套工程重力流输水线路管理规程》(见附件),现印发给你们,请结合实际,认真贯彻执行。

- 附件:1. 河南省南水北调受水区供水配套工程泵站管理规程
2. 河南省南水北调受水区供水配套工程重力流输水线路
管理规程

2018 年 3 月 5 日

前 言

南水北调中线工程是迄今为止世界上最大的水利工程,工程从长江支流汉江丹江口水库陶岔渠首引水,至北京市团城湖,天津干线从河北省徐水县分水向东至天津外环河;以明渠输水为主,全长 1 432 km;供水范围是北京、天津、河北、河南 4 省(直辖市)。中线工程是解决我国华北地区水资源严重短缺问题,保证受水区经济社会可持续发展、实现生态环境良性循环的重大基础设施。中线工程主要由总干渠主体工程、总干渠分水口门以下至城市水厂以前的供水配套工程、城市水厂及管网工程三部分组成。河南省南水北调受水区供水配套工程上接总干渠,下连城市水厂,担负着承上启下的输水任务,是南水北调工程在河南省发挥效益的重要组成部分。

南水北调中线工程分配河南省水量 37.69 亿 m^3 ,扣除引丹灌区分水量 6 亿 m^3 和总干渠输水损失,至分水口门的水量 29.94 亿 m^3 。配套工程由中线干线工程总干渠 39 座分水口门引水,分别向受水区南阳、平顶山、漯河、周口、许昌、郑州、焦作、新乡、鹤壁、濮阳、安阳 11 个省辖市和邓州、滑县 2 个直管县(市)的 90 余座水厂供水,工程输水线路总长 1 000 余 km,提水泵站 22 座(18 处)。输水形式分为渠道输水、涵洞输水、利用河道输水和管道输水四种,与河渠交叉采用倒虹吸套管、直接铺设管道或架空管穿越形式,与铁路交叉采用顶管施工,与公路交叉采用顶管施工或明挖破路施工。管材种类有钢管(SP)、球墨铸铁管(DIP)、预应力钢筋混凝土管(PCP)、玻璃钢夹砂管(GRP)和预应力钢筒混凝土管(PCCP),管径 0.5~3 m;管道附属设施包括调节水池、阀门井、仪表井、进气排气阀井、泄水阀井、检查井、管道分水口、镇墩等构筑物;管道附件包括控制阀、检修阀、泄水阀、进气排气阀、调流阀、流量计、压力表、伸缩器、消锤器等管道和计量仪表;管道配件有弯管、三通(岔管)、异径接头、管件等。

2014 年 12 月,南水北调中线工程建成正式通水,河南省南水北调受水区供水配套工程同步接水,实现了同步达效的目标。尽管河南省南水北调配套工程运行时间不长,但经历了跨流域、远距离的调水实践,进一步提升管理水平,走工程规范化、精细化管理之路是必然抉择。为此,河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室组织河南省水利勘测设计研究有限公司编制本管理规程。

本规程包括 10 章和附录。主要内容如下:总则,术语,工程管理原则及内容,调度管理,运行管理,巡视检查,维修养护,安全管理,监督考核,技术档案管理等。

本规程批准部门:河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室

本规程解释单位:河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室

本规程主编单位:河南省水利勘测设计研究有限公司

目 录

1	总 则	(1)
2	术 语	(3)
3	工程管理原则及内容	(6)
4	调度管理	(8)
4.1	一般规定	(8)
4.2	管理机构及其调度管理职责	(10)
4.3	调度管理制度	(11)
4.4	调度运行	(15)
4.5	调度业务协调联系	(17)
4.6	调度设备检修管理	(20)
4.7	新增、改建、扩建及技改工程调度管理	(23)
4.8	事故处理应急调度	(24)
4.9	计算机监控系统的调度管理	(29)
4.10	通信系统的调度管理	(30)
4.11	调度运行管理流程	(32)
5	运行管理	(41)
5.1	一般要求	(41)
5.2	运行人员的分工和职责	(42)
5.3	设备操作管理	(43)
5.4	管理制度	(45)
5.5	管理标准	(53)
5.6	输水线路运行规程	(68)
5.7	输水线路运行事故及不正常运行处理	(73)
5.8	应急处理措施	(75)
5.9	运行流程	(75)
5.10	重力流线路运行相关记录	(78)
6	巡视检查	(79)
6.1	一般规定	(79)
6.2	巡视检查制度	(79)
6.3	巡视检查人员要求	(81)
6.4	巡视检查类别	(81)
6.5	巡视检查时间	(81)
6.6	巡视检查范围	(81)

6.7	巡视检查路线	(82)
6.8	巡视检查方式	(82)
6.9	巡视检查项目及内容	(82)
6.10	巡视检查记录管理	(86)
7	维修养护	(87)
7.1	一般规定	(87)
7.2	管理机构职责及维修养护方式	(87)
7.3	维修养护管理制度	(87)
7.4	维修养护项目分类及管理	(91)
7.5	建筑物的维修养护标准	(92)
7.6	输水线路附件的维修养护标准	(95)
7.7	电气设备的维修养护标准	(97)
7.8	金属结构设备的维修养护标准	(102)
7.9	辅助设备与设施的维修养护标准	(104)
7.10	输水管道的维修养护标准	(106)
7.11	监控系统维护项目及要求	(107)
7.12	维修养护工作流程	(107)
8	安全管理	(111)
8.1	一般规定	(111)
8.2	安全运行	(111)
8.3	安全检修	(113)
8.4	安全事故处理	(115)
8.5	安全设施管理	(116)
8.6	特种作业	(117)
8.7	起重设备及工具使用要求	(118)
8.8	安全管理制度	(119)
8.9	安全管理流程	(124)
8.10	安全管理记录	(127)
9	监督考核	(128)
9.1	监督检查	(128)
9.2	考核管理	(130)
10	技术档案管理	(147)
10.1	一般规定	(147)
10.2	技术档案管理制度	(147)
10.3	档案收集	(148)
10.4	档案管理归档	(149)
10.5	档案验收移交	(151)
10.6	档案保管	(152)

11 附 录	(154)
附录 4.1-1 重大事项报告单	(154)
附录 4.3-1 工程调度记录	(155)
附录 4.3-2 调度术语	(156)
附录 4.4-1 各重力流输水线路运行参数表	(170)
附录 4.4-2 年度水量调度方案	(175)
附录 4.4-3 月水量调度方案	(178)
附录 4.4-4 调度专用函(省级-市级管理机构)	(180)
附录 4.4-5 调度专用函(市级-省级管理机构)	(181)
附录 4.5-1 供水调度各级管理机构联系方式统计表	(182)
附录 5.4-1 外来人员登记表	(183)
附录 5.4-2 培训记录	(184)
附录 5.4-3 操作票格式	(185)
附录 5.4-4 工作票格式	(186)
附录 5.10-1 运行值班记录表	(191)
附录 5.10-2 交接班记录表	(192)
附录 6.5-1 巡视检查记录	(193)
附录 7.7-1 电气设备定期试验项目和周期	(197)
附录 7.7-2 电气设备检修周期和项目	(208)
附录 7.7-3 变压器检修项目及要 求	(211)
附录 7.8-1 辅助设备与金属结构大修项目及要 求	(213)
附录 7.11-1 监控系统维护项目及要 求	(216)
附录 7.12-1 维修养护项目验收申请报告	(221)
附录 7.12-2 河南省南水北调配套工程维修养护项目完工验收表	(222)
附录 8.5-1 常用电气绝缘工具试验一览表	(223)
附录 8.10-1 安全生产台账	(224)
附录 8.10-2 安全生产建议参考法规、材料	(236)
附录 8.10-3 安全检查记录	(237)
附录 8.10-4 安全月报表	(241)
附录 8.10-5 消防设备登记	(242)
附录 8.10-6 职工培训	(243)
附录 9.1-1 工程运行管理问题检查汇总表	(245)
附录 9.1-2 工程运行管理违规行为分类表	(246)
附录 9.1-3 工程养护缺陷和实体质量伪问题分类表	(258)
附录 9.1-4 工程运行管理问题自查自纠汇总表	(270)
附录 9.2-1 建筑物等级评定标准	(271)
附录 9.2-2 设备等级评定标准	(274)

1 总 则

1.0.1 为了加强河南省南水北调受水区供水配套工程(以下简称配套工程)重力输水线路工程管理,明确管理职责,规范管理行为,统一工程管理标准,提高工程管理水平,充分发挥工程效益,保证工程安全、稳定、经济运行,制定本规程。

1.0.2 重力输水线路工程管理应包括下列内容:

1 根据本规程和国家有关规定制定重力输水线路运行、维护检修、调度及安全等规章制度;

2 完善管理机构,明确职责范围,建立健全岗位责任制;

3 做好重力输水线路设备和建筑物的运行及维护检修、运用调度、安全与环境、信息等管理工作;

4 认真总结经验,开展更新改造和技术创新,采用和推广新技术、新设备、新材料、新工艺。

1.0.3 宜利用信息技术开展重力输水线路工程管理工作。

1.0.4 工程运行管理人员应按规定经培训和考核,持证上岗。

1.0.5 本规程依据国家法律法规及《河南省南水北调配套工程供用水和设施保护管理办法》等部门规章编制,主要引用下列标准:

1 《电力安全工作规程(发电厂和变电所电气部分)》(GB26860);

2 《安全标志及其使用导则》(GB2894);

3 《电力变压器检修导则》(DL/T573);

4 《水力发电厂水力机械辅助设备系统设计技术规定》(DL/T5066);

5 《室外给水设计规范》(GB50013);

6 《城镇供水长距离输水管(渠)道工程技术规范》(CECS193);

7 《水利水电起重机械安全规程》(SL425);

8 《供配电系统设计规范》(GB50052);

9 《3~110 kV 高压配电装置设计规范》(GB50060);

10 《导体和电器选择设计技术规定》(DL/T5222);

11 《低压配电设计规范》(GB50054);

12 《电力工程电缆设计规范》(GB50217);

13 《水利水电工程电缆设计规范》(SL344);

14 《通用用电设备配电设计规范》(GB50055);

15 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》(GB/T50063);

16 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB/T50062);

17 《继电保护和安全自动装置技术规程》(GB/T14285);

18 《建筑物防雷设计规范》(GB50057);

- 19 《建筑照明设计标准》(GB50034);
- 20 《交流电气装置的接地设计规范》(GB50065);
- 21 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》(GB/T50064);
- 22 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB50395);
- 23 《水利视频监视系统技术规范》(SL515);
- 24 《电子计算机场地通用规范》(GB/T2887);
- 25 《综合布线系统工程验收规范》(GB50311);
- 26 《调水工程设计导则》(SL430);
- 27 《水利工程建设标准强制性条文》;
- 28 其他相关规程、规范。

1.0.6 重力流输水线路工程管理,除应符合本规程外,还应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 河南省南水北调受水区供水配套工程(简称配套工程)

本规定所称的配套工程,是指南水北调中线工程总干渠河南段分水口门至城市水厂之间的输水工程,包括输水线路上的输水管(渠、河)道、提水泵站、涵洞(暗渠)、穿越河(渠)道、公路、城区道路、铁路交叉工程,利用现有水库的调蓄工程,以及运行管理设施等。

2.0.2 阀室

安装输水管道附件并为其安全运行及安装检修提供便利条件的封闭构筑物。

2.0.3 重力流输水线路运行及管理

重力流输水线路供水的启/停、安全运行及技术管理、工程管理、经济运行和优化调度等工作。

2.0.4 调流调压阀

调节输水管道流量及出口压力的阀门。

2.0.5 进水池

设在输水管道进口处,供管线输水的池形构筑物。

2.0.6 进水池设计水位

由水源设计水位推算到进水池的水位。

2.0.7 进水池最高运行水位

按设计标准正常运行需要控制的进水池最高水位。

2.0.8 进水池最低运行水位

工程运行期间进水池允许的最低水位。

2.0.9 设计流量

满足供水对象的用水量,单位时间内管道的供水量。

2.0.10 电气设备

变电、配电、用电设备的总称。

2.0.11 变压器

在重力流输水线路工程中,用来向末端现地管理房用电设备输送功率的变压器。

2.0.12 调流调压阀室辅助设备

为调流调压阀安全经济运行服务的其他机电设备的总称,包括安装检修、起重、测量以及拦污清污和闸门操作等设备。

2.0.13 负荷开关

一种带有简单灭弧装置的开关电器,可用于切断负载电流,但不能用于切断短路电流,常与熔断器联合使用。

2.0.14 电气主接线

主要电气设备(如变压器、电动机、互感器、母线和电缆等)之间,按一定顺序连接的接线方式。电气主接线也称一次回路。

2.0.15 接地

电气设备、杆塔或过电压保护装置与大地土壤间良好电气连接,分工作接地和安全接地两类。

2.0.16 配电装置

具有接受和分配电能功能,由开关设备、控制、保护、测量电器、连接母线及其他辅助设备按照主接线以一定次序进行电气连接而构成的电气装置。

2.0.17 高压电气设备

设备对地电压在 250 V 以上。

2.0.18 低压电气设备

设备对地电压在 250 V 及以下。

2.0.19 倒闸操作

按一定程序步骤对电气设备进行合闸、分闸操作。

2.0.20 操作票

根据电源和设备的运行要求,保证操作人员在电气设备进行分、合闸操作时的人身和设备安全,将需操作的设备顺序按要求填写的规定表格。

2.0.21 工作票

为保证工作人员在设备安装、检修、调试、试验和施工时人身和设备安全,将具体的工作内容按要求填写的规定表格。

2.0.22 液压装置

由液压泵、电磁阀、液压油、输油管道和电器控制设备组成的为液压阀门提供压力源的一种组合设备。

2.0.23 电气安全用具

对电器操作人员起到安全保护作用的工具和器具。如验电笔、放电棒、绝缘手套、绝缘靴、绝缘垫和临时绝缘线等。

2.0.24 拦污栅

用于拦阻水流中的漂浮物进入进水池或进水流道的栅栏状金属结构物。

2.0.25 危险源识别

识别危险源的存在并确定其特性的过程。

2.0.26 检修范围

指检修方式、检修等级和检修项目的确定。

2.0.27 管道附件

为满足管道正常运行和维修需要而设置的各种阀门、计量和测压仪表等的总称。

2.0.28 管道配件

为适应管道变径、伸缩或管线转折、分支以及满足管道和管道附件连接的连接件的总称。

2.0.29 管道附属设施

为满足管道正常运行和维修需要而附加设置的构筑物总称。

2.0.30 公称管径(公称直径)

管道、管道附件和管道配件的标定管径。

2.0.31 公称压力

管道、管道附件和管道配件在 20 ℃时的最大工作压力。

2.0.32 管道防腐

为减缓或防止管道受内外介质的化学、电化学作用或微生物的代谢活动而被侵蚀和损害所采取的措施。

2.0.33 维修养护

一般是指日常维修养护、年度岁修和大修及更新改造,维持、恢复或局部改善原有工程面貌,保持工程的设计功能。

3 工程管理原则及内容

3.0.1 重力流输水线路工程管理遵循下列管理原则:

- 1 确保工程安全、可靠、高效运行;
- 2 调水管理按上级主管部门调度指令执行;
- 3 处理好工程运行与维修养护、工程管理与水质监测等方面的关系。

3.0.2 重力流输水线路工程管理应根据工程特点,明确法定管理范围和保护范围;按上级主管部门批准的工程管理模式组建管理机构,管理机构应具备相应的管理能力,人员应配置合理,满足工程管理需要。

3.0.3 重力流输水线路工程管理应制定管理工作目标,开展工程管理考核工作;重力流输水线路工程管理应建立下列目标体系:

- 1 精干的组织管理体系;
- 2 科学的运行管理体系;
- 3 高效的自动化调度运行系统;
- 4 工程维修养护体系;
- 5 安全生产管理体系;
- 6 可建立水质监测体系。

3.0.4 重力流输水线路工程管理应包括下列管理内容:

- 1 调度管理;
- 2 运行管理;
- 3 巡视检查;
- 4 维修养护;
- 5 安全管理;
- 6 监督考核;
- 7 技术档案管理。

3.0.5 重力流输水线路工程现地管理单位应根据规划设计要求 and 供水调度运行方案以及水量调度计划,制订调流阀控制运用计划,报上级主管部门批准后执行。重力流输水线路的控制运用应符合下列原则:

- 1 局部服从全局,统筹兼顾;
- 2 根据工程和调流调压阀的实际情况,尽可能实现最优经济运行;
- 3 运行控制应发挥工程的最大效益,并确保设备的安全运行;
- 4 与上下游和相邻有关工程密切配合运用。

3.0.6 工程现地管理单位应将规划设计的工程特征值、工程运行现状及调流调压阀装置特性曲线,作为控制运用的依据。

3.0.7 工程管理单位应通过监测系统获取工程运行主要参数和所在地区水文气象资料。

3.0.8 工程管理单位应分析和建立与其他相关工程联合运行的水力特性关系。

3.0.9 运行值班人员要了解工程的设计功能及其作用,能熟练操作各种设备,并具有应急处置工程突发事件的能力。