

安徽省村鎮供水工程設計指南

主編◎王躍國

安徽省村鎮供水工程設計指南



主編 © 王跃国

合肥工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

安徽省村镇供水工程设计指南/王跃国主编. —合肥:合肥工业大学出版社,2014.12

ISBN 978-7-5650-2080-3

I. ①安… II. ①王… III. ①农村饮水—供水工程—安徽省—指南
IV. ①S277.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 306303 号

安徽省村镇供水工程设计指南

王跃国 主编

责任编辑 权 怡

出 版	合肥工业大学出版社	版 次	2014年12月第1版
地 址	合肥市屯溪路193号	印 次	2015年1月第1次印刷
邮 编	230009	开 本	710毫米×1010毫米 1/16
电 话	总 编 室:0551—62903038 市场营销部:0551—62903198	印 张	10.25
网 址	www.hfutpress.com.cn	字 数	157千字
E-mail	hfutpress@163.com	印 刷	安徽省瑞隆印务有限公司
		发 行	全国新华书店

ISBN 978-7-5650-2080-3

定价:28.00元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社市场营销部联系调换。

《安徽省村镇供水工程设计指南》

编 著 人 员

主 编 王跃国

参编人员 (按姓氏笔画为序)

王 军	王常森	王 涛	王启见
刘宏欣	宋齐宝	时建祥	陈 敏
武 杰	赵会香	曹传胜	程裕标

前 言

“十一五”期间,我省通过实施农村饮水安全工程解决了农村饮水不安全居民 1223.3 万人、农村学校饮水不安全师生 23 万人;“十二五”期间我省再解决农村饮水不安全居民 2151.1 万人、农村学校饮水不安全师生 171.8 万人;“十三五”期间我省将实现农村自来水“村村通”。截至 2013 年底,农村饮水安全工程累计完成国家投资 114.9 亿元,解决了 2381.7 万农村居民和 118 万农村学校师生饮水不安全问题,建设供水厂 6550 处,其中规模水厂 870 处。

自 2011 年以来,全省农村饮水安全工程建设以规模化水厂为主,为此安徽省水利厅印发了《安徽省农村饮水安全工程初步设计报告编制指南(试行)》(皖水农〔2012〕23 号)。初设报告的编制质量有了明显提高,成为我省农村饮水安全工程建设管理坚实的技术支撑。2013 年,在全国农村饮水安全工程建设管理考核中我省荣获第三名。

水利部于 2013 年相继颁发了《水利水电工程初步设计报告编制规程》(SL 619—2013)、《村镇供水工程设计规范》(SL 687—2014)、《村镇供水工程施工质量验收规范》(SL 688—2013)、《村镇供水工程运行管理规程》(SL 689—2013)等,结合《安徽省农村饮水安全工程初步设计报告编制指南(试行)》近三年的执行情况,编者认为有必要对我省村镇供水工程有关设计问题进行总结和深入探讨,以期达到规范设计,使我省的农村饮水安全工程建设管理再上新台阶。农村饮水安全工程属村镇供水工程范畴,考虑到目前的有关规范均以村

镇供水工程的名义颁发,因此本书主要按村镇供水工程概念进行阐述。

尽管国家及省有关部门相继颁发了一系列规范、规程、规章、指南等,但为了进一步提升我省村镇供水工程前期工作水平,编者将规范、规程、规章及部分文献的相关内容进行了摘选。本书中的规定是联系安徽省农村饮水安全工程实际和近年来工程设计的实践及经验教训,以及编者的认识体会,综合编写而出的,仅供读者参考。

合肥工业大学建筑设计研究院王军、省农村饮水管理总站王常森、阜阳市水利建筑安装工程公司王涛、淮北市水利建筑勘测设计院有限公司王启见、亳州市淮源水利规划设计院刘宏欣、滁州市水利勘测设计院宋齐宝和时建祥、临泉县水务局陈敏、省水利水电勘测设计院武杰、省水利厅赵会香、阜阳市水利规划设计院曹传胜和程裕标等同志参加了本书的编写工作。

本书可作为村镇供水行业各级主管部门、工程规划设计人员、供水厂管理人员、乡(镇)水利站(所)人员的培训用书,也可作为供水专业技术人员的参考用书。

本书编写过程中,原省水利厅郝朝德厅长审阅了全稿,原省委统战部张和敬副部长为本书题写了书名,省农村饮水管理总站孙玉明主任和陈可副主任给予了大力支持,并提出了许多宝贵的修改意见。在此,一并表示衷心的感谢。

由于编者水平和能力有限,书中不妥之处,敬请批评指正!

编者

2014年9月

目 录

总 则	(001)
第 1 章 综合说明	(004)
1.1 绪言	(004)
1.2 项目区概况	(004)
1.3 工程规模	(004)
1.4 工程布置	(005)
1.5 施工组织设计	(005)
1.6 工程管理	(005)
1.7 设计概算	(005)
1.8 工程特性表及附图	(005)
第 2 章 项目区概况及项目建设的必要性	(008)
2.1 项目区自然概况	(008)
2.2 项目区社会经济概况	(008)
2.3 供水现状及存在的主要问题	(008)
2.4 项目建设的必要性	(009)
2.5 区域供水规划及项目供水范围	(009)
第 3 章 工程建设条件	(010)
3.1 区域水资源概况	(010)
3.2 地质情况	(010)
3.3 建筑材料	(011)
3.4 对外交通、通信情况	(011)

3.5	组织机构及配套资金落实情况	(011)
3.6	群众参与情况	(011)
第4章	设计依据及原则	(012)
4.1	设计依据	(012)
4.2	设计原则	(012)
第5章	工程规模	(014)
5.1	供水范围、供水对象及设计年限	(014)
5.2	需水量预测	(014)
5.3	供水规模的确定	(019)
第6章	水源选择	(021)
6.1	水源选择的原则和要求	(021)
6.2	水源论证	(022)
6.3	水源的确定	(023)
6.4	双水源工程	(024)
第7章	工程总体布置	(025)
7.1	总体布置原则	(025)
7.2	给水系统方案比选	(025)
7.3	取水工程布置	(026)
7.4	输水线路选择	(027)
7.5	净(配)水厂总体设计	(028)
7.6	配水管网布置	(035)
7.7	管材的选择	(036)
7.8	征地、拆迁范围和数量	(037)
第8章	工程设计	(038)
8.1	工程等级、类型和设计标准	(038)

8.2	取水构筑物设计	(040)
8.3	输水管道及附属设施设计	(045)
8.4	水厂及附属构筑物设计	(046)
8.5	配水工程及入户工程设计	(073)
8.6	建筑设计	(077)
8.7	供配电设计	(078)
8.8	检测、控制及通信设计	(079)
8.9	水质检验仪器及设备	(081)
8.10	节能设计	(083)
第9章	施工组织设计	(084)
9.1	工程建设任务	(084)
9.2	施工条件	(084)
9.3	施工组织	(084)
9.4	主要建(构)筑物施工方法	(085)
9.5	施工总进度	(085)
9.6	质量和进度的保证措施	(085)
9.7	水池满水试验设计	(085)
9.8	管道水压试验及冲洗消毒设计	(086)
9.9	水源井抽水试验设计	(086)
9.10	水厂试运行设计	(086)
第10章	环境影响、水土保持及水源保护	(088)
10.1	环境影响	(088)
10.2	水土保持	(088)
10.3	水源保护	(089)
第11章	工程管理	(091)
11.1	建设管理	(091)
11.2	运行管理	(091)

第 12 章 设计概算和资金筹措	(094)
12.1 编制说明	(094)
12.2 资金筹措	(107)
第 13 章 经济评价	(108)
13.1 国民经济评价	(108)
13.2 供水成本及水价测算	(108)
13.3 水价承受能力分析	(110)
第 14 章 附录、附件、附图	(111)
14.1 附录	(111)
14.2 附件	(111)
14.3 附图	(111)
附录 A 初步设计报告编制格式	(114)
附录 B 农村饮水安全工程实施方案编制要点	(115)
附录 C 农村饮水安全工程规划报告编制章节	(117)
附录 D 农村饮水安全工程初步设计审查要点	(120)
附录 E 生活饮用水卫生标准(GB 5749-2006)	(129)
附录 F 《安徽省农村饮水安全工程管理办法》	(142)
参考文献	(151)

总 则

1. 为适应我省村镇供水工程建设要求,加快前期工作进度,规范工程设计,提高工程设计质量,根据《水利水电工程初步设计报告编制规程》(SL 619)、《村镇供水工程设计规范》(SL 687)、《村镇供水工程施工质量验收规范》(SL 688)、《村镇供水工程运行管理规程》(SL 689)等有关规程规范,结合我省村镇供水工程特点和实际,在《安徽省农村饮水安全工程初步设计报告编制指南(试行)》的基础上,编写《安徽省村镇供水工程设计指南》(以下简称《设计指南》)。《设计指南》主要对村镇供水工程设计报告的编制重点、基本要求、编制格式、章节内容、技术要点等方面提出指导性意见和建议,《设计指南》按初步设计报告章节顺序编排,同时在附录中简述实施方案、规划报告编制、初步设计报告审查要点等内容,供编制单位参考。

2. 村镇供水工程类型的划分。村镇供水工程可分为集中式和分散式两大类,其中集中式供水工程按供水规模可分为五种类型,如表总-1。

表总-1 村镇集中式供水工程类型划分

工程类型	规模化供水工程		小型集中供水工程		
	I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
供水规模 $W(\text{m}^3/\text{d})$	$W \geq 10000$	$10000 > W \geq 5000$	$5000 > W \geq 1000$	$1000 > W \geq 200$	$W < 200$

3. 集中式供水工程设计资质的要求。我省有关文件规定:对于 I ~ III 型供水工程,承担设计任务及其相应的勘察、试验等单位,必须具有水利工程(或相关专项)或市政行业(给水工程)乙级及其以上设计资质;对于 IV ~

V型供水工程,承担设计任务及其相应的勘察、试验等单位,必须具有水利工程(或相关专项)或市政行业(给水工程)丙级及其以上设计资质。

4. 设计报告的编制依据及重点。依据各级人民政府批复的有关规划和《村镇供水工程设计规范》(SL 687)等有关规范及标准。在认真进行调查、勘察和研究工作的基础上,重点就工程的供水范围、规模、水源、总体布置、水处理工艺、主要建(构)筑物及运行管理机制等方面进行分析研究,以使供水工程达到水源可靠、方案可行、造价经济,确保工程良性运行、长期发挥效益。

5. 设计报告的主要内容和深度要求:

(1)分析供水区供水现状,论证项目建设的必要性。根据规划(可行性研究)报告的批准文件,确定工程任务和设计具体内容。

(2)分析区域水资源情况,择优选取供水水源,论证水源水量、保证率和水质的可靠性,并确定主要水文和水文地质等参数和成果。

(3)查明输水线路、建(构)筑物主要工程地质条件,提出建(构)筑物设计要求的岩土物理力学性质等参数。

(4)合理确定供水范围,分析其现状年和设计水平年的社会经济指标、采用合理的预测方法和用水定额,分析预测设计用水量,确定工程供水规模。根据工程等级和设计标准,选定各建(构)筑物特征水位、特征参数、运行方式,明确提出运行要求。

(5)论证供水方式,确定供水工程总体布置方案;合理选择净水工艺和相应的净水设施,通过分析计算,确定管道、建(构)筑物结构形式、尺寸及基础处理措施。供水水源、供水方式、管线布置、净水工艺及建(构)筑物设计应有必要的方案比较,有分析论证和明确的结论意见。

(6)确定合理的施工方案,主要包括施工组织、施工总体布置、主要建(构)筑物施工方案、施工计划、工期安排等。

(7)对工程占地、水源保护以及工程建设对环境造成的影响和水土流失问题等进行分析,并提出相应的补偿恢复或保护措施及方案。

(8)工程管理设计。为保证运行管理合理设置管理机构和人员编制。确定管理用房及设施,明确管理范围,研究管理运行机制,结合工程管理需要,购置必要的监测设施。

(9)编制设计概算,拟定资金筹措方案。

(10)进行项目财务分析,分析预测供水成本和供水水价。

6. 本《设计指南》用于指导集中式供水工程初步设计编制,其中 I ~ III 型或受益人口万人以上的供水工程可按照编制、IV ~ V 型供水工程参照编制。

7. 初步设计报告编制格式可按照“附录 A 初步设计报告编制格式”编写。

8.《安徽省农村饮水安全工程管理办法》是全省农村饮水安全工程建设管理总纲,特附后供参考。

第 1 章 综合说明

主要内容:简述项目区概况及工程设计成果。

1.1 绪 言

简述工程地理位置、前期工作成果、设计编制依据和过程,概述供水区社会经济状况、供水现状、存在的主要问题以及工程建设的必要性。

1.2 项目区概况

简述行政区划概况、当地经济社会发展情况、工程建设的自然条件、水资源条件,以及水文及地质勘察的主要结论。

1.3 工程规模

简述工程的供水范围、对象,需水量预测和工程供水规模以及工程水源。

1.4 工程布置

简述工程总体布置情况,包括供水方式、高程(明确高程系选择,包括初设附图)距离关系、水厂位置、净水工艺流程、配水管网布置等。

1.5 施工组织设计

简述施工组织设计的主要内容。

1.6 工程管理

简述工程建设和建后管理主体及模式。

1.7 设计概算

简述主要工程量、设计概算和水价。

1.8 工程特性表及附图

水厂工程特性表模板见表 1-1。

表 1-1 ××县(市、区)××水厂工程特性表

序号	项目名称	单位	数值	备注
一	工程技术经济指标			
1	建设性质			新建/改扩建/技改

(续表)

序号	项目名称	单位	数值	备注
2	设计年限	a		
3	供水规模	m ³ /d		
4	年供水量	10 ⁴ m ³ /a		
5	供水受益行政村数	个		列出村名
6	供水受益居民人数	人		
7	受益学校师生人数	人		分别列出受益学校名称及师生人数
8	居民生活用水定额	L/(人·d)		
9	人均综合用水量	L/(人·d)		
10	最小服务水头	m		
11	时变化系数 K _h			
12	日变化系数 K _d			
13	设计概算投资	万元		
14	人均投资	元/人		概算投资/水平年供水受益人口
15	人均管网长度	m/人		输配水管长度/水平年供水受益人口
二	主要工程及设备			根据具体工程填写
1	取水工程			如管井数量、井房面积、取水泵站及主要设备等数量和型号尺寸等
2	输水工程			输水管道管径、管材及长度等
3	净水厂			水厂占地面积、各个构(建)筑物尺寸、数量或面积,水厂主要设备型号及数量,输电线路长度等
4	配水工程			调节构筑物数量、容积,管网长度、管径、管材以及闸阀及水表数量(是否有加压泵)、消火栓数量等
5	入户工程			管道长度、水栓、闸阀及水龙头、水表数量等
三	工程概算			
1	建筑工程费	万元		
2	设备(管道)及安装工程费	万元		

(续表)

序号	项目名称	单位	数值	备注
3	施工临时工程	万元		
4	独立费用	万元		
5	基本预备费	万元		
6	总概算	万元		
	其中:中央投资	万元		
	省级投资	万元		
	地方配套	万元		市及以下各级财政配套资金
四	水价分析			
1	供水成本	元/m ³		
2	建议水价	元/m ³		
3	供水盈亏平衡点	m ³ /d		

设计单位需附工程地理位置图。