
1 总则

1.0.1 为统一新疆农村人畜饮水工程初步设计的技术要求，特制定本纲要。

1.0.2 本纲要根据《水利工程可行性研究报告编制规程》，《机井技术规范》，《农村供水设计手册》，《水土保持实施条例》，《水利工程设计概算规定》，《水利建设项目经济评价规范》，等于本项目有关的技术要求编制。适用于新疆农村人畜饮水、氟砷病区改水及乡镇供水工程项目，是农村人畜饮水工程初步设计文件编制的依据。

1.0.3 农村人畜饮水工程涉及应在具有必要的水文地质资源和社会资源与 7 安评价的基础上进行。

1.0.4 农村人畜饮水工程的初步设计，除应执行本规程之外，尚应执行国家现行有关标准、规范的规定。

2 基本资料

农村人畜饮水工程设计所需的基本资料主要有：自然情况、社会经济、水源、地形、水文地质等资料。应注意充分搜集利用现有资料，在此及基础上进行补充调查研究和必要的勘查工作。

2.1 自然情况

气象（降水、气温、风力风向、最大冻土深度）、地震烈度、介水传染病及水质地方病的发生发展情况等。

2.2 社会经济概况

2.3 人畜饮水现状

详细介绍项目区人畜饮水现状（包括意见工程现状）及相邻去供水工程分布情况，地形、地貌、水源等，同时附相关的工程位置图。

2.4 水源

2.4.1 地表水：收集所在河流的水文资料，了解各种保证率（50%、75%、95%）的年径流量及年内径流变化过程，取水出的河床高程和水文变化，水质、泥沙、冰情、水资源开发利用现状及规划情况等。

2.4.2 山泉：类型、出露条件，一年以上水文资料、水质资料。

2.4.3 地下水：收集水文地质资料，了解地下水类型、贮水构造、含水层埋层条件、分布规律、地下水补、净、排关系，补给量、可开采量。水化学分布规律、地下水开采目的层水质。地下水利用现状，已成井地质剖面及单位涌水量、水质等。

2.4.4 截潜流或旁河大口井取水：应有河流的水文资料、截潜水文地质剖面或大口井含水层埋层补给条件、厚度、颗粒组成、渗透系数等资

料，以及对防洪的要求。

2.5.地形

2.5.1 改水区域 范围内地形图，采用比例尺为 1：5000~1：25000。

2.5.2 当水源为地表水，需修建人畜饮水枢纽工程，应有工程区范围地形图，采用比例尺为 1：200~1：1000。

2.5.3 输水、送水主干线纵断面图，要求按 50 米一个桩号，并包括管线全部节点。

3 水源水质、卫生防护及水质净化

3.1 水源水质

3.1.1 水源水质要求

生活饮用水，供水工程必须向用户提供符合饮水卫生标准的安全卫生水。因此人畜饮水工程在选择水源时，应以水质良好为主要依据。

生活饮用水源水由感官性状指标、化学指标、毒理学指标及细菌学指标均应符合“农村实施《生活饮用水标准》准则”见表 3-1 所规定的一、二级水的标准。若当地确实无法找到一、二级水，可暂用允许放宽到三级水。

3.1.2 水源水质监测

(1) 农村人畜饮水工程设计资料中，必须附有有资质水质监测化验单位当年检测的水源水质分析评价报告，若水源选择为地下水时采用拟定打井位置附近能代表水源水质状况的已形成井水进行水质检验。水质检测报告中必须填写采样地点名称、水源类型（河水、水库水、深井、浅井、泉水）、水深、采样时间等。并由采样者、检测者、审核人、检测机构负责签字，加盖公章方为有效。

(2) 水质检测报告中至少包括表 3-2 中所列出的检测项目的数据。如水源为泉水，应根据水文地质资料和当地放射性本底状况，必要时增加检测放射性指标。

(3) 水质检测报告应采用国家统一颁发的“水质分析报告书”。

3.2 水源卫生防护

农村人畜饮水工程设计中应充分考虑到水源卫生防护措施，设计资

料中说明水源周围污染源状况。并根据所选择的水源类型确定卫生防护带，建立水源防护管理制度以及水质监测措施等。

3.2.1 地下水水源的卫生防护要求

(1) 以地下水为水源的工程，水源井周围影响半径范围内无工业污染源。距取水井 30 米范围内无厕所、渗坑、畜圈、养殖场、粪堆、垃圾堆等生活污染源。

(2) 设计说明书中应确定水源防护带距离范围内及所设置的相应保护设施状况。

(3) 在水文地质条件不良地段，取用目标含水层较好水质时，必须做好分层止水工作，在水源井外围 2~3 公里设置防护区，防护区内禁打混合开采井。

表 3-1 农村生活饮用水水质分级要求

项目	一级	二级	三级
感官性状和一般化学指标			
色（度）	15，并不呈现其他颜色	20	30
浑浊度	3，特殊情况	10	20

	况不超过 5		
肉眼可见物	不得含有	不得含有	不得含有
PH	0.5~8.5	6~9	6~9
总硬度 (mg/l 以碳酸钙计)	450	550	700
铁 (mg/l)	0.3	0.5	1.0
锰 (mg/l)	0.1	0.3	0.5
氯化物 (mg/l)	250	300	450
硫酸盐 (mg/l)	250	300	400
溶解性总 固体 (mg/l)	1000	1500	2000
毒理学指 标:			
氟化物 (mg/l)	1.0	1.2	1.5
砷 (mg/l)	0.05	0.05	0.05
汞 (mg/l)	0.001	0.001	0.001
镉 (mg/l)	0.01	0.01	0.01

铬 (mg/l)	0.05	0.05	0.05
铅 (mg/l)	0.05	0.05	0.05
硝酸盐 (mg/l) (以氮 计)	20	20	20
细菌学指 标:			
细菌总数 (个/ml)	100	200	200
总大肠菌 群 (个/l)	3	11	27
游离余氯 (mg/l) (接触 30 分钟) 出厂水 不低于	0.3	不低于 0.3	不低于 0.3
末梢水不 低于	0.05	不 低 于 0.05	不 低 于 0.05

表 3=2 水源水质检测项目

水源	检测项目
地表 水	色 (度)、浑浊度、肉眼可见物、PH、总硬度、铁、锰 (、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物、铬、硝酸盐 氮、细菌总数、总大肠菌群

地 下 水	色（度）、浑浊度、PH、总硬度、铁、锰（、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物、硝酸盐氮、细菌总数、总大肠菌群

3.2.2 地表水水源的卫生防护要求

(1) 地表水水源的上游应保证无工业污染，防止工矿废水、医院污水、工业废渣、及生活污水排入水源。水源上游 1000 米及下游 100 米内不得有影响水源水质的任何生产生活活动（水中养殖、水边放牧、游泳等）。

(2) 根据河流、水库等周围地形情况，确定设置防护栏范围，并设置警示标志，采取防洪措施，取水构筑物及清水池应密闭。

3.3 水质净化消毒措施

农村人畜饮水工程设计应根据水源水中悬浮物、浑浊度、色度等状况及某些特殊水质指标超标情况，针对性的考虑水质净化措施。

3.3.1 一般情况下，地面应设置悬浮物隔离设施，根据水源水浑浊情况确定水处理方式，如混凝沉淀过滤或单用过滤措施。过滤池应考虑设

置反冲洗装置或人工清洗滤料的措施。根据供水量设计沉淀池和过滤池容积及水源水通过沉淀池及过滤池的流速。以保证净水效果。具体技术设计参照乡镇供水工程技术培训教材第三册《水厂与净水工艺》有关章节。

3.3.2 如果水源水的某些指标如色度、铁、锰、氟、含量较高且无可代替水源时，应积极采取除铁、除氟等针对性的处理措施，并保证处理装置可靠有效。

3.3.3 工程设计时应考虑设置消毒措施。尤其是地面水源和输水线路很长的地下水水源的工程应设置消毒设施，无条件的项目可先设置简易的如投放漂白粉等消毒措施，有条件的地区可考虑采用次氯酸钠发生器和二氧化氯消毒设备。无论何种消毒措施，应便于操作，运行可靠，保证氯的投放量和氯在清水池中有足够的接触时间。使出厂水和管网末梢水中游离余氯及细菌指标符合水质卫生标准，

3.4 工程验收及运行中的水质监测

3.4.1 为确保供水工程供水安全卫生，工程竣工验收理应进行水质监测评价。监测指标为：“农村实施《生活饮用水标准》准则”见表 3-1 中的规定的 20 项指标。

3.4.2 工程运行中的经常性水质监测

为使农村人畜饮水工程运行中供水符合卫生标准，需要对供水进行经常性监测，以便掌握水质的变化，采取相应的处理措施。因此，设计资料中应说明水质监测措施，水厂水质监测设备情况，经常性水质监测由水厂及县防疫站检测。检测项目及检测上时间见表 3-3。

表 3-3 供水工程经常性水质检测项目及时间

监测单位	时间	检测项目
水厂	每月一次	余氯、浑浊度、色度、PH
县防疫站	每年枯、丰水期各一次	农村实施《生活饮用水标准》准则规定的 20 项检测项目

4 工程方案比选

4.1 工程方案比选原则

4.1.1 农村人畜饮水工程设计阶段，应提出二个及以上的设计方案进行比选，并说明方案比选的原则。

4.2 工程条件比选

4.2.1 简述各工程的方案有关水源的水文、水文地质、水资源情况，说明水源点的比选方案依据。

4.2.2 简述各 工程方案地质情况，比选各方案工程地质的优劣。

4.2.3 简述各方案的工程的布置，供水管网的布置，比选各方案的合理性。

4.2.4 简述各方案的工程施工条件，施工布置及工程材料的供应等情况。

4.3 工程经济比选

4.3.1 简述各方案的投资组成及总投资，比选各方案工程投资的合理性。

4.3.2 简述各方案工程竣工交付使用 后的运行管理费用，比选各方案运行管理费用的经济性。

4.4 工程方案比选

4.4.1 综合说明各工程方案的优缺点，提出拟推荐工程方案。

5 用水量计算

5.1 农村用水的组成

农村用水，一般包括：生活用水、牲畜用水、乡镇企业用水及管网漏失水量和未预见用水量。

关于水厂自用水量，当水厂设有滤池，由反冲洗用水时，需计入；当水厂未设有滤池，无由反冲洗用水时，则不应计入。

关于消防用水量，农村给水一般不单独考虑，只是在配水管网时，设置适当数量的消防栓，当发生火警时，一方面提高水厂出水量，另一方面可暂减少生活用水量，以满足消防用水要求。

关于庭院 田园用水量，农村给水一般不予考虑。

5.2 生活用水量计算

5.2.1 人口发展指标的制定

(1) 设计年限

指工程建成投产后所能满足用水要求的年数，根据农村的经济水平，村镇发展的规划等综合因素考虑，一般按 15 年计。

(2) 人口自然增长率

应采用所在地州计划生育办公室规定认可的人口自然增长率。

(3) 用水人口

采用以下公式计算：

$$P = P_0 (1 + a)^n \quad (5-1)$$

式中： P ——设计年限末用水人口数

P_0 ——设计时当年人口数

a ——人口自然增长率

n ——设计年限

5.2.2 生活用水指标

按以下标准采用

室内无给排水设备，从集中给水龙头取水；

最高 20——40 升/人一日、

室内有给水龙头，但无卫生设备：最高 30——60 升/人一日；

5.2.3 生活用水量计算

$$Q_1 = Pq_1 / 1000 \quad (5-2)$$

式中： Q_1 ——最高日生活用水量（米³/日）

P ——设计年限末用水人口数（人）

q_1 ——最高日生活用水指标（升/人一日）

5.3 牲畜用水计算

5.3.1 牲畜发展指标的制定

牲畜一律换算为标准畜计。

牲畜自然增长率

应采用所在地州畜牧局制定认可的牲畜自然增长率。

用水牲畜数

采用
$$X = X_0 (1 + a_{\text{牲}})^n \quad (5-3)$$

式中： X ——设计年限末用水牲畜数（标准头）

X_0 ——设计时现状牲畜数（标准头）

$a_{\text{牲}}$ ——年牲畜平均自然增长率

n ——设计年限

5.3.2 牲畜用水指标

采用 5-10 升/日-标准头计，牲畜超过 1 万头只时，取 5 升/日·只，低于 1 万头只时，取 10 升/日·只。

5.3.3 牲畜用水量计算

采用

$$Q_2 = Xq_2 / 1000$$

(5-4)

式中： Q_2 ——最高日牲畜用水量（米³/日）

X ——设计年限末用水牲畜数（标准头）

q_2 ——最高日牲畜用水指标（公升/日——标准头）

5.4 乡镇企业用水量

根据现状和规划的乡镇企业项目规模，参考表 5-1 计算。

表 5-1 农村乡镇企业用水指标

企业种类	用水指标	企业种类	用水指标	企业种类	用水指标
水泥	1-3 米 ³ /吨	塑料制品	100-220 米 ³ /吨	制植物油	7-10 米 ³ /吨
豆制品加工	5-15 米 ³ /吨	制砖	0.7-1.2 米 ³ /千块	屠宰	1-2 米 ³ /吨
造纸	500-800 米 ³ /吨	酿酒	20-50 米 ³ /吨	酱油	4-5 米 ³ /吨
剿丝	900-1500 米 ³ /吨	制糖	15-30 米 ³ /吨		
棉布印染	200-300 米 ³ /吨	化肥	2-5.5 米 ³ /吨		

农村人畜饮水工程，应以人畜饮水为主，乡镇企业总用水量，不得超过工程日最高用水量的 10%，如有必要超出，应按用水比例，分摊工程投资。

5.5 管网漏失水量

取最高生活用水量，牲畜用水量，乡镇企业用水量之和的 5-10%：

$$Q_4 = (Q_1 + Q_2 + Q_3) \times (5 - 10\%) \quad (5-5)$$

式中： Q_4 ——管网漏失水量（米³/日）

Q_1 ——最高日生活用水量（米³/日）

Q_2 ——最高日牲畜用水量（米³/日）

Q_3 ——乡镇企业用水量（米³/日）

5.6 未预见水量

按最高日生活用水量，牲畜用水量，乡镇企业用水量之和的 10-20% 计。

$$Q_5 = (Q_1 + Q_2 + Q_3) \times (10 - 20\%) \quad (5-6)$$

式中： Q_5 ——未预见用水量（米³/日）

5.7 水厂自用水量

水厂自用水量根据水处理工艺要求确定。有反冲洗的可按最高日生活用水量、牲畜用水量，乡镇企业用水量之和的 5-10%，无反冲洗的可不计。

$$Q_6 = (Q_1 + Q_2 + Q_3) \times (5 - 10\%) \quad (5-7)$$

式中： Q_6 ——水厂自用水量（米³/日）

5.8 水厂总供用水量

为最高日生活用水量 Q_1 ，牲畜用水量 Q_2 ，乡镇企业用水量 Q_3 ，管网漏失水量 Q_4 ，未预见用水量 Q_5 之和即：

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 \quad (5-8)$$

式中： Q ——收回厂总供水量（米³/日）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/448040123010006054>