

灌区管理工（灌区供水工）

国家职业标准

（征求意见稿）

1. 职业概况

1.1 职业（工种）名称

灌区管理工（灌区供水工）。

1.2 职业（工种）编码

4-09-04-00-002。

1.3 职业（工种）定义

从事灌区用水计划、测水量水、供水调度的人员。

1.4 职业等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内、外，常温。

1.6 职业能力特征

具有一定的学习、计算、分析和表达能力；视觉、听觉、色觉正常，具有一定的空间感，四肢灵活，动作协调；具有从事一定劳动强度工作的能力。

1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

五级/初级工不少于 260 标准学时；四级/中级工不少于 200 标准学时；三级/高级工不少于 180 标准学时；二级/技师不少于 140 标准学时；一级/高级技师不少于 100 标准学时。

1.8.2 培训教师

培训五级/初级工、四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书或相关专业高级及以上专业技术职务任职资格。

格；培训一级/高级技师的教师应取得本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书2年以上或相关专业高级及以上专业技术职务任职资格。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训场所应具有标准教室，并配备多媒体教学设备。

操作技能培训场所应具有能满足培训要求的操作场地，并配备量测水设备、节水灌溉设备和必要的工具、量具、容器等，水电齐备、通风良好、光线充足、安全设施完善。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

1. 具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- （1）年满16周岁，拟从事本职业或相关职业^①工作。
- （2）年满16周岁，从事本职业或相关职业工作。

2. 具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- （1）累计从事本职业或相关职业工作满5年。
- （2）取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满3年。

（3）取得本专业或相关专业^②的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书（含在读应届毕业生）。

3. 具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

- （1）累计从事本职业或相关职业工作满10年。
- （2）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满4年。

（3）取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

（4）取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（含在读应届毕业生）。

（5）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书（含在读应届毕业生）。

^① 相关职业：灌区管理工、水工混凝土维修工、水工土石维修工、河道修防工、水运工程施工工、水工建筑物维护检修工、其他农业水利及水利工程专业技术人员等，下同。

^② 相关专业：水利水电工程、农业水利工程、土木工程、水文与水资源工程、给排水科学与工程、机电排灌工程技术、水利水电建筑工程、水利水电工程施工、水利水电工程技术、水务工程、土地整治工程、农业与农村用水、智慧水利技术、水利水电工程智能管理、工程测量技术、测绘工程技术、测绘地理信息技术等，下同。

（6）取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书（含在读应届毕业生）。

4. 具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

（1）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

（2）取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（3）取得符合专业对应关系的中级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（4）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作满 2 年。

（5）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书满 2 年的技师学院预备技师班、技师班学生。

5. 具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师：

（1）取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

（2）取得符合专业对应关系的中级职称后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（3）取得符合专业对应关系的高级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、操作技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；操作技能考核主要采用实际操作、模拟操作和口试等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对二级/技师和一级/高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、操作技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比，采用闭卷笔试的不低于 1:15，采用机考方式的不低于 1:30，且每个考场不少于 2 名监考人员；操作技能考核中的考评人员与考生配比不低于 1:10，且考评人员为 3 人（含）以上单数，每位考生由不少于 3 名考评员评分；综合评审委员为 3 人（含）以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于 90 分钟，操作技能考核时间不少于 90 分钟，综合评审时间不少于 30 分钟。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或计算机机房进行。

操作技能考核场所应具有满足考核要求的仪器仪表、工具、量具及各种机械设施设备，并符合环境保护、劳动保护、安全和消防等各项要求。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- （1）爱岗敬业，忠于职守。
- （2）谦虚谨慎，团结协作。
- （3）依法守规，严谨求实。
- （4）精益求精，工匠精神。
- （5）安全作业，保护环境。
- （6）服从指挥，坚守岗位。

2.2 基础知识

2.2.1 作物需水量与灌溉制度

- （1）水和农作物的关系。
- （2）农田水分状况。
- （3）农作物的需水量和需水规律。
- （4）灌溉设计标准。
- （5）农作物的灌溉制度。
- （6）灌溉取用水量。
- （7）灌溉台账编制。

2.2.2 灌水方法与灌水技术

- （1）传统灌水方法及灌水技术。
- （2）节水灌溉技术和措施。
- （3）灌水方法的主要评价指标。

2.2.3 供水管理

- （1）用水计划的编制。
- （2）用水计划的执行。
- （3）计划用水工作总结。
- （4）灌区测水量水的基本任务。
- （5）测水量水方法。
- （6）灌溉水质基本知识。
- （7）供水效益分析。
- （8）水价与水费管理。

（9）供水管理组织与制度。

2.2.4 相关法律、法规及标准知识

- （1）《中华人民共和国民法典》相关知识。
- （2）《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- （3）《中华人民共和国水法》相关知识。
- （4）《中华人民共和国防洪法》相关知识。
- （5）《中华人民共和国水土保持法》相关知识。
- （6）《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- （7）《中华人民共和国水污染防治法》相关知识。
- （8）《中华人民共和国水文条例》相关知识。
- （9）《农田水利条例》相关知识。
- （10）《节约用水条例》相关知识。
- （11）《节水灌溉工程技术标准》（GB/T 50363）。
- （12）《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288）。
- （13）《灌溉渠道系统量水规范》（GB/T 21303）。
- （14）《管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T 20203）。
- （15）《农田灌溉水质标准》（GB 5084）。
- （16）《地表水环境质量标准》（GB 3838）。
- （17）《地下水质量标准》（GB/T 14848）。

3. 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 用水计划	1.1 供需水量分析计算	1.1.1 能测定土壤含水率 1.1.2 能计算渠道水利用系数	1.1.1 土壤的概念及土壤的生产特性 1.1.2 土壤含水率测定相关知识 1.1.3 灌溉渠道分级与规划 1.1.4 渠道水利用系数计算方法
	1.2 用水计划编制	1.2.1 能整理灌区来水量基础资料 1.2.2 能统计灌区作物种植结构及面积	1.2.1 灌溉水源的主要类型及灌溉对水源的要求 1.2.2 常用灌溉取水方式 1.2.3 灌区作物种植结构及面积统计方法
2. 量水测水	2.1 仪器仪表量水	2.1.1 能识别测流断面和测流点 2.1.2 能用水尺测量水位 2.1.3 能安装流速仪测流 2.1.4 能用水表量水	2.1.1 渠道测流断面布置和测流方法 2.1.2 水尺应用方法 2.1.3 流速仪工作原理及性能 2.1.4 水表工作原理及性能
	2.2 设施量水	2.2.1 能用涵闸量水 2.2.2 能用标准断面水位量水 2.2.3 能用量水堰量水	2.2.1 水位、高程相关知识 2.2.2 涵闸量水原理及方法 2.2.3 标准断面水位量水原理及方法 2.2.4 量水堰量水原理及方法
3. 供水调度	3.1 配水计划编制	3.1.1 能调查不同用水户用水需求 3.1.2 能整理灌区用水户用水资料	3.1.1 用水户用水需求调查内容和方法 3.1.2 灌区用水户用水资料整理要求
	3.2 配水计划执行	3.2.1 能根据配水调度指令启闭闸门 3.2.2 能检查渠道配水运行情况	3.2.1 水闸启闭方法和要求 3.2.2 渠道配水运行检查内容 and 要求

3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 用水计划	1.1 供需水量分析计算	1.1.1 能计算作物需水量 1.1.2 能测算渠系水利用系数	1.1.1 作物需水量计算方法 1.1.2 渠系水利用系数计算方法
	1.2 用水计划编制	1.2.1 能分析灌区来水量基础资料 1.2.2 能复核灌区作物种植结构及面积	1.2.1 灌区来水量基础资料分类要求 1.2.2 灌区作物种植结构及面积统计要求
2. 量水测水	2.1 仪器仪表量水	2.1.1 能用流速仪测流 2.1.2 能使用水文测验缆道定位测点	2.1.1 流速仪工作原理及性能 2.1.2 水文测验缆道结构与布设知识
	2.2 设施量水	2.2.1 能用巴歇尔槽、无喉段量水堰、U型渠道抛物线形量水槽量水 2.2.2 能维修量水设施	2.2.1 巴歇尔槽结构及量水原理 2.2.2 无喉段量水堰结构及量水原理 2.2.3 U型渠道抛物线形量水槽结构及量水原理 2.2.4 量水设施维修要求
3. 供水调度	3.1 配水计划编制	3.1.1 能调查灌区历年配水计划执行 3.1.2 能归纳整理灌区历年配水计划执行情况	3.1.1 配水计划执行调查内容与方法 3.1.2 配水计划执行情况资料统计整理要求
	3.2 配水计划执行	3.2.1 能判断闸门运行状态 3.2.2 能调节各级渠道配水流量	3.2.1 闸门运行状态分析方法 3.2.2 各级渠道配水流量调节方法

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 用水计划	1.1 供需水量分析 计算	1.1.1 能计算灌溉水利用系数 1.1.2 能编制轮灌制度	1.1.1 灌溉水利用系数计算内容及方法 1.1.2 轮灌制度编制要求
	1.2 用水计划编制	1.2.1 能归纳整理灌区历年用水计划执行情况 1.2.2 能编制分区供水计划	1.2.1 灌区历年用水计划执行情况统计整理要求 1.2.2 分区供水计划编制内容及要求
2. 量水测水	2.1 仪器仪表量水	2.1.1 能布设测流断面及流速施测点 2.1.2 能布设测水网站	2.1.1 测流区段流态判别 2.1.2 测水网站布设要求
	2.2 设施量水	2.2.1 能标识拱涵放水口、倒虹吸、渡槽量水建筑物测量断面 2.2.2 能计算并绘制测流断面水位流量关系曲线	2.2.1 拱涵放水口、倒虹吸、渡槽量水建筑物测量断面标识要求 2.2.2 测流断面水位流量关系曲线计算与绘制方法
3. 供水调度	3.1 配水计划编制	3.1.1 能统计灌区灌溉台账 3.1.2 能计算各级渠道的水量损失	3.1.1 灌溉台账统计要求 3.1.2 渠道的水量损失计算方法
	3.2 配水计划执行	3.2.1 能根据实际水位流量提出配水计划调节建议 3.2.2 能利用灌区信息化系统调节渠道配水流量	3.2.1 配水计划调节相关知识 3.2.2 灌区信息化系统操作要求

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 用水计划	1.1 供需水量分析计算	1.1.1 能分析计算灌区作物综合需水量 1.1.2 能分析计算灌区供水量	1.1.1 灌区作物综合需水量计算方法 1.1.2 灌区供水量计算方法
	1.2 用水计划编制	1.2.1 能确定各级渠道的配水方式 1.2.2 能进行灌区供需水量平衡计算	1.2.1 渠道的配水方式相关知识 1.2.2 灌区供需水量平衡计算方法
2. 量水测水	2.1 仪器仪表量水	2.1.1 能判断测水数据合理性 2.1.2 能判断水位测量数据合理性 2.1.3 能维修保养测流仪器仪表	2.1.1 测水数据分析方法 2.1.2 水位测量数据分析方法 2.1.3 测流仪器仪表维修保养要求
	2.2 设施量水	2.2.1 能判断量水数据合理性 2.2.2 能标定量水设施流量系数	2.2.1 量水数据分析方法 2.2.2 量水设施流量系数标定要求
3. 供水调度	3.1 配水计划编制	3.1.1 能根据灌区需水量分析计算渠首引水流量 3.1.2 能分析计算各级渠道配水流量	3.1.1 引水灌溉工程水力计算方法 3.1.2 渠道配水流量计算方法
	3.2 配水计划执行	3.2.1 能提出配水计划执行中闸门故障、渠道损坏等突发情况下的应急配水措施 3.2.2 能编制配水计划执行情况总结报告 3.2.3 能对灌区供水信息化提出改进建议	3.2.1 渠道应急配水比例协调原则 3.2.2 配水均衡系数计算相关知识 3.2.3 闸门故障、渠道损坏状况及判别要求 3.2.4 配水应急措施 3.2.5 配水计划执行情况总结报告编制要求 3.2.6 灌区供水信息化系统内容和功能
4. 培训与指导	4.1 技术指导与管理	4.1.1 能进行作物需水量、灌溉制度等灌溉试验观测 4.1.2 能指导节水灌溉技术应用	4.1.1 灌溉试验观测内容和试验方法 4.1.2 节水灌溉技术动态
	4.2 技术培训	4.2.1 能编写培训资料并制定培训计划 4.2.2 能对五级/初级、四级/中级、三级/高级工进行专项业务培训	4.2.1 培训资料整理编写方法和要求 4.2.2 灌区供水工业务培训内容和培训计划制定方法

3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 用水计划	1.1 供需水量分析计算	1.1.1 能处理供需水分析计算中的难题 1.1.2 能审核供需水量分析计算结果	1.1.1.1 供需水分析计算中的问题及产生的原因 1.1.1.2 供需水量分析计算审核要求
	1.2 用水计划编制	1.2.1 能编制灌区供水计划 1.2.2 能绘制灌区供水调度计划图	1.2.1 灌区供水计划编制方法 1.2.2 灌区供水调度计划编制及计划图绘制方法
2. 量水测水	2.1 仪器仪表量水	2.1.1 能率定流速仪 2.1.2 能率定水尺	2.1.1 流速仪率定要求 2.1.2 水尺率定要求
	2.2 设施量水	2.2.1 能分析设施量水精度 2.2.2 能处理量水过程中的设备故障	2.2.1 量测水误差分析基本知识 2.2.2 量水过程中的设备故障诊断及处理方法
3. 供水调度	3.1 配水计划编制	3.1.1 能编制各级渠道配水顺序和时间 3.1.2 能绘制灌区供水节点图	3.1.1 渠系配水原则和要求 3.1.2 灌区供水节点图绘制方法
	3.2 配水计划执行	3.2.1 能分析灌区供水成本、效益 3.2.2 能根据配水计划执行情况提出灌区用水优化建议	3.2.1 供水成本构成分析方法 3.2.2 灌溉供水效益分析方法 3.2.3 技术经济考核指标要求 3.2.4 灌区用水优化要求
4. 培训与指导	4.1 技术指导与管理	4.1.1 能制定灌溉试验方案，分析灌溉试验数据 4.1.2 能结合灌溉试验成果提出用水计划改进意见 4.1.3 能推广灌溉供水新技术、新设备	4.1.1 灌溉试验设计方法与要求 4.1.2 灌溉试验数据分析方法 4.1.3 技术查新方法
	4.2 技术培训	4.2.1 能系统讲授灌区供水技术知识 4.2.2 能进行灌溉新技术、新设备的专题讲座	4.2.1 供水技术资料整理总结要求 4.2.2 灌溉新技术、新设备动态

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

技能等级 项目		五级/初级工 (%)	四级/中级工 (%)	三级/高级工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基本知识	35	25	10	10	5
相关知识	用水计划	30	30	30	20	20
	量水测水	20	25	35	30	15
	供水调度	10	15	20	15	25
	培训与管理	—	—	—	20	30
合计		100	100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

技能等级 项目		五级/初级工 (%)	四级/中级工 (%)	三级/高级工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技师 (%)
技能要求	用水计划	50	45	35	25	20
	量水测水	30	35	40	30	15
	供水调度	20	20	25	25	25
	培训与管理	—	—	—	20	40
合计		100	100	100	100	100