

《现代化高效节灌灌区运行工职业技能评价规范》团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

为贯彻落实《国家节水行动方案》《“十四五”节水型社会建设规划》《全国高标准农田建设规划（2021—2030年）》等政策关于“推进灌区现代化改造”“发展高效节水灌溉”任务要求，构建适应现代化高效节灌需求的运行工职业技能评价体系，为人才培养、考核与职业发展提供科学依据，宁夏水发同心现代农业供水有限公司立项并制定《现代化高效节灌灌区运行工职业技能评价规范》团体标准。

（二）起草单位：宁夏水发同心现代农业供水有限公司、高质标准化（宁夏）管理科学研究院。

（三）主要起草人：田志成、马立鹏。

二、制定(修订)标准的必要性和意义

随着全球气候变化加剧与我国经济社会快速发展，水资源短缺已成为制约农业可持续发展和粮食安全的关键瓶颈。农业作为用水大户（占全国总用水量约60%），传统粗放式灌溉模式（如漫灌、串灌）普遍存在用水效率低、水资源浪费严重等问题，亟需向“高效、精准、智能”的现代化节灌模式转型。在此背景下，国家先后出台《国家节水行动方案》《“十四五”节水型社会建

设规划》《全国高标准农田建设规划（2021—2030年）》等政策，明确提出“推进灌区现代化改造”“发展高效节水灌溉”的核心任务。然而，现代化高效节灌灌区（如集成滴灌、喷灌、智能监测、物联网调控等技术的大型灌区）的高效运行，依赖于专业化、技能化的运行管理人才。当前，灌区运行工队伍普遍存在以下问题：**一是技能结构滞后**，传统运行工多依赖经验操作，缺乏对智能传感器、远程监控平台、水肥一体化系统等新技术的掌握；**二是职业标准缺失**，现有职业技能评价体系未充分覆盖现代化节灌设备的运维、数据采集分析、系统优化调控等核心能力要求；**三是人才供给不足**：随着灌区数字化、智能化升级，具备“懂技术、会操作、能维护”的复合型运行工缺口显著，制约了节灌系统效能的充分发挥。因此，亟需通过制定团体标准，构建适应现代化高效节灌需求的运行工职业技能评价体系，为人才培养、考核与职业发展提供科学依据。

宁夏水发同心现代农业供水有限公司以“**支撑农业节水增效、推动灌区现代化转型**”为核心目标，制定《现代化高效节灌灌区运行工职业技能评价规范》团体标准，以期达到以下目的：**一是明确能力边界**。界定现代化高效节灌灌区运行工的核心职业功能（如设备运维、系统调控、数据管理、应急处置等），细化各等级（初级、中级、高级、技师、高级技师）的技能要求与知识水平，解决“能力评价无标可依”问题。**二是适应技术变革**。对接物联网、大数据、人工智能等新技术在节灌领域的应用（如智能

阀门控制、墒情实时监测、灌溉决策模型），将数字化技能纳入评价体系，推动运行工从“操作型”向“技术型”“智慧型”转型。**三是引导人才发展。**通过标准化评价，激励从业人员提升技能，培育一支懂农业、精技术、会管理的现代化灌区运行人才队伍，支撑节灌系统长期高效运行。**四是服务政策落地。**配合国家农业节水与灌区现代化改造政策，为政府部门、灌区管理单位提供职业技能认定的技术支撑，促进政策红利转化为实际效益。

本标准的制定与实施，对推动农业节水、乡村振兴及行业高质量发展具有多重价值。**一是保障国家水安全与粮食安全。**通过提升运行工技能，确保高效节灌系统（如管道输水、喷微灌）稳定运行，可将农田灌溉水有效利用系数从现状 0.56 逐步提升至 0.6 以上（《全国高标准农田建设规划》目标），减少水资源浪费，缓解农业与工业、生活用水矛盾，为粮食增产与农业可持续发展提供水资源保障。**二是推动农业绿色转型与低碳发展。**高效节灌可减少化肥农药随径流流失，降低面源污染；同时，智能化调控减少无效灌溉能耗（如水泵空转），助力农业领域“双碳”目标实现。职业技能评价规范的建立，将加速先进节水技术与绿色管理模式的应用推广。**三是赋能灌区现代化与乡村振兴。**现代化灌区是智慧农业的重要载体。通过标准引导，运行工技能与灌区数字化水平同步提升，可推动灌区从“工程管理”向“智慧服务”转型（如实时监测墒情、精准匹配灌溉需求），助力农业生产降本增效，促进农民增收与农村产业融合。**四是完善职业标准**

体系，促进行业规范发展。填补了现代化高效节灌领域职业技能评价的空白，与现有《农业技术员》《灌溉排水工》等国家职业标准形成互补，为职业教育（如高职、技校）课程设置、企业培训提供依据，推动节水行业人才队伍专业化、职业化。

本标准的编制，是响应国家节水战略、推动农业现代化的必然要求，通过建立科学、可操作的职业技能评价体系，为现代化高效节灌灌区培养“懂技术、会操作、善管理”的核心人才，实现水资源高效利用、农业提质增效与乡村全面振兴的多重目标。

三、主要起草过程

（一）成立工作组。2024年8月，项目确定后，宁夏水发同心现代农业供水有限公司、高质标准化（宁夏）管理科学研究院联合成立标准起草工作小组，安排人员分工。

（二）项目研讨。2024年8月7日，标准起草工作小组召开项目研讨会，就现代化高效节灌灌区的发展现状和趋势、相关工种职业技能评价的现状和需求等方面开展深入交流，确定了标准的研制方向和大体结构。

（三）资料整理。全面收集相关法律法规、国家标准、行业标准、地方标准、职业技能标准及行业规范性技术文件等，并细致梳理现代化高效节灌灌区日常运行的技术要求、相关职业教育教学内容，汇总、整理、分析相关资料，结合项目研讨会，于2024年8月20日搭建完成标准框架。

（四）标准编制。2025年8月至9月，标准起草工作小组

结合前期资料梳理、分析和调研内容及意见建议，历时近两个月形成工作组讨论稿，经工作组讨论修改后形成标准征求意见稿，完成编制说明的编写。

（五）征求意见。2024年9月在全国团体标准信息公开网上公开标准文本和编制说明，进行线上广泛征求意见，为期30天，收集相关意见并修改调整标准后形成标准送审讨论稿。

四、编制原则、依据和主要条款说明

（一）编制原则

1. 规范性与协调性原则。严格按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草，内容符合国家有关法律法规、强制性标准及相关职业技能标准和管理条例的要求，并与之协调。

2. 科学性与先进性原则。结合现代化高效节灌技术特点（如物联网、大数据、水肥一体化），构建“知识-技能-绩效-素养”四维评价模型，体现科学性和技术前沿性。同时引入动态评价机制（如绩效数据、用户满意度），打破传统静态考核模式，突出职业能力的持续性和适应性。

3. 实用性与可操作性原则。以“理论+实操”形式设置评价内容和要求，实操考核任务基于真实工作场景设计，考核设备与实际生产环境一致，确保评价结果可直接应用于岗位能力评估；理论考试题型涵盖单选、多选、判断、简答、案例分析，覆盖从基础认知到复杂问题解决的完整能力链条。

4. **协调性与开放性原则。**与现行国家职业技能等级体系（五级/初级至一级/高级技师）完全对接，便于职业资格互认；并设置“综合评审”环节（技师及以上需提交技术总结并答辩），鼓励技术创新和经验总结，推动行业知识共享。

5. **可持续性原则。**增加运行工定期参加继续教育（每年40-120学时）的相关内容，课程模块涵盖节水灌溉基础、自动化控制、绿色低碳运维等方向，确保技能迭代与行业发展同步。

（二）编制依据

1. GB/T 19001-2016 质量管理体系 要求
2. GB/T 28001-2011 职业健康安全管理体系 要求
3. GB/T 34914-2017 物联网 水联网 节水灌溉远程控制技术要求
4. GB/T 50363-2018 节水灌溉工程技术标准
5. SL 73-2019 水利水电工程自动化设计规范（水利部）
6. NY/T 3615-2020 水肥一体化技术规范（农业农村部）
7. DB13/T 5622-2022 河北省智慧农业灌溉系统技术规范（河北省）
8. DB64/T 1766-2021 宁夏高效节水灌溉技术规程（宁夏回族自治区）
9. T/CHES 38-2021 农业水价综合改革绩效评价规范（中国水利学会）
10. T/CI 034-2022 智慧灌区建设与管理指南（中国水利企

业协会)

11. 中华人民共和国水法 (2016 年修订)

12. 乡村振兴促进法

13. 农田水利条例 (国务院令 第 669 号, 2016 年)

14. 国家节水行动方案 (国函〔2019〕55 号, 2019 年)

15. “十四五”农业农村现代化规划 (国发〔2021〕25 号)

16. “十四五”节水型社会建设规划 (发改环资〔2021〕1516 号)

17. “十四五”职业技能培训规划 (人社部发〔2021〕104 号)

18. 国家职业教育改革实施方案 (国发〔2019〕4 号)

19. 物联网新型基础设施建设三年行动计划 (2021-2023 年)
(工信部联科〔2020〕130 号)

20. 关于推进水利工程标准化管理的指导意见 (水建管〔2021〕183 号)

21. 智慧水利建设顶层设计 (水信息〔2021〕200 号)

22. 关于加快推进乡村人才振兴的意见 (中办发〔2021〕9 号)

23. 关于加强新时代高技能人才队伍建设的意见 (中办发〔2022〕58 号)

24. 关于健全完善新时代技能人才职业技能等级制度的意见
(试行) (人社部发〔2022〕14 号)

25. 农业技术员国家职业技能标准（2020 年版）

26. 节水灌溉系统安装与维护职业技能等级标准（中国水利教育协会，2023 年）

（三）主要条款说明

1. 职业技能等级设置——建立清晰的职业发展通道，为培训和考核提供依据。

对接国家职业技能等级体系，设置五级/初级至一级/高级技师，明确各等级核心能力差异：

初级工（五级）：掌握基础设备操作（如阀门启闭、压力表读取）；

高级技师（一级）：具备系统优化能力（如水肥配方动态调整、多系统协同调度）。

2. 评价指标体系——构建全面、科学的评价框架，避免单一考核的局限性。

知识（20%）：涵盖节水灌溉原理、自动化设备结构、物联网数据采集等基础知识。

技能（30%）：实操考核权重最高，重点考核设备启停、故障排除、数据分析等核心技能。

绩效（20%）：通过用水户满意度（ ≥ 85 分得满分）和运行数据（如灌溉水利用系数 ≥ 0.9 ）量化评价工作成效。

素养（30%）：通过综合评审考察技术创新能力、应急处理水平及职业道德（如安全操作规范）。

3. 评价方法——通过多元化的评价方法确保评价结果的客观性和实用性。

理论考试（30%）：采用机考形式，题型设计注重应用（如案例分析题要求结合滴灌系统参数计算故障原因）。

实操考核（40%）：设置必做任务（系统启停与监控）和抽选任务（故障诊断、设备维护），强化实战能力。

绩效认定（20%）：引入第三方满意度调查（附录 C），确保评价客观性；用水户满意度与绩效奖金挂钩，形成激励机制。

4. 继续教育——推动技能迭代，适应技术发展需求。

强制要求每年完成 40-120 学时课程（如绿色低碳运维、安全生产），支持线上学习与线下培训结合，鼓励技术创新（如参与标准编制可折算学时）。

5. 证书管理——规范证书管理，保障人才评价权威性。

证书效力：由县级主管部门颁发，电子证书接入“全国灌区技能人才库”，实现跨区域认可。

证书有效期 3 年，到期前 6 个月需完成复评。

连续两次绩效优秀或技术创新突出；重大责任事故或绩效不达标者降级或注销证书。

五、实施标准的措施及建议

为推动标准的落地实施，推进标准应用示范，营造重标准、讲标准、用标准的良好氛围，可采取以下措施宣贯实施：

1. 配套资源建设。建立“灌区技能人才库”动态数据库，实

现证书信息全国联网查询。根据实施情况，适时开发虚拟仿真系统（如滴灌故障模拟软件），降低实操考核成本。

2. 宣贯与培训。组织宁夏及周边省份灌区管理人员、职业院校教师参加标准解读会，统一考核尺度。鼓励企业将标准纳入内部培训体系，提升员工持证上岗率。

3. 持续改进机制。及时跟踪、评价标准执行情况，及时收集实施中存在的问题，并根据物联网、人工智能等新技术发展，适时更新考核内容（如增加无人机巡检）。修订标准。

六、其他应说明的事项

目前，我国在节水灌溉、职业技能评价等领域已形成多层次标准体系，涵盖国家标准、行业标准、地方标准、团体标准及职业技能等级标准。国家标准（如 GB/T 50363《节水灌溉工程技术标准》）侧重技术规范，明确工程设计和设备参数；行业标准（如 NY/T 3615《水肥一体化技术规范》）聚焦细分领域操作要求；地方标准（如宁夏 DB64/T 1766）结合区域特点补充技术细则；团体标准（如 T/CI 034《智慧灌区建设与管理指南》）多关注管理创新；职业技能等级标准（如农业技术员标准）则从职业能力角度划分等级要求。这些标准共同构建了覆盖技术、管理、操作的全链条规范体系，但针对“高效节灌灌区运行工”这一特定岗位的职业技能评价尚属空白。

《现代化高效节灌灌区运行工职业技能评价规范》团体标准在上述体系中起到**承上启下、跨界融合**的作用。其差异性体现在

三个方面：一是**评价维度创新**，首次将“知识-技能-绩效-素养”四维模型应用于技能评价，突破传统单一技能考核模式；二是**技术深度融合**，将物联网、大数据、智能调控等前沿技术纳入实操考核，突出数字化运维能力；三是**动态管理机制**，通过“继续教育学分制”和“证书有效期管理”实现技能迭代，适应技术快速迭代需求。该标准既与国家标准（如 GB/T 34914 物联网技术要求）形成技术衔接，又与地方标准（如宁夏盐碱地处理规范）共享实践经验，同时填补了团体标准在运行工岗位评价上的空白，并为职业技能等级标准（如节水灌溉系统维护标准）提供岗位能力支撑，形成“技术标准-岗位能力-职业发展”的闭环体系，成为推动农业节水增效人才队伍建设的关键性标准。