

DB 13

河北省地方标准

DB 13/T 5650—2022

建设项目节约用水管理规范

Management specifications for water conservation on construction projects

2022 - 12 - 27 发布

2023 - 01 - 27 实施

河北省市场监督管理局 发布

前 言

本文件按照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。

本文件由河北省水利厅提出并归口。

本文件起草单位：河北省水利科学研究院、河北省节约用水办公室。

本文件主要起草人：崔志清、马素英、李国正、魏飒、张栓堂、辛雪莉、孙湄、闫丽哲、李新旺、刘长燕、付银环、张玮、张昀保、魏丽贤、段国芳、程鹏、张心欣、孙焕龙、白振江、范雷雷。

建设项目节约用水管理规范

1 范围

本文件规定了建设项目节约用水管理的基本要求，以及设计、施工、验收和运行等阶段的节约用水管理要求。

本文件适用于新建、改建、扩建建设项目。其他类型建设项目可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB/T 18870 节水型产品通用技术条件
- GB/T 18916 取水定额
- GB/T 18920 城市污水再生利用 城市杂用水水质
- GB/T 18921 城市污水再生利用 景观环境用水水质
- GB/T 19923 城市污水再生利用 工业用水水质
- GB/T 20203 管道输水灌溉工程技术规范
- GB/T 20801.1 压力管道规范 工业管道
- GB 20922 城市污水再生利用 农田灌溉用水水质
- GB/T 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GB/T 25499 城市污水再生利用 绿地灌溉水质
- GB/T 29149 公共机构能源资源计量器具配备和管理要求
- GB/T 30681 洗车场所节水技术规范
- GB/T 31329 循环冷却水节水技术规范
- GB/T 31436 节水型卫生洁具
- GB 50015 建筑给水排水设计规范
- GB/T 50085 喷灌工程技术规范
- GB 50288 灌溉与排水工程设计标准
- GB/T 50363 节水灌溉工程技术标准
- GB 50400 建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范
- GB/T 50485 微灌工程技术标准
- GB 50555 民用建筑节水设计标准
- GB 50873 化学工业给水排水管道设计规范
- GB/T 50878 绿色工业建筑评价标准
- GB/T 50977 化学工程节水设计规范
- GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
- CJJ 122 游泳池给水排水工程技术规程
- CJ/T 164 节水型生活用水器具
- SL 267 雨水集蓄利用工程技术规范
- DB13(J) 175 雨水控制与利用工程技术规范
- DB13/T 1576 生产建设项目雨水蓄渗工程技术规范
- DB13/T 5448 工业取水定额
- DB13/T 5449.1 农业用水定额 第1部分：种植业
- DB13/T 5449.2 农业用水定额 第2部分：养殖业
- DB13/T 5450.1 生活与服务用水定额 第1部分：居民生活

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建设项目 construction projects

在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或几个单项工程所组成，建成后具有完整的系统，可以独立地形成生产能力或者使用价值的建设工程。

注1：根据建设项目性质分为民用建设项目、工业建设项目和农业建设项目。

注2：民用建设项目包括居住建筑和办公、商业、服务业、科研教育、卫生、文化、体育、娱乐、交通及其他公共建筑项目。

注3：工业建设项目包括采矿业、制造业和电力（不含水电）、热力、燃气及水生产和供应业等建设项目。

注4：农业建设项目包括种植业生产、养殖业生产、农产品加工、农业公共服务能力及现代化农业基地、农田水利设施、高标准农田等基础设施建设等建设项目。

3.2

节约用水管理 water conservation management

在建设项目设计、施工、验收和运行的过程中，通过计划、组织、协调、控制和监督等手段，以实现提高用水效率为目标的活动。

3.3

节水设施 water saving facilities

建设项目所采用的节水设备、节水器具、水重复利用设施、水计量及监管设施、污水处理回用（利用）设施、雨水收集利用设施以及其他非常规水源利用设施。

注：水重复利用设施包括循环用水设施、回用水设施、串联用水设施等。

4 基本要求

4.1 建设项目应采用先进的节水技术、工艺、产品和设备，不应使用国家明令禁止或者淘汰的、不符合强制性水效标准的技术、工艺、产品和设备。

4.2 建设项目节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.3 建设项目应按照国家有关规定办理取水手续。

4.4 建设项目的建设单位、咨询单位、设计单位、施工单位、监理单位、施工图审查机构、工程质量监督部门及节水设施运行管理单位，均应落实国家和地方节水工作有关要求。

5 设计管理

5.1 一般规定

5.1.1 建设项目应根据项目性质、建设规模和当地水资源条件，按照鼓励利用非常规水、合理利用地表水、严格控制开采地下水的水资源配置原则，制定水资源利用方案。水资源利用方案应符合流域和区域综合规划、水资源保护规划等规划以及经批准的水量分配方案或协议。

5.1.1 建设项目应编制节水措施方案。审批类建设项目应在项目可行性研究报告中编制节水措施方案；核准类建设项目应在项目申请书中编制节水措施方案；备案类建设项目应在建设项目开工建设前编制节水措施方案。

5.1.2 节水措施方案应包括水源条件分析、非常规水源综合利用、节水设施设计方案选择、用水工艺和技术先进性分析、计量器具配备、主要用水指标节水评价、节水效果分析等内容。

5.1.3 民用建设项目主要用水指标应包括设计用水定额、节水型器具普及率、净化水设备产水率、空调系统补水率、供暖系统补水率、蒸汽冷凝水回用率、管网漏损率、水计量器具配备率、非常规水资源替代率、非常水资源利用率等。

5.1.4 工业建设项目主要用水指标应包括设计用水定额、工业用水重复利用率、直接冷却水循环率、

间接冷却水循环率、循环水浓缩倍数、蒸汽冷凝水回用率、废水回用率、用水综合漏失率、水计量器具配备率、非常规水资源替代率、非常规水资源利用率等。

5.1.5 农业建设项目主要用水指标应包括设计用水定额、灌溉水有效利用系数、节水灌溉面积占灌溉面积的比例、高效节水灌溉面积占灌溉面积的比例、节水品种面积占比、水计量器具配备率、畜禽粪污资源化利用率等。

5.1.6 相关文件(如节水评价报告、节水评价篇章等)中已经制定节水措施方案,并满足本规范5.1.3规定编制内容要求的,可不再另行编制节水措施方案。

5.1.7 编制建设项目初步设计文本时应按照国家 and 地方有关标准、规范以及制定的节水措施方案,进行节水设施的设计,明确节水措施、工程量及投资等内容。

5.1.8 节水设施的一般设计变更应由原设计单位出具相关设计变更文件,重大设计变更应按规定履行手续。

5.2 取水规模和定额

5.2.1 建设项目取水规模的确定,应综合考虑建设项目用水、输水损失、消防用水等。

5.2.2 建设项目用水规模应按照有关标准及行业部门规定,对照国内外同类地区同行业先进水平综合确定,且不大于采用以下方法确定的用水规模:

- a) 民用建设项目用水规模根据用水(服务)人口、建筑(服务)面积、用水定额标准等综合确定;
- b) 工业建设项目用水规模根据用水工艺、用(取)水定额标准、设计产能等综合确定;
- c) 农业建设项目用水规模根据用水方式、用水定额标准、建设规模等综合确定。

5.2.3 建设项目用(取)水定额应按以下方法确定:

- a) 民用建设项目居住建筑类项目用水定额,根据住宅类型、卫生器具设置标准和区域条件因素确定,符合 GB 50555、DB13/T 5450.1 的规定;公共建筑类项目用水定额,根据建筑物类型和卫生器具设置标准确定,符合 GB 50555、DB13/T 5450.2 先进值和国家其他有关规定;
- b) 工业建设项目用(取)水定额,根据用水工艺、生产规模和产品类型确定,符合 DB13/T 5448 先进值、GB/T 18916 的规定及清洁生产用水标准要求;
- c) 农业建设项目用水定额,根据用水方式、建设规模和产品类型确定,符合 DB13/T 5449.1 和 DB13/T 5449.2 先进值的规定;
- d) 建设项目用(取)水定额应根据项目建设内容检索相关行业部门规定,并根据规定要求执行;
- e) 无用(取)水定额的行业,可参照清洁生产用水标准或同类地区同行业先进水平确定。

5.3 给排水系统设计

5.3.1 一般规定

5.3.1.1 建设项目给水排水系统设计应遵循节水原则,并应采用技术先进、经济合理、运行安全可靠的节水工艺和设备。

5.3.1.2 给水系统设计应优先采用重复利用给水系统,根据用途采用分质分压供水;排水系统设计采用雨污分流、污污分流制。

5.3.1.3 建设项目给水排水系统设计应符合 GB 50015、GB 50555、GB/T 50977、GB 55020 等的规定。

5.3.2 供水系统

5.3.2.1 建设项目应根据制定的水资源利用方案,结合非常规水源综合利用的内容,按照按质用水、分质供水的原则,合理设置供水系统。

5.3.2.2 建设项目自备水源的供水管道不得与城镇给水管道直接连接。

5.3.2.3 建设项目应根据项目用水情况和生产安全要求设置调蓄构筑物,调蓄构筑物应设溢流信号管和溢流报警装置。

5.3.2.4 滤池反冲洗水、沉淀池排泥水等宜回收利用。

5.3.3 循环水系统

5.3.3.1 建设项目需安装制冷设备并采用水冷机组的,应按照有关行业标准设计建设相应的水循环系统工程,水循环利用率应符合现行有关规定和标准要求。循环冷却水水源宜优先使用非常规水源。冷却水循环系统设计应符合 GB/T 31329、GB 50555、GB 55020 等的规定。

5.3.3.2 建设项目配置的各类用水设备,应按照有关行业标准设计建设相应的水重复利用设施,间接冷却水循环率、直接冷却水循环率、锅炉蒸汽冷凝水回用率等应符合现行有关规定和标准要求。

5.3.3.3 公共游泳池、水上娱乐池应按照 CJJ 122 的规定设置循环净化水系统。

5.3.3.4 洗车场所应按照 GB/T 30681、GB 50555 的规定设置水循环利用系统。

5.3.3.5 洗浴、高尔夫、滑雪场、洗涤等特殊用水行业用水,应采用循环用水技术、设备或者设施。

5.3.4 回用水系统

5.3.4.1 建设项目生产过程中产生的工艺水,应按照有关行业标准设计建设相应的工艺水回用设施,工艺水回收利用率应符合现行有关规定和标准要求。

5.3.4.2 建设项目以水为主要原料生产饮料、矿泉水、纯净水等产品的,应按照有关规定和行业标准设计建设相应尾水收集回用设施;洗车场所应按照 GB/T 30681 的规定进行废水收集、处理和回用;集中浴室、公共游泳池、水上娱乐池等宜对各类废水进行收集、处理和回用。

5.3.4.3 直饮水尾水、空调冷凝水等宜回收利用。

5.3.5 其他给水系统

5.3.5.1 绿化浇洒系统设置应树立生态节水理念,选用耐旱型树木、花草等植被,应依据水量平衡和技术经济比较,优化配置、合理利用各种水资源,优先选择雨水、再生水等非常规水源。城市绿化浇洒不得利用地下水。

5.3.5.2 绿化浇洒系统应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式,灌溉方式选择应符合 GB 50555 的规定;绿化浇洒系统的支管上任意两个喷头处的压力差不应超过喷头设计工作压力的 20%。

5.3.5.3 鼓励绿化浇洒系统设置土壤湿度传感器、雨天自动关闭装置等节水控制措施。

5.3.5.4 建设项目应结合当地气候、水资源、给排水工程等客观环境条件,制定水景观给水系统方案。鼓励结合雨水收集等节水措施设计生态化节水型水景;在无法提供非常规水源的用地内不应设计人工水景。

5.4 非常规水源利用

5.4.1 建设项目应因地制宜地综合利用非常规水源。

5.4.2 非农建设项目宜按照 GB 50400、GB 50555、DB13(J) 175、DB13/T 1576、DB13(J)8457 等配套雨水入渗、收集、利用等设施,其中新建建设项目年径流总量控制率不宜低于 75%,改扩建建设项目年径流总量控制率应符合以下要求:

- a) 民用建设项目老旧居住建筑类项目年径流总量控制率不宜低于 50%,民用建设项目其他居住建筑类项目年径流总量控制率不宜低于 70%。

注:老旧居住建筑类项目:城市或县城(城关镇)建成年代较早、失养失修失管、市政配套设施不完善、社区服务设施不健全、居民改造意愿强烈的居住建筑(含独栋住宅楼)。

- b) 民用建设项目办公、教育公共建筑类项目年径流总量控制率不宜低于 75%,民用建设项目其他公共建筑类项目年径流总量控制率不宜低于 70%;

- c) 工业建设项目年径流总量控制率应检索有关行业部门规定,并根据规定要求执行。

5.4.3 年降水量大于 400 mm 的地区,硬化面积大于 $1 \times 10^4 \text{ m}^2$ 的非农建设项目,每千平方米硬化面积应配套建设调蓄容积不小于 50 m^3 的雨水调蓄设施。常年降雨量超过 800 mm 地区的非农建设项目应优先采用屋面雨水收集回用方式。

注:雨水调蓄设施包括雨水调节池、具有调蓄空间的景观水体、降雨前能及时排空的水收集池、洼地以及入渗设施,不包括仅低于周边地坪 100 mm 以下的下凹式绿地。

5.4.4 传染病医院的雨水、含有重金属污染和化学污染等地表污染严重的建设项目场地雨水不得采用雨水收集利用系统。有特殊污染源的化工、医药、金属冶炼和加工等工业建设项目及卫生等公共建筑项目,收集利用雨水时应经专题论证。

5.4.5 农业建设项目应结合当地气候、地形、地质等自然条件和社会经济条件,充分考虑用水需求

和承受能力，选择适宜的雨水集蓄利用方式和工程布局，雨水集蓄利用工程设计应符合 SL 267 等有关标准，应与乡村振兴、农村社会经济发展、水土保持、节水灌溉、高标准农田建设等有关规划相协调，应符合国家和地方有关管理要求。

5.4.6 园林绿化、道路养护、洗车等民用建设项目应优先使用再生水；具备使用再生水条件的钢铁、火电、化工、制浆造纸等工业建设项目应充分利用再生水；有条件的农业建设项目宜充分利用再生水。

5.4.7 以下建设项目应配套建设污水处理回用（利用）设施：

- a) 建筑面积大于 $3 \times 10^4 \text{ m}^2$ 的宾馆、饭店、商店、综合性服务楼；
- b) 建筑面积大于 $5 \times 10^4 \text{ m}^2$ 且可回收水量大于 $100 \text{ m}^3/\text{d}$ 的办公、商业、服务业、科研教育、卫生、文化、体育、娱乐、交通及其他公共建筑项目，不包括传染病医院、结核病医院、高速公路服务区等建设项目；
- c) 建筑面积大于 $5 \times 10^4 \text{ m}^2$ 且可回收水量大于 $150 \text{ m}^3/\text{d}$ 的住宅小区、公寓、高层住宅等居住建筑项目；
- d) 日均排放量大于 200 m^3 的工业建设项目及按有关规定应配套建设污水处理回用（利用）设施的其他工业建设项目；
- e) 高速公路服务区建设项目；
- f) 再生水集中供水规划管网覆盖范围内具备再生水利用条件的建设项目；
- g) 国家和地方要求配套建设污水处理回用（利用）设施的其他建设项目。

5.4.8 列入区域水资源综合规划、非常规水源开发利用规划或矿井水、海水、微咸水利用专项规划等具备非常规水源利用条件的建设项目应配套建设相应非常水利用设施。

5.4.9 非常规水源不得用于生活饮用水及游泳池等用水。与人身接触的景观娱乐用水不宜使用再生水，其他景观娱乐用水不得使用地下水。

5.5 设备和管材管件

5.5.1 坐便器、蹲便器、水嘴、花洒等卫生洁具及其他用水设备应全部采用节水型器具，用水设备的用水效率等级应达到Ⅱ级及以上。

5.5.2 应采用国家推荐的节水型设备，且应符合 GB/T 18870、GB/T 31436、CJ/T 164 等标准和有关行业部门规定。宜使用列入节能产品政府采购清单、具有节水产品认证证书的用水设备。

5.5.3 给水、热水、管道直饮水、循环水、非常规水等给水系统采用的管材和管件，应符合 GB/T 20801.1、GB 50555、GB 50873 等的规定，并应具耐腐蚀性、密封性和良好的水力性能。

5.5.4 种植业建设项目采用的管材和管件，应相应符合 GB/T 50485、GB/T 20203、GB/T 50085、GB 50288、GB/T 50363 等标准和有关行业部门规定，并应具耐腐蚀性、密封性和良好的水力性能。

5.6 取水和用水计量

5.6.1 非农建设项目应安装符合规定的取水计量器具，不同水源取水应分别安装水计量器具，同时应符合以下要求：

- a) 纳入取水许可管理年取水量 $1 \times 10^4 \text{ m}^3$ 及以上的建设项目取水应安装在线监测计量器具，并与水行政主管部门的水资源信息系统联网；鼓励纳入取水许可管理的年取水量 $1 \times 10^4 \text{ m}^3$ 以下的建设项目取水安装在线监测计量器具，与水行政主管部门的水资源信息系统联网。
- b) 使用城镇公共供水管网供水的年取水量 $1 \times 10^4 \text{ m}^3$ 及以上的建设项目（不包括居住建筑建设项目）取水，应安装在线监测计量器具。
- c) 国家和地方要求安装取水在线监测计量器具、与水行政主管部门的水资源信息系统联网的其他非农建设项目。

5.6.2 非农建设项目应配备符合规定的用水计量器具，不同用途用水应分别配备水计量器具，同时应符合以下要求：

- a) 各类供水应分质计量，水计量器具的配备应满足取水量、用水量、重复利用水量、排水量等可以分项统计的需要；
- b) 民用建设项目应依据 GB/T 24789 和 GB/T 29149 等规定配备用水计量器具，按用水单位、建筑（功能区域）、主要用水设备（用水系统）配备三级水计量器具；居住建筑应按照“一户一表、水表出水”的原则布设水计量器具，公共浴室等集中用水部位宜采用智能流量控

制装置；公共建筑应根据不同使用性质及计费标准分类分别安装水计量器具，宜使用智能水计量器具；

- c) 工业建设项目应依据 GB/T 24789 和 GB/T 50878 等规定配备用水计量器具，按用水单位、次级用水单位、主要用水设备（用水系统）配备三级水计量器具，鼓励安装在线监测水计量器具。

5.6.3 农业建设项目应安装符合规定的水计量器具，不同水源取水或不同用途用水应分别安装水计量器具，同时应符合以下要求：

- a) 采用地下水作为水源的农业建设项目，管径在 20 cm 以上、具备水计量器具安装条件的机井，应安装水计量器具，鼓励安装在线监测水计量器具。管径在 20 cm 以上、暂不具备水计量器具安装条件的机井，以及管径 20 cm 以下的机井，可采用以电折水等方法计量水量；
- b) 采用地表水作为水源的农业建设项目应依据 GB/T 24789 配备用水计量器具。大型灌区和 5×10^4 亩以上重点中型灌区渠首应安装在线监测水计量器具，鼓励其他类型灌区渠首安装在线监测水计量器具；
- c) 国家和地方有关农业建设项目水计量器具安装的其他规定。

5.7 水质和水处理

5.7.1 建设项目应对适宜回用的废水，按不同用途水质标准进行分质处理，确保水质符合有关标准要求。

5.7.2 建设项目利用非常规水源时，应采取必要的用水安全保障措施，确保相应满足 GB/T 18920、GB/T 18921、GB/T 19923、GB 20922、GB/T 25499 或 GB 50400 等的水质要求。

5.7.3 建设项目应采取措施减少污水排放量，污水排放应符合生态环境主管部门有关规定，执行相应的国家水污染物行业标准，无行业标准的应按照 GB 8978 执行。

5.8 智慧化建设

5.8.1 建设项目应根据用水管理需要和节水要求，开展智慧化建设前期准备和规划工作。

5.8.2 建设项目智慧化建设应从实际需求出发，满足近期目标和兼顾远期目标，考虑系统的科学性、技术先进性和可扩展性，统筹规划、分期实施。

5.8.3 应能支撑建设项目取水、供水、用水、排水全过程的实时在线监控、分析及数字化、可视化管理。

5.8.4 应能满足用水总量控制、计划用水、用水定额核定、用水指标计算、水费核算和检查考核等节水管理要求。

5.8.5 应能融合生产、生活、社会经济等数据，通过数据共享、分析和挖掘，支撑建设项目用水管理的动态精细化和运行监控智能化，持续驱动建设项目用水效率和效益提升。

5.8.6 建设项目智慧化建设宜由感知层、传输层、设备接入层、数据资源层、应用支撑层及应用服务层等部分组成。

5.8.7 感知层布设应遵循透彻感知和全面可控的原则，监测要素的选择和监测模式的确定应满足建设项目用水保障、取用水系统安全运行、水平衡测试以及节水分析评估和管理的要求，并符合相应设计、运行和管理等法律法规和技术标准的规定。

- a) 非农建设项目感知层监测宜包括水量、水质、水压、水温、水位、流速等水特性要素以及管道压力、电量、水泵运行、阀门开度等设备运行状况信息；
- b) 农业建设项目感知层监测宜包括气象、雨情、水情（水源水情、渠道水情、闸坝水情、田间水情等）、工情、墒情、作物生长状况等要素以及泵站、闸阀、启闭、灌溉设备、管道等运行状况信息。

5.8.8 应用服务层设计应符合相应行业管理要求及有关设计、运行和管理等法律法规和技术标准的规定，同时应满足以下要求：

- a) 宜建立实时用水记录体系和动态监管分析机制，提供分质取供水、分级用水、分类用水、分区用水和主要用水设备（系统）用水的汇总和跨期对比分析，并采用图示方式展示；

- b) 宜具备用水计划分解、监控功能，宜建立超许可取水预警机制、超计划用水预警机制、设备运行异常诊断和预警机制、排放超标预警机制、漏损诊断和预警机制，并实现预警信息的主动、定向推送；
- c) 宜具备依据有关节水评价标准等，开展用水单位、次级用水单位（建筑、功能区域）、主要用水设备（系统）等层面的用水效率评估和水效对标分析功能；应能根据评估结果，建立超定额预警机制，并实现预警信息的主动、定向推送；
- d) 宜采用大数据分析技术，对取用水需求、用水行为、监测点布设和监测要素设置开展数字化建模，支持用水管理模式的迭代升级。

6 施工管理

6.1 一般规定

- 6.1.1 节水设施应与主体工程同时施工。
- 6.1.2 节水设施应按照施工图设计文件进行施工。
- 6.1.3 用水系统及设施使用的主要材料、设备、器具和配件应具备中文质量证明文件、性能检测报告，进场时按规定检查验收。
- 6.1.4 节水设施工程与有关各分项工程之间，应进行交接检验，所有隐蔽分项工程应进行隐蔽验收，未经检验或验收不合格不得进行下道工序。
- 6.1.5 节水设施安装完成后，应按规定进行试运行并记录。
- 6.1.6 建设单位应建立施工现场协调、调度及监督制度。

6.2 工程施工

- 6.2.1 工程施工应按照设计文件组织施工。
- 6.2.2 管道敷设应根据土壤条件、地下水位、管材材质、管内外温差等情况，采取防漏、防腐、防震、防止管道破坏等措施。
- 6.2.3 贮水调蓄、水处理等构筑物应进行防渗、防漏处理，施工过程中应采用可避免或减少渗漏可能性的原材料、施工工艺、施工方法等。施工完毕后应进行满水试验，静置 24 h 观察，应不渗不漏。
- 6.2.4 非常规水源利用设施应采取下列防止误接、误用、误饮的措施：
 - a) 管道外壁应按有关标准的规定涂色和标志；
 - b) 水池（箱）、阀门、水表及给水栓、取水口均应有明显的“再生水”、“雨水”或“海水”等标志；
 - c) 公共场所及绿化、道路喷洒等杂用的非常规水源取水口应设置采用专用工具才能打开的装置；
 - d) 避免与生活饮用水给水管道连接。

6.3 设备安装

- 6.3.1 节水设备的安装应按照工艺要求进行。水计量器具安装位置和方向应正确，不得少装、漏装。
- 6.3.2 设备中的阀门、仪表、取样口等应规范安装，防止渗漏。

6.4 施工节水

- 6.4.1 施工过程中应制定并实施施工节水和用水方案，监测并记录施工水耗，单位面积取水量应符合 DB13/T 5450.3 等的规定。
- 6.4.2 施工期间扬尘控制、车辆保洁、混凝土制备及养护等应采取有效的节水措施。
- 6.4.3 建设项目基坑降水应采取帷幕灌浆等方式封闭基坑。
- 6.4.4 施工降水应进行综合利用，可用于工地降尘、混凝土养护、冲厕、车辆冲洗以及周边绿地、景观、环境卫生等。
- 6.4.5 建设施工宜合理设置排水管（沟）、废水沉淀池、雨水收集池等回收利用设施。
- 6.4.6 施工过程中应采取相关措施，防止废污水渗漏，保护地下水环境。

7 验收管理

- 7.1 用水系统和设施施工完成后，应进行系统调试，并保存完整的调试资料。
- 7.2 用水系统和设施的验收应符合有关规定。
- 7.3 验收技术文件及记录应包含下列文件：
 - a) 设计说明，包括系统方案和规模容量说明，系统功能说明和性能指标等；
 - b) 竣工图纸，包括竣工平面图、水管网图、用水设施平面布置图、设备清单及其它有关资料；
 - c) 产品说明书、操作手册；
 - d) 工程实施及质量控制资料；
 - e) 系统调试和测试记录；
 - f) 试运行记录表；
 - g) 工程设计变更文件等。
- 7.4 工程竣工验收后，建设单位应将有关设计、施工及验收的文件和技术资料立卷归档。
- 7.5 节水设施未验收或验收不合格的建设项目，不得投入使用。

8 绩效评价

- 8.1 建设项目应在正常运行 1 年内开展节水绩效评价。
- 8.2 建设项目节水绩效评价应由运行管理单位自行组织实施，并制定工作方案，内容包括评价依据、评价方法、评价指标体系、工作计划及评价成果报告编制提纲等。
- 8.3 节水绩效评价应包括节水目标评价和节水设施可持续性评价。
 - a) 节水目标评价应包括：
 - 1) 实现程度评价。应对节水措施方案中的主要用水指标目标的实现程度进行评价，并分析偏离原因；
 - 2) 适应性评价。应对节水措施方案中原定目标的合理性、准确性、必要性进行评价。
 - b) 可持续性评价应包括：
 - 1) 内部条件评价。应对建设项目的技术水平、人才素质、财务状况、组织运营管理水平等内部条件对建设项目节水设施可持续性运行的影响进行评价；
 - 2) 外部条件评价。应对有关政策、法律法规、社会经济发展、资源配置、生态环境保护、技术进步、资金来源、地方政府支持及群众意愿等外部条件对建设项目节水设施可持续性运行的影响进行评价。
- 8.4 节水绩效评价应结合建设项目特点进行评价，并符合以下要求：
 - a) 评价方法应采用定性与定量相结合的方式；
 - b) 评价过程应公开、公平、公正，评价结果应符合有关规定要求；
 - c) 评价结果应作为建设项目持续改进的依据。
- 8.5 相关绩效评价报告（如有关行业部门要求编制的绩效评价报告）中已包含节水绩效评价内容，并满足本规范 8.2、8.3、8.4 规定编制内容要求的，可不再另行编制节水绩效评价报告。
- 8.6 建设项目运行管理单位应根据评价结果对建设项目节水设施的运行和管理有针对性地制定和实施持续改进方案。

参 考 文 献

- [1] GB 5084 农田灌溉水质标准
- [2] GB 5749 生活饮用水卫生标准
- [3] GB/T 7119 节水型企业评价导则
- [4] GB/T 12452 水平衡测试通则
- [5] GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
- [6] GB/T 27886 工业企业用水管理导则
- [7] GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
- [8] GB/T 35580 建设项目水资源论证导则
- [9] GB/T 37813 公共机构节水管理规范
- [10] GB/T 40994 智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范
- [11] GB 50013 室外给水设计标准
- [12] GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- [13] GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- [14] GB 50335 城镇污水再生利用工程设计规范
- [15] GB 50336 建筑中水设计规范
- [16] GB 50378 绿色建筑评价标准
- [17] GB/T 50600 渠道防渗衬砌工程技术标准
- [18] GB/T 50905 建筑工程绿色施工规范
- [19] GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
- [20] CJ 94 饮用净水水质标准
- [21] CJJ/T 81 城镇供热直埋热水管道技术规程
- [22] CJJ/T 110 建筑与小区管道直饮水系统技术规程
- [23] CJJ 207 城镇供水管网运行、维护及安全技术规程
- [24] JGJ/T 229 民用建筑绿色设计规范
- [25] SL 368 再生水水质标准
- [26] SL/T 525.5 建设项目水资源论证导则 第5部分：化工行业建设项目
- [27] SL/T 525.6 建设项目水资源论证导则 第6部分：造纸行业建设项目
- [28] SL/Z 589 水利信息化业务流程设计方法通用指南
- [29] SL 747 采矿业建设项目水资源论证导则
- [30] SL 763 火电建设项目水资源论证导则
- [31] SL/T 769 农田灌溉建设项目水资源论证导则
- [32] NY/T 2772 农业建设项目可行性研究报告编制规程
- [33] T/CISA 121 钢铁企业水系统智慧管控中心技术规范
- [34] T/KCH 013 智慧水务管理信息系统 系统功能规范
- [35] T/CWEC 27 城镇用水单位智慧节水系统技术要求
- [36] T/JSGS 006 高效节水灌溉物联网平台数据接口技术规范