

# 中国灌区协会团体标准

T/CIDA 0001—2018

## 一体化智能泵站技术规范

Integrated intelligent pumping station technical specifications

2018-03-27 发布

2018-04-27 实施

中国灌区协会 发布

## 中国灌区协会团体标准公告

2018 年第 01 号（总第 01 号）

中国灌区协会批准《一体化智能泵站技术规范》（T/CIDA 0001—2018）标准，现予公告。标准自 2018 年 4 月 27 日起实施。

中国灌区协会  
2018 年 3 月 27 日

## 目 次

前言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 总则 .....	2
4 术语 .....	2
5 基本规定 .....	2
6 功能及技术要求 .....	3
6.1 一般要求 .....	3
6.2 机电设备 .....	3
6.3 水量计量装置 .....	3
6.4 过滤装置和施肥（药）装置 .....	3
6.5 控制系统及保护装置 .....	4
6.6 安防报警系统及视频监控 .....	4
6.7 在线管理服务平台 .....	5
6.8 一体化智能泵站移动终端应用软件 .....	5
7 设计与选型 .....	5
7.1 一般规定 .....	5
7.2 总体布置及取水设计 .....	5
7.3 泵房及基础设计 .....	6
7.4 泵组及管道选型 .....	6
7.5 过滤、施肥（药）装置选型 .....	6
7.6 供配电设计 .....	7
7.7 控制与智能模块选型 .....	7
8 施工安装及验收 .....	7
8.1 施工安装 .....	7
8.2 验收 .....	8
9 运行及维护管理 .....	8
9.1 安全 .....	8
9.2 运行 .....	8
9.3 维护与检修 .....	9

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定，由中国灌溉排水发展中心会同中苏科技股份有限公司等有关单位共同编制完成。

本标准在编制过程中，吸收了国内外有关一体化智能泵站方面的最新科研成果和先进、成熟的设计、施工安装、验收及运行管理经验，针对存在的问题以及生产中提出的新要求，重点开展了一体化智能泵站功能及技术要求等方面的分析研究。同时广泛征求了全国有关设计、科研、施工安装和运行管理等部门及专家的意见。

本标准由中国灌区协会提出并归口。

本标准主编单位：中国灌溉排水发展中心

本标准参编单位：中苏科技股份有限公司

河海大学

扬州大学

农业部南京农业机械化研究所

北京润华科工科技有限公司

本标准主要起草人：许建中 史湘琨 宋成法 李端明 颜爱忠 孙 炯 缴锡云 李 彬

刘新源 李兆增 金永奎 马恩禄 卜亚祥 孙学文 刘冰菁 李 娜

潘 博 龚诗雯

本标准主要审查人：兰才有 张志民 肖若富 刘有勇 蒋 屏 刘学知 刘红坤 陈亚军

施伟强

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

# 一体化智能泵站技术规范

## 1 范围

本标准规定了一体化智能泵站功能和技术要求，以及设计与选型、施工安装及验收、运行与维护等要求。

本标准适用于总装机功率 100kW 及以下的小型灌溉、排水工程和喷灌工程、微灌工程、管道灌溉工程首部一体化智能泵站的选型、配套工程设计、施工安装及验收、运行与维护等。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 5657 离心泵技术条件（Ⅲ类）
- GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备 智能型成套设备通用技术要求
- GB 7251.12 低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分：成套电力开关和控制设备
- GB/T 13008 混流泵、轴流泵 技术条件
- GB/T 16895.15 建筑物电气装置 第 5 部分：电气设备的选择和安装
- GB/T 20203 管道输水灌溉工程技术规范
- GB/T 30948 泵站技术管理规程
- GB/T 30998 信息技术 软件安全保障规范
- GB 50007 建筑地基基础设计规范
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB/T 50085 喷灌工程技术规范
- GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- GB 50171 电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
- GB 50265 泵站设计规范
- GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
- GB/T 50485 微灌工程技术规范
- GB/T 51033 水利泵站施工及验收规范
- SL 317 泵站设备安装及验收规范
- SL 470 灌溉用过滤器基本参数及技术条件
- SL 550 灌溉用施肥装置基本参数及技术条件
- JB/T 9248 电磁流量计
- JB/T 10179 混流式、轴流式潜水泵
- JB/T 10391 Y 系列三相异步电动机技术条件
- JGJ/T 251 建筑钢结构防腐技术规程
- JJG 1030 超声流量计检定规程
- JJG 1033 电磁流量计检定规程
- CJ/T 3063 给排水用超声流量计（传播速度差法）

### 3 总则

3.1 一体化智能泵站工程建设与运行管理，应以充分发挥工程效益，保证工程安全、高效和经济运行，节能降耗，合理利用水资源为目的，依据国家现行有关法律、法规和规定，结合工程特点进行选型、配套工程设计、施工安装及验收、运行与维护等。

3.2 一体化智能泵站的参数及配套工程应通过现场勘察后进行设计与选型。

3.3 一体化智能泵站的选型、配套工程设计、施工安装及验收、运行与维护应符合下列规定：

- a) 工程设计应由具有相应设计资质的单位承担；
- b) 应选择已通过省部级产品评价（鉴定）和具有相应检测资质的专业机构检测合格，并在行业内应用业绩的一体化智能泵站产品；
- c) 现地操作人员应经过相应培训；
- d) 专业运行维护人员应经过相关培训并考核合格。

3.4 一体化智能泵站的选型、配套工程设计、施工安装及验收、运行与维护等除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

### 4 术语

#### 4.1

**一体化智能泵站 (Integrated intelligent pumping station)**

采用装配式泵房，将泵组、电气、过滤、施肥（药）、控制、继电保护、量测、安全防护、视频监控、通信等装置（设备）集于一体，具有信息采集、传输、处理及自动控制、智能化管理等功能的提水设施。

#### 4.2

**装配式泵房 (Assembled pump house)**

采用工厂标准化生产的环保型构（部）件，可实现现场快速拼装，用于安装泵组及相关设备的建筑物。

#### 4.3

**一体化智能泵站移动终端应用软件 (Integrated intelligent pumping station APP)**

安装在智能移动终端上，对一体化智能泵站进行远程管理、监视及查询服务的应用软件。

### 5 基本规定

5.1 一体化智能泵站的类型，按用途可分为管道灌溉工程首部泵站、喷灌工程首部泵站、微灌工程首部泵站、渠道灌溉泵站、排水泵站等；按所用水泵类型可分为离心泵站、混流泵站、轴流泵站及潜水泵站等。

5.2 喷灌工程首部泵站、微灌工程首部泵站的设计流量不宜大于  $250\text{m}^3/\text{h}$ ，总装机功率不宜大于  $100\text{kW}$ 。

5.3 管道灌溉工程首部泵站、渠道灌溉泵站、排水泵站的设计流量不宜大于  $1800\text{m}^3/\text{h}$ ，水泵进出水口直径不宜大于  $500\text{mm}$ ，装机台数不应大于 2 台，总装机功率不宜大于  $100\text{kW}$ 。

5.4 一体化智能泵站应支持智能移动终端、在线管理服务平台等功能，设施设备应根据用途、规模及功能要求选择。

- a) 排水泵站包括装配式泵房、水泵、电动机、进出水管道及阀门、电气设备、测控系统、保护装置、安防系统、视频监控系統、通信装置等；
- b) 渠道灌溉泵站、管道灌溉工程首部泵站包括装配式泵房、水泵、电动机、进出水管道及阀门、电气设备、测控系统、保护装置、计量装置、安防系统、视频监控系統、通信装置等。

置等；

- c) 喷灌工程首部泵站、微灌工程首部泵站包括装配式泵房、水泵、电动机、进出水管道及阀门、过滤装置（如需要）、施肥（药）装置、电气设备、测控系统、保护装置、计量装置、安防系统、视频监视系统、通信装置等；
- d) 不能自吸的离心泵站和蜗壳式混流泵站，宜采用自动抽真空装置或自动充水系统；
- e) 需要恒定压力或恒定流量运行的泵站，应采用变频控制装置。

5.5 装配式泵房应方便现场拆装，组成（部）件材料应采用防火阻燃材料。

5.6 水泵类型应按泵站扬程、流量、水位变幅、地形条件等选择，电动机宜采用 Y 系列三相异步电动机，水泵与电动机应采用同轴方式连接。

5.7 进出水管道与泵房墙体之间应柔性接触。

5.8 泵站内应安装温湿度自动调节装置，泵房内外应设置照明。

5.9 泵站应采用封闭式智能化运行方式，人员进入泵房应经授权。

## 6 功能及技术要求

### 6.1 一般要求

6.1.1 取地表水时，泵站进水口应设置拦污设施。

6.1.2 泵站各功能组件宜采用模块化设计，具备可扩展性。

6.1.3 泵站工作环境温度应为  $-10\sim 55^{\circ}\text{C}$ ，工作环境湿度不应大于 95%，超出范围时应采取相应措施。

### 6.2 机电设备

6.2.1 水泵宜采用标准化、系列化的产品，应符合 GB/T 5657、GB/T 13008、JB/T 10179 等国家现行标准的规定。

6.2.2 电动机宜采用标准化、系列化的产品，应符合 JB/T 10391 等国家现行标准的规定。

6.2.3 电动机功率大于 11kW 时宜采用软启动方式启动运行。

6.2.4 电气设备的选择应符合 GB 50265 的规定。电气及智能设备控制柜应符合 GB 7251.12 和 GB/T 7251.8 的相关规定。

### 6.3 水量计量装置

6.3.1 需要计量水量的泵站，应设置水量计量装置。计量装置应满足以下要求：

- a) 具有国家制造计量器具许可证；
- b) 准确度等级 1.5 级及以上；
- c) 具有流量、水量的采集、存储、传输功能；
- d) 承压能力不应小于系统最大压力的 1.5 倍。

6.3.2 当计量装置选用超声波流量计或电磁流量计时应满足以下要求：

- a) 超声波流量计应按 CJ/T 3063 和 JJG 1030 的有关规定选型；
- b) 电磁流量计应按 JB/T 9248 和 JJG 1033 的有关规定选型。

### 6.4 过滤装置和施肥（药）装置

6.4.1 微灌工程首部泵站应设置过滤装置。过滤装置应满足下列要求：

- a) 根据水源水质条件选择离心过滤器、砂石过滤器、叠片过滤器、网式过滤器或多种组合；
- b) 符合 SL 470 的规定；

c) 具备自动清洗的功能。

6.4.2 管道灌溉、喷灌、微灌等工程首部泵站可设置施肥（药）装置。施肥（药）装置应符合 SL 550 的规定。

## 6.5 控制系统及保护装置

6.5.1 泵站采集与监测的运行数据信息应包括以下参数：

- a) 电动机电流、电压、功率、功率因数和变频器输出频率；
- b) 电源断路器、泵组、辅机设备、阀门、泵房门等设备设施的工作状态或位置；
- c) 流量、水量、管道压力、环境温湿度、泵组振动、进出水池液位等。

6.5.2 运行数据信息应实时传输到在线管理服务平台。

6.5.3 泵站控制系统应具备过程自动化控制的全部功能，采用一键启停，并应满足以下要求：

- a) 接到启停指令后，自动完成泵站启停过程控制；
- b) 根据泵站运行参数和过滤装置、施肥（药）装置等设备状态参数的变化，具备系统的自动调节、联动与互锁功能；
- c) 有过滤装置的泵站，具备定时或根据过滤器前后压力差设定值进行自动清洗功能；
- d) 有施肥或加药装置的泵站，具备水肥（药）比调节与控制功能；
- e) 配备人机界面或智能移动终端，显示泵站运行信息。泵站运行信息宜包括泵组运行状态、故障信息、流量、水量、进出水池水位、管道压力及泵房内温湿度等。

6.5.4 泵站控制系统应具备故障自检、自诊断及远程复位等功能，故障时应能语音提示故障内容及故障位置，并上传至在线管理服务平台和智能移动终端。

6.5.5 泵站的启动与停止控制，现场应能采用智能卡（IC 卡）刷卡控制；远程应能采用智能移动终端控制。采用智能卡刷卡控制泵站启动与停止的应具备以下功能：

- a) 泵房外刷卡一键启动与停止控制泵站运行；
- b) 智能卡具有水费和电费充值功能，水费和电费的费率可授权设置；
- c) 智能卡设置余额下限告警，费用为零时泵站自动停机。

6.5.6 泵站应设置手动单步控制功能，包括泵组的启停控制、辅机的控制等。

6.5.7 泵站应配备电气智能保护装置，保护功能应包括速断保护、过负荷保护、三相不平衡保护、低电压/过电压保护、接地/漏电保护、防雷击保护、堵转保护和失流保护等。

## 6.6 安防报警系统及视频监视系统

6.6.1 泵站应设置安防报警系统，包括感应探测器（入侵传感器）、声光报警装置等。

6.6.2 感应探测器宜设置在泵房四周，并应满足下列要求：

- a) 触发灵敏度可调，并具备防误触发措施；
- b) 探测范围覆盖泵房周边 2~3m。

6.6.3 声光报警装置应具备语音告警功能。

6.6.4 泵站应设置视频监视系统，并满足下列要求：

- a) 符合 GB 50395 的规定；
- b) 视频探头宜选用高清红外球机；
- c) 泵房内设置探头不宜少于 1 个，泵房外设置探头不宜少于 2 个；
- d) 具备图像抓拍、现地动态检测录像存储功能，存储时间不宜少于 1 个月。

6.6.5 安防报警系统应与视频监视系统联动。当有移动物体接近泵房时，安防报警系统应能及时触发视频探头摄像或照相，并将现场图片发送至智能移动终端；管理人员应能远程监视泵房内外的实时状况，并能远程查看历史视频录像。



6.6.6 安防报警系统和视频监视系统应配备后备电源系统，保证在电网电源切断的情况下能正常工作。后备电源系统宜采用太阳能或风光互补发电以及电池储能。

## 6.7 在线管理服务平台

6.7.1 一体化智能泵站应建立统一的在线管理服务平台，用于收集、分析、管理和监控区域内所有泵站的运行状况及控制过程数据信息，为各泵站管理人员提供实时在线服务支持。

6.7.2 在线管理服务平台应满足下列要求：

- a) 与泵站通信采用统一的数据传输规约，通信方式宜采用公网通信；
- b) 具备泵站远程监控功能；
- c) 具备泵站远程管理、维护、巡检、故障诊断、数据统计与分析等功能；
- d) 具备泵站运行参数及视频的远程查询功能，具备地理位置信息查询功能；
- e) 支持智能移动终端的接入，并对其进行授权管理；
- f) 支持移动数据网络流量管理功能，包括网络流量统计、超限报警等；
- g) 支持多用户的分级权限管理；
- h) 符合 GB/T 30998 的规定。

## 6.8 一体化智能泵站移动终端应用软件

6.8.1 一体化智能泵站移动终端应用软件（APP）应具备以下功能要求：

- a) 具备泵站远程监控功能；
- b) 具备泵站运行参数、视频和地理位置信息的远程查询功能；
- c) 实时显示泵站的故障信息和安全防盗系统的推送信息。

6.8.2 一体化智能泵站移动终端应用软件（APP）应具备安全防范措施，保证信息安全。

## 7 设计与选型

### 7.1 一般规定

7.1.1 一体化智能泵站的选型与配套工程设计应根据灌排工程建设的总体规划、规模、运行特点和综合利用等要求，考虑自然环境、水源条件、灌溉方式、流量、扬程、供电、交通、占地、施工与管理等因素，经综合比较后确定。

7.1.2 泵站的选型与配套工程设计应包括总体布置及取水设计、设备选型、供配电设计、泵站基础设计等。

7.1.3 站址选择除应符合 GB 50265 的有关规定外，还应满足下列要求：

- a) 灌溉功能的泵站，应结合地形地质条件，选择在有利于控制灌溉范围，使输水系统布置比较经济的地点；
- b) 排水泵站，应结合地形地质条件，选择在来水集中、扬程较低的地点；
- c) 站址位置应满足防洪、防涝的要求；
- d) 站址位置宜选择在交通便捷的地点，满足泵站设施设备运输和维护的要求。

7.1.4 泵站地基应满足承载能力、稳定性等要求。

### 7.2 总体布置及取水设计

7.2.1 一体化智能泵站总体布置应符合 GB 50265 的有关规定。

7.2.2 泵房布局时，泵房正面应避开进出水口。

7.2.3 采用蜗壳式混流泵、离心泵的泵站宜设置进水池。

7.2.4 采用轴流泵、导叶式混流泵、潜水泵的泵站，取地表水的，应设置前池和进水池，泵房宜设置在进水池上方；取地下水（井水）的，泵房宜设置在水井上方。

7.2.5 泵房地面高程应综合考虑防洪和排水的要求。

7.2.6 管道灌溉、喷灌、微灌工程首部泵站，水源泥沙含量较高时，应修建沉沙池或沉淀过滤设施。

### 7.3 泵房及基础设计

7.3.1 一体化智能泵站泵房应采用装配式泵房。泵房荷载和效应的标准值、荷载分项系数、荷载效应组合、组合值系数应符合 GB 50009 的有关规定。

7.3.2 泵房结构应根据环境条件、材质、结构形式、使用要求、施工条件和维护管理条件等进行防腐处理，并应符合 JGJ/T 251 的有关规定。

7.3.3 泵房构（部）件在其使用寿命期内且在规定环境条件下应能保证正常使用。

7.3.4 泵房基础的设计应符合下列规定：

- a) 泵房基础宜采用整体式基础；
- b) 泵房基础承重不宜小于泵房及设备所输送液体的总质量的 1.5 倍；
- c) 泵房基础应设置保护人身及设备安全的接地装置。接地体应符合 GB 50169 的有关规定。

7.3.5 泵房基础应满足地基承载能力、稳定和变形的要求，并符合 GB 50265 和 GB 50007 的有关规定；若不满足要求，则应进行地基处理。

7.3.6 泵房基础开挖和支护方式应根据场地地质情况、地基厚度和周边环境情况，经综合比较后确定。

7.3.7 泵站进出水池、进出水管道设计应符合 GB 50265 的有关规定。

### 7.4 泵组及管道选型

7.4.1 一体化智能泵站的泵型选择应遵循以下原则：

- a) 应满足设计流量、设计扬程及其工况的变化；
- b) 在平均扬程时水泵应工作在高效区，在最高或最低扬程时应能安全稳定运行；
- c) 应优先选用土建投资费用低，便于安装施工、维修和管理的泵型。

7.4.2 灌溉功能的泵站设计流量和设计扬程应满足下列要求：

- a) 设计流量应根据灌溉面积、灌溉定额、工作时间等参数确定。同时应考虑水源的持续供水量，以确保水泵连续运行；
- b) 渠道灌溉泵站的设计扬程应根据进出水池设计运行水位差，并计入水力损失确定；
- c) 管道灌溉、喷灌、微灌工程首部泵站的水泵设计扬程应根据其系统设计压力，并计入进口设计水位与水泵安装高程差、水力损失确定。

7.4.3 排水泵站设计流量应根据排水标准、排涝模数、设计暴雨、排水面积及调蓄容积等综合分析计算确定。设计扬程应根据泵站进出水池的特征水位差，并计入水力损失确定。

7.4.4 泵站的进出水管应根据输水压力和安装方式等要求选型，并满足下列要求：

- a) 宜选用强度高、质量轻的管材；
- b) 进出水管道长度应根据生产厂家提供的标准管道长度组合确定。管道弯头或变径应采用标准化的配件。

### 7.5 过滤、施肥（药）装置选型

7.5.1 微灌工程首部泵站设置的过滤、施肥（药）装置应按 GB/T 50485 的有关规定进行设计和选型。

7.5.2 喷灌工程首部泵站设置的施肥（药）装置应按 GB/T 50085 的有关规定进行设计和选型。

7.5.3 施肥（药）装置容器的容积超过 200L 时，应设置于泵房外。

## 7.6 供配电设计

7.6.1 泵站电气设计应根据所在地区的供电条件合理确定接入电力系统方式。

7.6.2 泵站供配电设计应符合 GB 50052 的有关规定。

7.6.3 泵站配电设备的选择应符合 GB/T 16895.15 的有关规定。

7.6.4 泵站配电线路应采用下进线。泵房地基基础施工时，应预埋穿线管，线管出口位置应按一体化智能泵站设计图样等技术文件的有关要求确定。

## 7.7 控制与智能模块选型

7.7.1 控制与智能模块应包括通信模块、过程控制模块、安全报警模块、视频监控模块，可根据泵站用途及需求选配过滤装置反冲洗自动控制模块、水肥（药）比调配与控制模块、智能卡刷卡控制模块、移动终端应用模块等。

7.7.2 泵站运行数据的上报流程及上报频次应满足下列要求：

- a) 采集与监测到的数据应实时传输到在线管理服务平台；
- b) 泵站状态信息、安全信息等变化时应实时上报。

7.7.3 有过滤装置的泵站应配置反冲洗自动控制模块。

7.7.4 有施肥或加药装置的泵站应配置水肥（药）比调配与控制模块。

7.7.5 有远程监视或远程控制要求的泵站应配置移动终端应用模块。

7.7.6 智能卡刷卡控制模块应配置智能卡管理系统，可选配电费计量模块、水费计量模块。智能卡管理模式宜按下列要求选择：

- a) 泵站属单个农业种植户或合作社使用时，采用“一站一卡”的管理模式；
- b) 泵站属多个农业种植用户使用时，采用“一站多卡”的管理模式，同时满足用户“一户一卡、一卡多站”的管理需求。

7.7.7 泵站智能控制模块应能接受远程智能指挥调度系统的指令，并根据指令自动运行。

## 8 施工安装及验收

### 8.1 施工安装

8.1.1 一体化智能泵站施工及安装应按 GB/T 51033、SL 317、GB/T 50085、GB/T 50485、GB/T 20203 的有关规定和批准的设计文件、安装调试及使用说明书等进行。

8.1.2 泵房构（部）件和设备等到达安装现场后，应按有关规定进行到货验收，并妥善保管。安装前的存放应符合下列规定：

- a) 当仓库存放时，仓库应具备通风能力；
- b) 当露天存放时，应对设备及部件采取防雨、防晒等措施；
- c) 当存放时间超过 6 个月时，应对泵房构（部）件和设备的外观、机械性能、电气性能等进行检查，必要时进行通电测试。

8.1.3 设备安装前应做好相应的技术交底工作，安装现场设备、工器具及施工材料等应定点摆放整齐，场地保持整洁、通道畅通。

8.1.4 设备安装前，应熟悉厂家提供的泵房装配图、机电设备安装图等，确定所采用的施工安装工艺；在施工安装过程中，应有完整的施工安装质量检查程序和控制措施。

8.1.5 泵房基础混凝土地基的施工应平整，水平度允许偏差不宜大于 2mm/m。

8.1.6 泵房及设备安装时应符合下列规定：

- a) 泵房底座的水平度允许偏差不宜大于 1mm/m。泵房底座与混凝土地基之间应采用预埋螺栓或膨胀螺栓连接，螺栓强度应符合相关规定；
- b) 泵房底座与地基之间应无缝隙；
- c) 泵房底座及泵组、过滤装置、施肥（药）装置底座安装完后应进行二期混凝土浇筑处理；
- d) 泵房门安装后，开关应灵活，无卡阻现象，开启角度不应小于 90°。每个门的接地点都应有软编织线与接地桩柱相连。

8.1.7 电气及智能设备安装应符合 GB 50171 的相关规定。

8.1.8 电气及智能设备安装时，应采取防雷接地措施。

8.1.9 泵房框架及电动机外壳底座应与预留的接地桩柱焊接相连。

## 8.2 验收

8.2.1 一体化智能泵站应按 GB/T 51033、SL 317 及 GB/T 50085、GB/T 50485、GB/T 20203 的有关规定进行验收。

8.2.2 泵站是小型灌排工程或高效节水灌溉工程的一部分，宜将其工程验收作为小型灌排工程或高效节水灌溉工程的分部工程或合同完工工程进行验收。

8.2.3 泵站工程验收时应包括下列文件：

- a) 施工图、竣工图；
- b) 一体化智能泵站及主要配件的出厂合格证和质量保证书；
- c) 一体化智能泵站安装调试及使用说明书；
- d) 其他需要提供的文件。

8.2.4 泵站验收后，有关设计、施工安装、试验及验收等技术文件应立卷归档。

## 9 运行及维护管理

### 9.1 安全

9.1.1 应根据国家有关安全生产的规定，结合一体化智能泵站特点，制定安全管理制度。

9.1.2 泵房门宜配置双锁，即远程遥控锁和现地机械锁，运行期间和非维护检修期间，不得进入泵房内。

9.1.3 维护与检修人员进入泵房应根据检修维护技术规程的要求进行操作。

9.1.4 在线管理服务平台应全天候有人值守，当智能移动终端或区域安防系统接收到安防报警系统的报警信号、泵站故障等异常信息时，应及时在线处理；不能在线完成处理时应派维保人员到泵站现场处理。

### 9.2 运行

9.2.1 一体化智能泵站的运行管理应按 GB/T 30948 及一体化智能泵站安装调试及使用说明书等，制定泵站运行管理制度和操作规程等。

9.2.2 泵站的运行管理人员应经过相关培训方能进行泵站运行操作。

9.2.3 泵站长期停用和维修后应在现地单步操作，确认正常后方可正式投入运行。

9.2.4 泵站运行前应检查进出水口有无水草杂物阻塞。采用一体化智能泵站移动终端应用软件（APP）遥控的泵站，应辅以视频查看。

9.2.5 泵站可定期通过在线管理服务平台进行泵站巡视检查，巡视检查宜包括下列内容：

- a) 泵组的运行电流、电压及保护装置动作状态；
- b) 泵组运行的噪声与振动；

- c) 泵站的实时流量、日（时段）供水量和累计供水量；
- d) 泵站上下游水位和系统工作压力；
- e) 泵站拦污栅前、前池及进水池有无水草杂物、漂浮物等，如影响泵站安全、高效运行，应及时派人进行清理；
- f) 泵房内的温湿度和泵房周边状况等。

### 9.3 维护与检修

9.3.1 一体化智能泵站的维护与检修应根据 GB/T 30948 及一体化智能泵站安装调试及使用说明书等，制定泵站维护与检修制度等。

9.3.2 水泵、电动机、阀门、抽真空装置、过滤装置、施肥（药）装置、控制柜等主要设备的运行情况和泵房整体外观的检查与维护，应至少一年两次。

9.3.3 泵站配套抽真空装置或自动充水系统，在每年冬天来临之前，应放空水箱的水，防止冻坏。再次使用时应注意加水。

9.3.4 泵组每运行 2000~3000h 应更换润滑油，并根据耗损情况更换易损件。

9.3.5 泵组的大修周期及检修内容应按 GB/T 30948 及一体化智能泵站安装调试及使用说明书等的规定执行。

9.3.6 有过滤装置的泵站，应定期检查过滤装置的过滤网、过滤砂，并根据损坏情况进行更换。