

ZJSEE

浙江省电力学会标准

T/ZJSEE XXXX—YYYY

供电所智能融合仓建设技术规范

Technical specification for the construction of intelligent fusion warehouse in power supply office

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

浙江省电力学会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	2
5 建设要求	2
5.1 场地要求	2
5.2 二级仓区	3
5.3 功能区域划分	3
5.4 配套设施	3
5.5 标识标牌	4
6 设施设备配置	4
6.1 基础型	4
6.2 加强型	6
6.3 标杆型	6
参考文献	7

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。

本文件由浙江省电力学会提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：国网浙江省电力有限公司、国网嘉兴供电公司、国网平湖市供电公司。

本文件主要起草人：XXXX

本文件首次发布。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至浙江省电力学会标准工作委员会（地址：浙江省杭州市南复路1号，邮编：310008，网址：<http://www.zjsee.org/>，邮箱：zjseeorg_bz@163.com）。

引 言

根据国网营销部《关于印发〈数字化供电所建设工作方案〉的通知》（营销综〔2021〕58号）的要求，由国网浙江省电力有限公司会同有关单位进行数智化供电所智能融合仓建设标准的编制。

本文件在编制过程中，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关行业标准和国家标准，并在广泛征求意见的基础上，最后经审查定稿。

供电所智能融合仓建设技术规范

1 范围

本文件规定了供电所智能融合仓建设技术的分类、建设要求、设施设备配置。
本文件适用于国网浙江省电力有限公司所辖供电所智能融合仓的建设。

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 50034—2013 建筑照明设计标准

3 术语和定义

3.1

供电所智能融合仓

依托数智化供电所“两个一”，融合供电所三大库房，分设供电所二级仓区，归集供电所八大类资产业务流程，实现供电所全要素资产“一屏总览”、“一单联动”、“一仓办结”。

3.2

供电所两个一

数智化供电所综合管理平台和 i 国网掌上数供。

3.3

供电所三大库房

指工器具仓库、物资仓库和三级表库。

3.4

供电所二级仓区

分为一级仓区、二级仓区，一级仓区指供电所下的供电所室内仓区、供电所室外仓区、生产车辆移动仓区，二级仓区指一级仓区下按用途划分的各个功能区。

3.5

供电所八大类资产

包含安全工器具、生产工器具、仪器仪表、应急装备、信息设备、备品备件、计量设备、办公用品八大类。

3.6

一屏总览

数智化供电所综合管理平台一屏展示供电所全要素资产信息，涵盖资产台账、资产状态、热点统计、定额提醒、超期预警，实现供电所全要素资产的数字化管控。

3.7

一单联动

数智化供电所综合管理平台一单融合供电所全要素资产业务流程，一单关联数字安全管理平台安全工器具、实物资产大数据应用平台备品备件、营销服务系统计量设备等源端系统业务数据，实现供电所全要素资产一单联动。

3.8

一仓办结

供电所智能融合仓一仓融合供电所原工器具仓库、物资仓库、三级表库三库软硬件资源，实现供电所全要素资产流转一仓办结。

3.9

基础性智能融合仓

融合供电所全要素资产管理，利旧现有货架、工器具柜，借助实物ID标签、RFID标签等轻量化建设，实现智能融合仓一屏总览、一单联动、一仓办结的基础要求。

3.10

加强型智能融合仓

在基础型智能融合仓基础上，拓展智能化设备实现资产领用自动指引和资产盘点。

3.11

标杆型智能融合仓

在加强型智能融合仓基础上，拓展智能化设备实现资产领用自动结算等自动化功能，提升一仓办结效率。

4 分类

4.1 供电所智能融合仓分为基础型、加强型和标杆型。

4.2 设施设备配置区别见表1。

表1 各类型智能融合仓设施设备配置

序号	建设项目	基础型	加强型	标杆型
1	进出控制设备	√	√	√
2	实物电子标签	√	√	√
3	智能识别终端	√	√	√
4	视频监控设备	√	√	√
5	环境监测设备	√	√	√
6	智能计量设备	√	√	√
7	智能暂存设备	—	√	√
8	智能引导设备	—	√	√
9	可视化展示设备	—	√	√
10	自动剪线设备	—	—	√
11	移动智能设备	—	—	√

5 建设要求

5.1 场地要求

5.1.1 应根据现有三库的场地分布和面积因地制宜建设。

- 5.1.2 应将库房内相邻场地非承重墙面打通，设置统一的出入通道。
- 5.1.3 应至少满足供电所业扩报装、运维消缺及故障抢修等全量业务一周的需求。
- 5.1.4 建筑地面、内部墙面、消防安保等配套工程和设施按各专业要求。

5.2 二级仓区

- 5.2.1 应设置二级仓区。
- 5.2.2 一级仓区按场地应划分供电所室内仓区、供电所室外仓区、生产车辆移动仓区三大类，一级仓区资产可相互调配，其总量为融合仓资产数量。
- 5.2.3 二级仓区应划分分类资产仓区，仓区划分按照专业要求执行。

5.3 功能区域划分

功能区域应分为存储区（室内货架区、室内堆放区、室外料棚区、室外露天区）、装卸区、装备区、待检测区、暂存区、不合格品暂存区、待报废区。

- a) 室内货架区：使用货架进行实物存储的区域；
- b) 室内堆放区：仓库室内地面用于堆放实物的区域，主要用于储存各类体积、重量较大和不适用于货架存储的实物；
- c) 室外料棚区：室外有棚架的存储区域，主要用于储存各类体积较大、重量较重、储备条件要求不高的物资；
- d) 室外露天区：室外露天存储区域，主要用于储存各类体积较大、重量较重、储备条件要求较低的物资；
- e) 装卸区：是指用于实物交接、装卸的区域。一般规划在临近仓库大门区域；
- f) 装备区：用于存放仓储作业所需装卸、运输、计量、存储等设备的区域；
- g) 待检测区：用于存放进专业仓前待检测安全工器具、生产工器具及仪器仪表等实物的区域；
- h) 暂存区：用于存放出仓暂存资产、退回待检资产的区域；
- i) 不合格品暂存区：用于存放检测不合格，经评估修复后可利用的实物；
- j) 待报废区：用于堆放待移交报废实物的区域。

5.4 配套设施

5.4.1 电源及照明设施

- 5.4.1.1 电源配置总闸，且库房电源应与道路照明、生产和生活等其他电源分闸控制。
- 5.4.1.2 照明灯具应采用防爆灯具；
- 5.4.1.3 照明系统分为一般照明、消防应急照明。
- 5.4.1.4 各功能分区照度应符合 GB 50034—2013 中 4.1 的规定，其中储存区 >100 lx；作业区 >200 lx；出入库暂存区 >100 lx；机房 >200 lx。
- 5.4.1.5 宜配置双电源供电。

5.4.2 消防设施

根据国家消防有关规定和省公司消防安全要求，应配备满足基本消防规定的灭火器，具备条件的可选配消防桶、消防锹、消防栓、消防水（沙）池、自动报警、自动灭火系统等。

5.4.3 安防设施

- 5.4.3.1 宜安装视频采集等公共安全技术防范设施，可选配红外报警装置、电子围栏系统。

5.4.3.2 宜与远程公安监管系统联网。

5.4.4 专业要求

5.4.4.1 应满足专业的特殊要求，计量设备区表计类实物应具备防潮、防尘、防震条件。

5.4.4.2 安全工器具应存放于专业工器具柜，具备防潮、防晒、防酸碱条件，满足温湿度要求。

5.4.4.3 环境温度：10℃～+30℃，相对湿度：30%～80%（非凝结）。

5.5 标识标牌

5.5.1 融合仓铭牌

5.5.1.1 命名规则为“单位简称+供电所名称+智能融合仓”。

注：国网平湖市供电公司新仓供电所智能融合仓。

5.5.1.2 铭牌应按照国家电网公司标识应用手册单位铭牌应用规范（4.4.1）的要求进行设计（尺寸：600 mm×400 mm×20 mm），铭牌材质应选用铝板，并张贴户外反光贴。

5.5.1.3 铭牌设置在进门醒目位置，对地距离1.2米，设置顺序按照融合仓、专业仓顺序水平排列。

5.5.2 内部定置图

内部定制图应悬挂在融合仓大门入口处醒目位置，定置图应按比例绘制室内融合仓全貌，包括各个分区及名称、货架及编号、堆放区及编号。

5.5.3 区域标识牌和隔离带

存储区、装卸区、装备区、待检测区、出仓暂存区、待报废区、安全消防设施标识应设置区域标示牌和地面区域标线。

5.5.4 禁止标识

5.5.4.1 应在融合仓入口大门醒目处设置禁止烟火、车辆和人员不得擅入、禁鸣及限速标识。

5.5.4.2 标识规格：1 100 mm×2 000 mm，材质应选用铝板，并张贴户外反光贴。

5.5.5 货架编码牌

5.5.5.1 每列货架应在货架靠近主通道处设置货架标识牌，标识编号应按顺序排列，编号应采用两位数字序号表示，尺寸宜参照货架宽度合理制作。

5.5.5.2 货架编码牌悬挂高度宜在1.4米处；

5.5.5.3 规格：850 mm×600 mm（根据实际场地按比例缩放），材质应选用有机玻璃和其他材料。

5.5.6 管理制度及流程展示牌

宜在大门入口处与定置图对应位置悬挂相关管理制度展示牌（含岗位职责、维护保养制度、消防制度、安全操作规程等），采用泡沫板或有机玻璃板，尺寸按面积大小不同分别设置，原则上不小于1 000 mm×750 mm（根据实际场地按比例缩放）；材质应选用泡沫板或有机玻璃板。

6 设施设备配置

6.1 基础型

6.1.1 基础化设施

基础型智能融合仓存储设施、周转设施、装卸搬运设备、计量设备及剪线工具等辅助工器具原则上在三库整合后利旧使用。

6.1.2 智能化设施

基础型智能融合仓应配置进出控制设备、实物电子标签、自助领用终端、视频监控设备、环境监测设备、可视化设备、智能计量设备等设备。

- a) 进出控制设备：进出控制设备可采用人员通道管理闸机等设备，支持人脸、虹膜、指纹、刷卡、密码、工单（工作票）二维码等技术，识别时间应控制在 5 秒内；进出控制设备安装在智能融合仓进出口位置；进出控制设备应配置储能电源，保证停电状态下持续使用不低于 30 分钟；进出控制设备应满足人员一进多出；进出控制设备应支持资产错误领用语音提醒功能。
- b) 实物电子标签：实物电子标签包括实物 ID 标签、RFID 标签、二维码标签和实物数字建模等技术，当实物资产未带实物 ID 标签时，断路器、总保护器等大件实物采用张贴 RFID 形式，铜鼻子、螺丝等小件实物采用实物数字建模形式，布电线等线材采用拍照留底形式。
- c) 智能识别终端：智能识别终端适用于实物 ID 标签识别、RFID 标签识别、二维码标签识别、视觉识别、称重传感、远程协助等技术；智能识别终端安装在智能融合仓出口位置；智能识别终端应满足同时识别 10 个及以上实物 ID 标签、RFID 标签，视觉识别无遮挡下应满足同时识别称重传感下全部相同规格型号实物。
- d) 视频监控设备：融合仓应在仓门、仓内各个分区或通道配备视频监控设备。对仓内进行 7×24h、360° 无死角监控并存储，视频信息保存至少 3 个月。
- e) 环境监测设备：融合仓应具备温湿度环境监测功能，并能实时显示，可以选配立式空调或吸顶式空调，融合仓应具备温湿度自动控制与调节及设置功能（加强型与示范型），温湿度检测设备与控制设备相互联动，温度控制在 10℃~30℃，湿度不大于 80%，净空高度宜大于 2.7m。
- f) 智能计量设备：应能满足本供电服务区两周内零星新装和故障更换电表需求，应具备单相表、三相表、互感器等计量设备智能管理存储设施，具备智能周转柜引导功能、储位引导功能、先进先出功能、整箱表计出入库功能，每个表位与互感器存储位应具有条码或二维码直接读取与上传功能，抽屉与门应具有开关检测功能，开门或拉开抽屉应有打开照明柜内照明功能，应能与营销系统数据互通功能，应具有一键资产实时实际在位扫描盘点功能，应具有设备模块故障自查功能。
- g) 资产数据建设：数智化供电所综合管理平台作为供电所全要素资产数据汇集平台，汇集供电所安全工器具、生产工器具及仪器仪表、应急装备、信息设备、生产物资、备品备件、计量设备、办公用品八大类资产数据，已实现源端系统线上化管理的资产，通过数据接口、RPA 机器人等方式从源端系统获取资产数据，未实现源端系统线上化管理的资产，由数智化供电所综合管理平台作为源端系统完成资产数据建设。
- h) 资产应用建设：数智化供电所综合管理平台作为供电所全要素资产应用管理平台，包括全要素资产调配管理、检测试验预警、库存阈值预警和资产报废管理等功能，已实现源端系统线上化管理的资产，通过数智化供电所综合管理平台一平台单点登陆、一键跳转等功能实现资产应用，未实现源端系统线上化管理的资产，由数智化供电所综合管理平台作为源端系统玩咸亨资产应用建设。
- i) 资产出入仓建设：数智化供电所综合管理平台作为供电所全要素资产出入仓管理平台，资产出入仓以业务工单作为凭据，数智化供电所综合管理平台建立融合型资产领用单，支持跨资产类型选用和自定义资产套餐等功能，具备根据业务场景匹配资产套餐的快捷选料功能，已实现源端系统线上化管理的资产，通过数据接口、RPA 机器人等方式将资产出入仓状态写入至

源端系统，未实现源端系统线上化管理的资产，由数智化供电所综合管理平台作为源端系统玩咸亨资产出入仓建设。

- j) 资产总览建设：数智化供电所综合管理平台作为供电所全要素资产展示平台，一屏展示供电所全要素资产信息，涵盖资产台账、资产状态、热点统计、限额提醒、超期预警，实现供电所全要素资产的数字化管控。
- k) 远程运维建设：基于数智化供电所综合管理平台实现融合仓智能设备远程管理，实现融合仓设备程序自动升级、数据自动上报、设备分析预警、故障自动研判、设备远程控制、故障远程恢复。降低融合仓维护升级的繁琐性和成本，确保系统始终使用最新版本，提高系统稳定性和安全性。
- l) AI 识别建设：基于数智化供电所综合管理平台部署物资 AI 识别模型，结合融合仓智能识别终端高清摄像头、重力感应平台，精确识别出物资种类、规格、数量，实现融合仓物资快速出入库操作。
- m) 监控总览建设：基于数智化供电所综合管理平台作为融合仓监控管理展示平台，集中接入管理全省供电所融合仓视频监控，实现融合仓监控视频实时查看、录像回放等。

6.2 加强型

6.2.1 智能引导设备

加强型智能融合仓的搁板式货架、横梁式货架、悬臂式货架、仓储笼、安全工器具柜等仓储设备上应配置智能引导设备，智能引导设备应与数智化供电所综合管理平台数据联通，支持多人多单同时领用引导判别。

6.2.2 可视化展示设备

加强型智能融合仓的搁板式货架、横梁式货架、悬臂式货架、仓储笼、安全工器具柜等仓储设备上应配置电子标签显示屏，电子标签显示屏与数智化供电所综合管理平台数据联通。电子标签显示屏应展示资产名称、物料编码、资产数量、规格型号、实物二维码等信息。电子标签显示屏应支持资产盘点确认、实物数量修正和数据回传功能。

6.2.3 智能暂存设备

加强型智能融合仓的智能暂存设备应支持人脸、虹膜、指纹、刷卡、密码、工单（工作票）二维码等技术，识别时间应控制在5秒内；智能暂存设备应配置储能电源，保证停电状态下持续使用不低于30分钟。

6.3 标杆型

6.3.1 自动剪线设备

标杆型智能融合仓配置自动剪线设备，自动剪线设备适用于电力电缆、平行集束线等大型线材的自动剪线和领用数量自动结算功能。

6.3.2 移动智能设备

建设标杆型智能融合仓的供电所应在其抢修车辆上配置移动式智能储物柜，储物柜重量不得超过80kg，安装后尺寸不得超过车身高度，四周不得超过车身长宽；储物柜应预留固定连接口，支持与抢修车辆的固定和拆卸以满足车辆验车要求；储物柜资产存放区应配置减震棉和固定框，防止车辆颠簸造成资产损坏措施；储物柜应配置资产自动结算和资产阈值预警功能。

参 考 文 献

- [1] GB/T 20271 信息安全技术信息系统通用安全技术要求
 - [2] GB/T 22080 信息技术安全技术信息安全管理体系要求
 - [3] Q/GDW 1890 计量用智能化仓储系统技术规范
 - [4] GB/T 13306—2011 标牌
 - [5] GB/T18354—2006物流术语
 - [6] GB 50016—2006 建筑设计防火规范
 - [7] GB 50231—2009 机械设备安装工程施工及验收通用规范
 - [8] GB/T 18768 数码仓库应用系统规范
 - [9] SB/T 10846 物流仓库货架储位编码
 - [10] 国家电网物资〔2020〕710号 国家电网有限公司关于加强专业仓管理工作的通知
 - [11] 国家电网物资〔2022〕82号 国家电网有限公司关于开展2022年实物资源管理再提升专项行动的通知
 - [12] 营销综〔2021〕58号 国网营销部关于印发数字化供电所试点建设工作方案的通知
 - [13] 营销综〔2022〕66号 国网营销部关于印发数字化供电所建设指南的通知
 - [14] 营销综〔2023〕57号 国网营销部关于供电所数字化减负的工作安排
 - [15] 浙电物〔2020〕850号 国网浙江省电力有限公司关于加强专业仓管理工作的通知
 - [16] 浙电物〔2021〕629号 国网浙江省电力有限公司关于印发全面提升专业仓管理水平指导意见的通知
 - [17] 浙电设备字〔2022〕52号 国网浙江电力设备部关于进一步规范生产专业仓管理的通知
-