

四川省成都市地方标准
《数字农业物联网基地建设规范 第1部分：
粮油种植》
编制说明

标准起草组

二〇二三年八月

目录

一、 制定标准的目的和意义.....	1
(一) 制定标准的目的.....	1
(二) 制定标准的意义.....	1
(三) 制定标准的重要性和必要性.....	1
二、 任务来源.....	2
三、 工作简况.....	3
(一) 主要工作过程.....	3
1. 成立起草组.....	3
2. 资料收集与调研.....	3
3. 标准拟稿及研讨.....	4
4. 标准征求意见.....	5
5. 标准审查.....	6
6. 标准报批.....	7
(二) 主要起草单位与起草人.....	7
1. 主要起草单位.....	7
2. 主要起草人.....	7
四、 编制原则和依据.....	9
(一) 制定标准的原则.....	9
(二) 制定标准的依据.....	9
五、 主要技术内容的确定依据.....	11
(一) 关于标准适用范围.....	11
(二) 关于标准内容框架.....	11
(三) 关于术语和定义.....	11
(四) 关于缩略语.....	12
(五) 关于粮油作物种类.....	12
(六) 关于基地建设架构.....	12
(七) 关于基地建设基本要求.....	13
(八) 关于基地设备与功能建设要求.....	15
六、 重大意见分歧的处理.....	19
七、 采用国际标准情况.....	20
八、 与现行法律法规和强制性标准的关系.....	20
九、 标准实施的建议.....	21
(一) 实施标准的要求.....	21
(二) 组织措施.....	21
(三) 技术措施.....	21
(四) 过渡期.....	21
十、 涉及专利的有关说明.....	21
十一、 预期的经济、社会效益.....	21

一、制定标准的意义

（一）制定标准的意义

通过对我市粮油种植类数字农业物联网基地建设情况及工作现状进行摸底调查，分析物联网基地建设现状与问题，总结建设经验，形成具有可推广复制价值的成都市地方标准《数字农业物联网基地建设规范 第1部分：粮油种植》，为成都市区域范围内的农业园区、农业企业、农业经营主体等单位开展数字农业物联网基地建设提供参考。

（二）制定标准的意义

结合我市农业物联网基地建设与管理工作的实际需求，研制该标准具有十分重要的现实意义：一是规范物联网基地建设的基本内容，为农业园区、农业企业、农业经营主体在建设物联网基地的同时提供建设指引；二是为成都市在全域推广农业物联网建设提供依据；三是有助于对接“智慧蓉城”建设内容，实现对农业物联网数据的采集，为成都市农业农村大数据平台的建设提供数据支撑的基础作用。

（三）制定标准的重要性和必要性

近年来，为了推进农业农村数字化建设，国家陆续出台了《数字农业农村发展规划（2019—2025年）》、《数字乡村发展行动计划（2022-2025年）》、《数字乡村发展战略纲要》、《关于加强农业农村标准化工作的指导意见》等政策文件，在农业农村设施装备方面，明确提出了加速推广物联网监测在农业领域的应用，打造物联网应用示范，打造了一批可复制可推广的典型样板。在《数字乡村发展行动计划

《(2022-2025年)》中，提出开展基地物联网建设，开展基地物联网数据采集。

此外，数字农业物联网基地建设是“智慧蓉城”建设的重要工程。今年以来，成都市着力开展智慧产业功能区建设，在全市建强城市智能基础设施，构建成都市物联网生态，在农业板块开展数字农业试点示范项目，打造农业物联网示范基地。成都市数字农业物联网基地涉及的领域较广，涵盖了粮油、畜禽、蔬菜、水果、水产等领域，近年来，成都市在农业板块积极开展数字农业试点示范项目，打造农业物联网示范基地建设，目前全市已全市规划统筹布局建设了70多个标准化农业物联网示范基地，在实际运行中发现，由于已建设物联网基地没有统一的建设标准，由企业主体自建，造成建设的物联网基地建设内容不一，建设程度深浅不一，数据采集标准不一等。给开展农业农村物联网基地的管理以及数据归集工作带来巨大困难，同时农业物联网基地工作涉及到多个跨部门数据联动与应用，迫切需要技术规范来进行指导，为此成都市农业农村局提出并组织编写了《数字农业物联网基地建设规范 第1部分：粮油种植》地方标准。

二、任务来源

2022年3月成都市农业农村局于提出制定《数字农业物联网基地建设规范 第1部分：粮油种植》地方标准。2022年4月29日成都市市场监督管理局下达了《关于下达2022年度地方标准制定计划（第一批）的通知》（成市监办〔2022〕197号），项目编号为第8号。

三、工作简况

(一) 主要工作过程

1. 成立起草组

一是成立标准起草组。2021年11月，成立由成都市农业农村局、成都市标准化研究院等成员组成的标准起草组，对标准起草工作安排进行总体部署，确定工作方案和标准编制思路，就开展标准研制相关事宜达成共识。二是广泛征集标准起草单位。为保证标准研制内容的科学性，标准起草工作组在“成都市数字农业农村联盟”以及向相关横向部门征集标准参与起草单位，并召开了起草工作单位第一次全体会议，共征集到成都市气象局、成都市农林科学院、中国农业科学院都市农业研究所、四川威尔检测技术股份有限公司、成都比昂科技有限公司、四川朗基瑞兴振兴乡村产业发展集团有限公司、年华数据科技(成都)有限公司、四川省粮油中心监测站等8家单位的专家参与标准编制，并组建了标准起草工作交流群。

2. 资料收集与调研

通过网络资料收集以及实地现场调研的方式，标准起草组于2021年11月-2022年5月开展了多轮调研。(1)通过网络方式搜集和分析了国内数字农业类似标准的制定情况和相关要求，收集到了相关的国家、行业和地方标准；(2)对邛崃、新都、龙泉驿、都江堰、金堂、天府新区、温江、彭州、新津、大邑、青白江、蒲江、双流等13个区(市)县农业农村部门和相关企业开展了调研；(3)组织对成都市

农业农村局 30 余个处室（市场处、农业机械化处、新经济处、投资与对外合作处等）和 5 个技术事业单位（成都市农业技术推广总站、成都市农业综合行政执法总队、成都市动物疾病预防控制中心、成都市种子管理站、成都市畜禽资源中心）开展了走访调研；（4）对新津区天府农博园、崇州中化农业 MAP 中心粮油基地进行了调研。通过以上调研，整体上了解了粮油种植类物联网基地建设的情况和实际需求，并收集了标准研制所需的素材。

3.标准拟稿及研讨

2021 年 11 月-2022 年 9 月，标准起草组经过研讨、交流等方式依次开展了标准框架稿、初稿、征求意见稿的编写。

（1）为了有效推进标准研制进程，标准起草组在前期调研收集资料基础上，通过对收集的资料进行分析、查阅类似标准情况，于 2022 年 5 月起草了标准初稿，并组织参编单位召开了第一次组内研讨会议，分配了标准编制任务。（2）2022 年 6 月收集各参编单位反馈内容修改完善后，并于 2022 年 7 月组织参编单位召开了第二次组内研讨会，修改完善。

（3）2022 年 7 月 25 日，标准起草工作组邀请了四川省农业科学院、成都市标准化协会、成都市农林科学院、成都市动物疾病预防控制中心、成都市农林科学院作物所、成都比昂科技有限公司等单位的 6 名专家召开了标准研讨会，共征集 22 条意见，全部采纳，会后逐一修改完善，于 2022 年 9 月完成了标准征求意见稿。

4.标准征求意见

2022年9月-11月，以发征求意见函、挂网征求意见、召开征求意见会的形式，发函征求市级相关部门（市市场监管局、市气象局、市规划和自然资源局、市水务局、市住建局等27个横向部门）、15个区（市）县农业农村部门、成都市数字农业农村联盟各成员单位、成都市智慧城市标准化技术委员会各委员单位意见4次；标准挂网征求意见1次；组织召开专家征求意见会1次。

（1）发函征求市级相关部门、区（市）县农业农村部门、成都市数字农业农村联盟成员单位、成都市智慧城市标准化技术委员会委员单位意见4次。

一是2022年9月21日，标准起草组向15个区（市）县农业农村部门征求了意见，截止9月30日，未收集到反馈意见。二是2022年10月26日，标准起草组向成都市数字农业农村联盟各成员单位发函征求了意见，截止2022年11月3日，未收集到反馈意见。三是2022年10月28日，标准起草组向成都市智慧城市标准化技术委员会委员单位发函征求了意见，截止2022年11月4日，未收集到反馈意见。四是2022年11月1日，标准起草组向成都市相关职能部门（包括市市场监管局、市气象局、市人社局、市民政局、市教育局、市科技局、市博览局、市统计局、市住建局、市网络理政办、人行成都分行营管部、市经信局、市金融监管局、市应急局、市卫健委、市国资委、市水务局、市发改委、市公安局、市公园城市局、市交通运输局、市人防办、市规划和自然资源局、市文广旅局、市农林科学院、成都调查队、

成都农职学院等), 截止 11 月 8 日, 收到反馈意见 1 条, 已采纳。

(2) 挂网征求意见。2022 年 9 月 23 日, 标准起草工作组将征求意见稿在成都市市场监督管理局向社会公开征求了意见, 截止 2022 年 10 月 25 日, 未收集到反馈意见。

(3) 召开征求意见会。2022 年 10 月 21 日, 标准起草组在成都市标准化研究院组织召开了标准征求意见会。邀请了中国农业科学院都市农业研究所、四川省农业科学院、四川大学、大邑县农业农村局、龙泉驿区农业农村局、成都市标准化协会、成都特拉库塔科技有限公司等信息化、标准化、农业领域的有关领导和专家出席了会议, 会上专家提出意见 16 条, 采纳 15 条, 未采纳 1 条。

标准起草组根据专家及各相关方意见对标准技术内容进行补充修改和完善, 形成了标准送审稿。

5. 标准审查

2023 年 3 月 16 日, 成都市市场监督管理局在市市场监管局 2 楼 210 会议室组织召开了标准技术审查会。来自中国农业科学院都市农业研究所、四川省农业科学院、成都市标准化协会、四川大学商学院乡村振兴研究中心、成都特拉库塔科技有限公司、龙泉驿区农业农村局、大邑县农业农村局等单位共 7 名专家组成了专家组, 审阅了相关材料, 对地方标准逐章、逐条进行审查, 认为标准技术内容符合国家有关法律法规和标准要求, 具有科学性、适用性和可操作性, 同意标准通过审查。会上专家提出意见 28 条。评审会后, 标

准起草组按照专家意见，对标准内容进行了修改和逐条检查，采纳 27 条，未采纳 1 条，并形成了标准报批稿。

6.标准报批

2023 年 4 月，标准起草组向成都市市场监督管理局提出了报批申请，提交了标准报批资料。

(二) 主要起草单位与起草人

1. 主要起草单位

本标准起草单位：成都市农业农村局、成都市农业技术推广总站、成都市标准化研究院、中国农业科学院都市农业研究所、成都市农林科学院、成都市气象局、四川威尔检测技术股份有限公司、成都比昂科技有限公司、四川朗基瑞乡村振兴乡村产业发展集团有限公司、年华数据科技(成都)有限公司、四川省粮食质量监测中心、成都大学。

2. 主要起草人

本标准主要起草人：朱文杰、何煜、李根、付青松、钟文挺、李茂春、刘莎、马伟、陈娜娜、左汪敬、赵卫东、涂杰、王芬、张修军、张凤枰、张应福、胡益、郭升东、杨军、王婵、白玲玉、胡爽。主要起草人任务分工见表 1。

表 1 标准主要起草人任务分工

序号	姓名	单位	职务/职称	联系电话	任务分工
1	朱文杰	成都市农业技术推广总站	农艺师	15882401311	参与标准框架制定和标准第 6-8 章技术内容的编写。
2	何煜	成都市农业技术推广总站	助理农艺师	15756290987	参与标准框架制定和标准第 6-8 章技术内容的编写。
3	李根	成都市农业技术推广总站	农艺师	18382910838	参与标准框架制定和标准第 6-8 章技术

					内容的编写。
4	付青松	成都市农业技术推广总站	助理农艺师	18200532618	参与标准框架制定和标准第6-8章技术内容的编写。
5	钟文挺	成都市农业技术推广总站	高级农艺师	15884434317	参与标准框架制定和标准第6-8章技术内容的编写。
6	李茂春	成都市标准研究院	高级工程师	13688169693	参与标准框架制定、标准项目的推进、第1-8章内容和附录的编写。
7	刘莎	成都市标准研究院	高级工程师	15908139375	参与标准框架制定、标准项目的推进、第1-8章内容和附录的编写。
8	马伟	中国农业科学院都市农业研究所	研究员	13521210452	参与标准框架制定、参与第3章、第6章、第7章、第8章的编写。
9	陈娜娜	成都市标准研究院	工程师	18224463585	参与标准框架制定和第1-8章内容和附录的编写。
10	左汪敬	成都市标准研究院	工程师	18781971217	参与标准框架制定和第1-8章内容和附录的编写。
11	赵卫东	成都大学	教授	18980786876	参与标准框架的制定、参与第6章、第7章的编写。
12	涂杰	成都市农林科学院	研究员	13708090780	参与标准框架制定、参与第3章、第7章、第8章的编写。
13	王芬	成都市气象局	高级工程师	15828195969	参与标准框架的制定、参与第8章的编写。
14	张修军	成都大学	教授	13568899822	参与标准框架的制定、参与第6章、第7章的编写。
15	张凤枰	四川威尔检测技术股份有限公司	总经理	18908078695	参与标准框架的制定、参与第5章、第8章的编写。
16	张应福	成都比昂科技有限公司	副总经理	15308068260	参与标准框架的制定、参与第6章数据层部分、第8章的编写。
17	胡益	四川朗基瑞兴振兴	总监	17313019450	参与标准框架的制

		乡村产业发展集团有限公司			定、参与第8章的编写。
18	郭升东	年华数据科技(成都)有限公司	大数据产品部经理	13608223587	参与标准框架的制定、参与第7章的编写。
19	杨军	四川省粮食质量监测中心	主任	15281036393	参与标准框架的制定、参与第3章、第5章、第8章的编写。
20	王婵	成都市标准研究院	工程师	13693423077	参与标准框架制定和第1-8章内容的编写。
21	白玲玉	成都市标准研究院	工程师	19983531307	参与标准框架制定和第1-8章内容的编写。
22	胡爽	成都市农业农村局	副处长	18030680414	负责标准编写过程管理、参与标准框架制定和标准内容的确定。

四、编制原则和依据

(一) 制定标准的原则

为保证标准编制的科学性、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性，确保《数字农业物联网基地建设规范 第1部分：粮油种植》具有较高的质量，在标准编制过程中坚持以下原则：

1. 贯彻执行国家及地方有关法律、法规、规章和强制性标准，如《中华人民共和国标准化法》、《四川省标准化监督管理条例》和《成都市地方标准管理办法》。

2. 符合成都市农业农村管理工作的现状和趋势，与业务现状与需求紧密结合。

3. 标准编写依据 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》的要求。

(二) 制定标准的依据

本标准制定过程中所依据的技术性文件包括：

1. GB/T 18622 《农业温室结构荷载规范》;
2. GB/T 22239 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》;
3. GB/T 30269.701 《信息技术 传感器网络 第701部分：传感器接口：信号接口》;
4. GB/T 30269.702 《信息技术 传感器网络 第702部分：传感器接口：数据接口》;
5. GB/T 30600 《高标准农田建设 通则》;
6. GB/T 33745—2017 《物联网 术语》;
7. GB/T 34960.5 《信息技术服务 治理 第5部分：数据治理规范》;
8. GB/T 37024 《信息安全技术 物联网感知层网关安全技术要求》;
9. GB/T 37025 《信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求》;
10. GB/T 37988 《信息安全技术 数据安全能力成熟度模型》;
11. GB/T 51424 《农业温室结构设计标准》;
12. LS/T 1703 《粮食信息分类与编码 粮食及加工产品分类与代码》;
13. NY/T 1363 《温室用铝箔遮阳保温幕》;
14. NY/T 1451 《温室通风设计规范》;
15. NY/T 2132 《温室灌溉系统设计规范》;
16. NY/T 2133 《温室湿帘-风机降温系统设计规范》;
17. NY/T 3657 《温室植物补光灯 质量评价技术规范》;

18. NY/T 3696 《设施蔬菜水肥一体化技术规范》;
19. JB/T 10294 《湿帘降温装置》;
20. JB/T 10297 《温室加热系统设计规范》;
21. DB51/T 2897 《四川省现代农业园区数字农业建设技术规范》;
22. DB5101/T 1 《成都市食品检验检测数据交换规范》;
23. DB5101/T 32—2018 《农业物联网平台建设要求》。

五、主要技术内容的确定依据

（一）关于标准适用范围

本文件规定了粮油种植为主的数字农业物联网基地（以下简称：基地）建设的术语和定义、缩略语、粮油作物种类、基地建设架构、基地建设基本要求、基地设备与功能建设。适用于成都市行政区域内规模化粮油种植基地的规划、设计、建设和管理。

（二）关于标准内容框架

本文件共有 8 章，主要章节有术语和定义、缩略语、粮油作物种类、基地建设架构、基地建设基本要求、基地设备与功能建设要求。

（三）关于术语和定义

本章定义了“数字农业”、“数字农业物联网基地”、“感知设备”、“执行设备”、“控制设备”的术语和定义，其中：

- （1）“数字农业”参考了 DB51/T 2897—2022 《四川省现代农业园区数字农业建设技术规范》的定义；
- （2）“数字农业物联网基地”参考了 DB5101/T 32—2018 《农业物联网平台建设要求》的定义；
- （3）“感知设备”参考了 GB/T 33745

—2017《物联网 术语》的定义；(4)“执行设备”、“控制设备”根据物联网设备的工作性质、作用进行了自定义。

(四) 关于缩略语

本章对标准文中出现的“IoT”、“NB-IoT”、“pH”、“RFID”等英文缩略词的中文释义和英文全称进行了规范。

(五) 关于粮油作物种类

本章以 LS/T 1703《粮食信息分类与编码 粮食及加工产品分类与代码》的内容为基础，结合成都市主要粮油种植植物的情况，提出了成都地区粮油种植作物主要包括粮食作物和油料作物两大类；稻谷、小麦、玉米、油菜、大豆 5 小类。

(六) 关于基地建设架构

本章节围绕物联网基地建设的内容出发，为了更好地采集数据、收集数据、提供服务功能，从硬件设施建设、网络建设、数据建设和应用建设四个层次提出了粮油物联网基地建设的基本架构，从整体架构上让标准应用者有更直观的体验，架构如图 1 所示。其中：

(1) 设施层由感知设备、执行设备和控制设备等组成，主要由数据采集感知设备、执行具体操作指令的执行设备和发出控制指令的控制设备等组成。如遥感卫星系统、无人机、温度传感器、湿度传感器、光照传感器、二氧化碳传感器、土壤 pH 传感器以及视频监控设备、风机、天窗、湿帘等大棚设施、农机设备、水肥控制设施等。

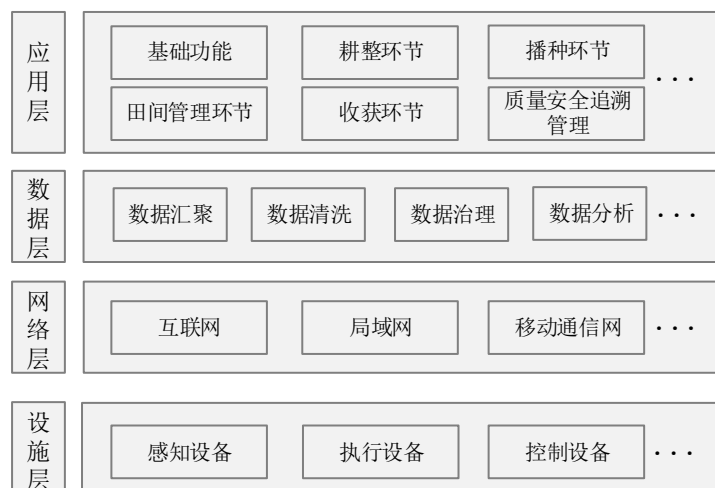


图 1 物联网基地建设架构

(2) 网络层是物联设施运行的基础条件之一，为此在文件中对基地的网络建设进行了要求，基地应在互联网、局域网、移动通信网等方面落实物联网运行必备网络条件，并按照物联设施的技术要求，并组建相应的物联网络，如 NB-IoT、Zigbee 等。

(3) 在“智慧蓉城”以及市级农业大数据平台建设进程中，数据将会是起到连接各部门、各领域的基础，为此，文件中要求基地不仅要建设好物联网，还应收集好数据、管理好数据、治理好数据，充分发挥数据的作用。

(4) 应用层主要是基于物联设施设备，解决在哪些环节，建设哪些匹配功能的问题。一是满足用户的应用需求，二是要充分与粮油种植环节深度融合，实现在“耕、种、管、收”主要的应用功能，如基础功能、耕整环节、播种环节、田间管理环节、收获环节的管理和质量安全追溯管理等。

(七) 关于基地建设基本要求

本章节对粮油物联网基地建设过程中的建设方式、场地、人员、农田、网络、物联设备、数据的基本要求进行了

规范。其中：

(1) 场地。粮油种植必须依附于具体的场所，为此标准中对场地基本要求进行了约束。但需要特殊说明，对于基地的规模、面积、产值等是没有文件进行规定，因此在标准中没有从这些方面去进行描述。

(2) 人员。物联网设施设备与信息系统在运行过程中难免会出现故障，本节要求物联网基地可采用自有或引用社会化服务的方式引进运维人员来保障设备、系统的有效运行。

(3) 农田。开展物联网基地，机械化种植是重要的实现方式。而机械化种植依赖于农田的标准化程度，因此在标准中对农田进行了要求，宜按照 GB/T 30600 的规定开展标准化农田建设，实现农田水网、路网、电网、通讯信号等基础设施满足机械化、信息化作业的需求。

(4) 网络。网络是物联设备与应用运行的必要条件，基地应开展多方式网络的建设，包括互联网、移动通信网等，有条件的基地还可建立局域网。

(5) 物联设备。本节主要针对物联网设施设备应具备的工作特性和数据传输特性等进行了基本要求，避免在进行物联网基地建设的时候，采用不符合相关国标、行标要求的设施设备，以及存在安全隐患的设备。

(6) 数据。物联网基地建设的设施设备在运行过程中会产生大量的数据，本节对基地运行过程汇总数据如何采集、如何存储、如何管理、安全如何保障提出了基本要求，以保障建成的数据是标准化的、安全的、可控的、有高效利

用价值的。

（八）关于基地设备与功能建设要求

本章节按照“耕、种、管、收”四个环节对粮油种植物联网基地建设应具备的设备和功能进行了详细的说明。其中各环节基本都涉及到的共性内容，在标准中进行统一描述（见标准 8.2 基础功能），不再在各个环节中重复描述，以节约标准篇幅，体现标准简洁性。本章节主要分为基础功能建设、耕整环节、种植环节、田间管理环节、收获环节和质量安全追溯管理 6 个部分。

（1）基础功能

本节主要对投入品、人员、设备、编码和地理信息 5 部分进行要求。其中：

——投入品管理主要规定了对种子（种苗）、肥料、农药、地膜等农资品的信息化管理，从出入库的角度，精准记录投入品的消耗；

——人员管理主要规定了对管理人员、技术人员、生产人员、专家的信息化管理，有助于形成人员台账；

——设备管理主要规定了感知设备、执行设备、控制设备的信息化管理，包括记录其基本信息、动态维护、报废信息，以及故障报警、在线监测等。

——编码管理主要规定了管理对象的身份编码管理功能，编码的对象基地应根据基地的管理需求来划分，追溯单元也根据基地追溯信息的颗粒度进行划分。编码对象主要包括物联设备（如感知设备、执行设备、控制设备）、种植单元（如地块、大棚）、追溯单元等。编码可以采用一维码、

二维码或 RFID 等载体实现。

——地理信息管理主要对农田地理信息进行管理，包括农田边界管理、农田定位管理、农田的可视化管理。

(2) 耕整环节

耕整环节主要通过可联网的农机设备，安装定位感知、作业信息采集相关感知设备，将物联网、大数据技术运用于耕整农机作业中，实现农机作业动态监测，包括运动轨迹、耕种作业信息采集、远程调度等。

(3) 种植环节

种植环节主要包括育苗和播种管理。其中育苗拆分为大棚育苗和田间育苗。

——大棚育苗管理规定了采用大棚育苗的设备和功能建设要求。首先大棚的建设应满足 GB/T 18622《农业温室结构荷载规范》、GB/T 51424《农业温室结构设计标准》的规定。在大棚内主要建设的设施设备包括：

a) 感知设备。包括大气传感器、土壤传感器、光照强度传感器、作物长势遥感传感器等，感知设备的技术参数满足 DB51/T 2897—2022《四川省现代农业园区数字农业建设技术规范》的相应要求，本文件中不再重复进行规定和约束。

b) 执行设备。包括风机、天窗、侧窗、湿帘、遮阳网、补光灯、施肥器、电磁阀、供暖设备等，执行设备的技术参数应满足 NY/T 2133《温室湿帘-风机降温系统设计规范》、NY/T 3657《温室植物补光灯质量评价技术规范》、JB/T 10294《湿帘降温装置》、JB/T 10297《温室加热系统设计规范》等标准的规定，本文件中不再重复进行规定和约束。

c) 控制设备。包括大棚环境控制设备等，实现对风机、天窗、湿帘、感知等设备的控制管理。

d) 其他设备。包括视频监控设备、智能显示终端等。

大棚内主要建设的功能包括：

a) 感知监测管理。主要规定了对感知设备监测数据动态采集；

b) 环境控制管理。主要规定了根据感知设备监测数据，应动态启、停执行设备，实现棚内环境指标的正常；

c) 设备远程控制管理。主要规定了通过手机、电脑等方式实现对棚内设备进行远程控制管理。

d) 育苗过程管理。主要规定了对育苗、施肥、施药、灌溉、移栽等育苗过程的农事作业管理，记录作业信息。

e) 作物长势管理。主要规定了借助遥感设备动态监测育苗作物的长势信息。

——田间育苗管理没有展开，其建设内容可参照田间管理环节的内容执行。

——播种管理主要通过可联网的农机设备，安装定位感知、作业信息采集相关感知设备，将物联网、大数据技术运用于播种农机作业中，实现农机作业动态监测，包括运动轨迹、播种作业信息采集、远程调度等。

(4) 田间管理环节

田间管理主要通过天空地等物联技术手段，对田间环境、作业进行数据采集，以物联网数据来指导田间作业的开展，主要包括监测管理、水肥调控管理、农事生产管理、生育期管理、远程支持管理和防入侵管理。

——监测管理规定了田间种植相关物联设备和功能建设要求，主要建设的设施设备包括：

a) 感知设备。包括农田小气候传感器、土壤传感器、虫情传感器、苗情传感器、病情传感器、水田种植传感器等，感知设备的技术参数满足 DB51/T 2897—2022《四川省现代农业园区数字农业建设技术规范》的相应要求，本文件中不再重复进行规定和约束。

b) 其他设备。如智能数据站、视频监控设备等。

主要建设的功能包括：

a) 四情监测。包括对粮油种植过程中的病虫害、土壤墒情、苗情、气象灾情等进行实时监测，实现数据的采集、分析等。

b) 其他监测。主要针对水田种植的作物，实现对水温、水位等环境数据的实施监测、预警和分析。

——水肥调控管理主要是针对水肥一体化灌溉设施，应实现远程信息化监测，灌溉设施动态监测，实时记录作业信息等功能。

——农事生产管理主要规范农事作业和遥感管理的相关信息，如施肥、施药、灌溉、巡查等农事作业以及农田遥感等。

——生育期管理主要规范通过视频监控等物联设备（如摄像头等），对粮油作物生育期进行信息化管理，通过图片识别等技术，实现自动判断粮油作物所处生长阶段，为农事生产等管理提供信息决策。

——远程支持管理主要规定远程在线诊断和交流的功

能，为专家远程诊疗、交流活动提供支撑。

——防入侵管理主要规定部署防入侵安防设备（如入侵检测警视器、视频监控设备），以确保园区运行安全。

（5）收获环节

收获环节主要包括收割、烘干和质量检验的信息化管理。

——收割管理主要通过可联网的农机设备，安装作业信息采集相关感知设备，将物联网、大数据技术运用于收割农机作业中，实现农机作业动态监测，包括运动轨迹、收割作业信息采集、收割计产等。

——烘干管理主要规定了通过粮食烘干机等设备，借助信息采集感知设备，记录烘干过程作业的信息。

——质量检验管理主要规定需要配备相应的检验检测器材，满足对粮油产品的质量的监测需求，包括快速监测和全常规检测等，能满足出具相应的检测报告的功能。

（6）质量安全追溯管理

质量安全追溯是向消费者提供反向查询、追溯生产种植环节过程信息、提升消费者对产品信赖度的重要手段。本文件对追溯单元的构建、追溯码的管理、追溯信息关联和追溯查询等信息进行了规定。

六、重大意见分歧的处理

征求意见过程中无重大分歧意见。本标准的编写过程无重大分歧意见产生。

征求意见过程中，共征求横向部门、区（市）县、科研院所等 60 余家单位的意见，共收到 39 条反馈意见，其中采

纳 38 条、未采纳 1 条。

未采纳意见为“场地要求考虑增加对亩数、人数的要求和绩效管理的要求”。未采纳的理由为：当前物联网基地的认定主要从物联功能的完备性进行，在基地亩数等要求上，还没有文件去约定，所以在本标准中，主要是强调有开展物联网建设的场所。

审查过程中，专家提出 28 条意见，采纳 27 条，未采纳 1 条。未采纳意见为“将 8.3.1 大棚育苗管理单独提出来放附录中，因为大棚育苗管理内容较多，与 8.3.2 和 8.3.3 等内容不匹配”。未采纳理由为：经过格式修改和按照专家内容调整，目前 8.3.1 的内容较送审稿有一定的缩减，篇幅不大，故暂未考虑放到附录中。

七、采用国际标准情况

本标准基于成都市农业农村物联网基地建设的工作实际需求进行研制，标准中规定的内容主要来源于调研期间相关基地、企业的实际做法经验，尚无可直接采用的国际标准。同时，国内也尚无同类标准。

八、与现行法律法规和强制性标准的关系

本标准与现行法律法规和相关国家标准、行业标准和四川省地方标准协调一致。

标准中所涉及到的育苗大棚的建设借鉴了 GB/T 18622《农业温室结构荷载规范》、GB/T 51424《农业温室结构设计标准》等国标的规定；感知设备的技术参数借鉴了 DB51/T 2897—2022《四川省现代农业园区数字农业建设技术规范》的相应要求。

九、标准实施的建议

（一）实施标准的要求

本标准一经发布，及时对成都市数字农业物联网基地建设的相关农业园区、农业企业、农业经营主体、市县相关部门机构进行宣贯培训，使本标准能有效贯彻实施。

（二）组织措施

标准发布后标准起草组应组织成立标准宣贯实施工作组，建立标准宣贯沟通协调机制，加强组织领导，明确责任分工，形成宣贯实施计划，开展标准宣贯实施。

（三）技术措施

一是提供完善的培训计划，培训计划包含培训内容、培训课时、场地、培训日期等。二是积极依托行业相关行政部门、大专院校、科研院所专家，开展标准的应用情况的技术分享。三是采用线上线下结合的方式，灵活开展宣贯实施培训活动。

（四）过渡期

建议本标准过渡期为 0 个月。

十、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

十一、预期的经济、社会效益

本标准的实施能够为成都市数字农业物联网基地建设管理的市、区两级农业农村部门开展基地的建设评价工作提供依据；有利于相关农业园区、农业企业、农业经营主体按照标准建设、改善物联网基地内容；有利于指导物联网基地建设形成标准统一的数据资源主题库，为实际农业农村大数

据建设、智慧蓉城建设相关的数据资源归集和应用提供支撑。

《数字农业物联网基地建设规范 第1部分：粮油种植》标准起草组

2023年8月1日