**ICS** 65.020.01

**CCS B** 05

|  |
| --- |
|  |

NY

中 华 人 民 共 和 国 农 业 行 业 标 准

 NY/T XXXX—202X

|  |
| --- |
|  |

水稻关键性状表型鉴定指标体系及采集

技术规程

**System and data collecting protocol of core rice phenotypic traits for**

**variety evaluation**

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX实施

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX发布

中华人民共和国农业农村部 **发布**

中华人民共和国农业农村部 **发布**

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号与缩略语 2

5 关键性状指标体系 2

6 关键性状采集方法 3

7 数据记录 9

附 录A（规范性）水稻关键性状表型鉴定指标体系及分级表 10

附 录B（资料性）水稻关键性状调查记载表 15

附 录C（资料性）水稻关键性状数据记录要求 19

附 录D（资料性）照片标准化采集 23

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。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任

本文件由农业农村部科技发展中心提出并组织实施。

本文件由全国植物新品种测试标准化技术委员会（SAC/TC 277）归口。

本标准起草单位：农业农村部科技发展中心、江苏省农业科学院。

本标准主要起草人：

本文件为首次发布

水稻关键性状表型鉴定指标体系及采集技术规程

1 范围

本文件规定了水稻品种关键性状指标体系的术语和定义、缩略语、关键性状、数据采集方法和数据记录。

本文件适用于水稻品种表型鉴定与评价。

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 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定

GB/T 3543.6 农作物种子检验规程 第6部分：播种质量 水分测定

GB/T 5519 谷物与豆类 千粒重的测定

GB/T 15682 粮油检验 稻谷、大米蒸煮食用品质感官评价方法

GB/T 15683 大米 直链淀粉含量和测定

GB/T 19557.1 植株新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 总则

GB/T 19557.7 植物品种特异性（可区别性）、一致性和稳定性测试指南 水稻

GB/T 21719 稻谷整精米率检验法

GBT 22294 粮油检验 大米胶稠度的测定

NY/T 83 米质测定方法

NY/T 2055 水稻品种抗条纹叶枯病鉴定技术规范

NY/T 2334 稻米整精米率、粒型、垩白粒率、垩白度及透明度的测定 图像法

NY/T 2646 水稻品种试验稻瘟病抗性鉴定与评价技术规程

NY/T 2955 水稻品种试验水稻黑条矮缩病抗性鉴定与评价技术规程

NY/T 3625 稻曲病抗性鉴定技术规程

NY/T 4019 水稻种质资源鉴定技术规范

NY/T 4454 水稻耐冷性鉴定技术规程

DB22/T 2955 水稻测土配方施肥肥料利用率田间试验技术规程

DB34/T 2810 水稻白叶枯病抗病性鉴定技术规程

DB34/T 3098 水稻细菌性条斑病抗病性鉴定技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 关键性状 core traits

指对于水稻育种、生产或者消费比较重要的性状。这些性状通常是表达相对稳定且育种家关注的育种目标性状，能够用于识别、区分和评价品种。关键性状包括形态性状、品质性状、抗性性状、物候期性状以及适应未来生产需要的特性。

3.2 形态性状morphological traits

指水稻形态学特征特性，包括植株、叶、穗、籽粒等整体或器官性状。

3.3 品质性状quality traits

指基于化学组分作用下所表达的、可采用适当的化学检测方法测定的性状。包括垩白度、香味、碱消化值、直链淀粉含量、蛋白质等。

3.4 抗性性状resistance(tolerance) traits

指抵抗不利环境的某些性状，包括生物胁迫抗性性状、非生物胁迫抗性性状等。

3.5 物候期性状 phenological phase traits

指水稻与环境和对气候变化相适应的生理机能有规律性变化的习性，包括抽穗期、成熟期等。

3.6 智能化表型鉴定技术intelligent phenotype identification technology

指利用先进的技术手段和相关设备，如光谱成像技术、图像识别技术、深度学习算法等，对水稻品种的表型性状进行高通量、无损化、精准采集和分析的技术。

4 符号与缩略语

暂无。

5 关键性状指标体系

5.1 概述

关键性状指标体系由形态性状、品质性状、抗性性状、物候期性状和生产适应性特性5类性状组成。每一类性状又包括一系列关键性状。为了更好的描述品种，每个性状根据表达程度分为不同的表达状态。通过性状的表达状态建立品种描述，用于建立品种身份和进行品种间比较。

附录A列出了水稻关键性状的性状名称、观测时期、观测方法、表达状态和表达状态代码。

5.2 形态性状

5.2.1 植株性状

分蘗角度、株型、株高。

5.2.2 叶片性状

剑叶姿态、剑叶长度、剑叶宽度。

5.2.3 穗部性状

有效穗数、穗型、穗长度、每穗实粒数、总粒数、着粒密度、结实率。

5.2.4 籽粒性状

谷粒形状、谷粒长度、谷粒宽度、千粒重。

5.3 品质性状

5.3.1 外观品质

糙米香味、精米长度、精米长宽比、精米透明度、垩白粒率、恶白度。

5.2.2 碾米品质

整精米率。

5.2.3 蒸煮品质

精米碱消化值、精米直链淀粉含量、胶稠度、精米蛋白含量、食味值。

5.4 抗性性状

5.4.1 生物胁迫抗性性状

抗白叶枯病、抗稻瘟病、抗稻曲病、抗黑条矮缩病、抗细菌性条斑病、抗条纹叶枯病、抗稻飞虱等。

5.4.2 非生物胁迫抗性性状

倒伏性、孕穗期耐冷性、孕穗期耐热性、落粒性、穗发芽、抗除草剂、耐盐碱。

5.5 物候期性状

抽穗期、成熟期等。

5.6 其他性状

其他性状是指能反映植物生长过程中其它关键特性的性状。包括：稻谷镉低吸收，氮、磷、钾等养分利用率等。

6 关键性状采集方法

6.1 概述

6.1.1 关键性状可以采用人工观测或智能化采集。

通过相关设备或算法等智能化手段对植株、器官或植株部分的主体或图像等进行识别、分析、评价并获取性状相关数据、描述中图像采集标准照附录D。

6.1.2 本章列出了水稻关键性状的采集方法，附录A列出了水稻关键性状的性状名称、表达状态和表达状态代码。

6.1.3 目测性状直接采用代码进行记录，测量性状记录原始测量数据。附录B提供了水稻关键性状调查记载表。附录C提供了数据记录要求。

6.1.4 关键性状可以采用人工观测或智能化采集。

6.2 性状数据采集

6.2.1 形态性状

6.2.1.1 分蘗角度

观测时期：孕穗期

采集方法：参照GB/T 19557.7-2022中植株生长习性性状进行观测、分级。

观察植株分蘖模式，即向外偏离最大角度的分蘖与地面垂直线形成的夹角。代码分级：1直立；2直立到半直立；3半直立；4半直立到散开；5散开；6散开到披散；7披散；8披散到匍匐；9匍匐。

6.2.1.2 剑叶姿态

参照GB/T 19557.7-2022中剑叶姿态（后期）性状进行观测、分级。

6.2.1.3 剑叶长度

按照GB/T 19557.7-2022进行观测、分级。

6.2.1.4 剑叶宽度

按照GB/T 19557.7-2022进行观测、分级。

6.2.1.5 株型

观测时期：灌浆期，颖果水样成熟

采集方法：参照NY/T 4019-2021中茎秆角度性状进行观测、分级。

观测向外偏离归大的茎与地面垂直线形成的夹角角度。代码分级：1直立（≤30゜）；2中间型（31゜~45゜）；3散开（46゜~60゜）；4披散（＞60゜）；5匍匐（茎秆或茎秆下部平铺于地面）。

6.2.1.6 株高

按照NY/T 4019-2021进行观测、分级。

6.2.1.7 有效穗数

按照NY/T 4019-2021进行观测、分级。

6.2.1.8 穗型

按照NY/T 4019-2021进行观测、分级。代码分级：1密集（≤20゜）；2中间型（21゜~50゜）；3散开（＞50゜）。

6.2.1.9 穗长度

按照GB/T 19557.7-2022进行观测、分级。

6.2.1.10 每穗实粒数

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：计数主穗的实粒总数。落粒谷计入实粒数。

6.2.1.11 总粒数

按照GB/T 19557.7-2022中每穗粒数性状进行观测。

6.2.1.12 着粒密度

观测时期：灌浆早期~成熟后期

采集方法：着粒密度是指单位穗长的着粒数。一般是指每穗粒数与穗长的比值。

6.2.1.13 结实率

按照GB/T 19557.7-2022进行观测。

6.2.1.14 谷粒形状

按照GB/T 19557.7-2022进行观测。

6.2.1.15 谷粒长度

按照GB/T 19557.7-2022进行观测。

6.2.1.16 谷粒宽度

按照GB/T 19557.7-2022进行观测。

6.2.1.17 千粒重

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：稻谷收获风干后，按GB/T 3543.6中的方法测试谷粒中的水分。按GB/T 5519的规定测量千粒重。将实测千粒重换算成规定水分含量为13%时的千粒重。

6.2.2 品质性状

6.2.2.1 糙米香味

按照GB/T 19557.7-2022进行观测。

6.2.2.2 精米碱消化值

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：检测方法参照NY/T 83-2017，分级参照GB/T 19557.7-2022。1级为米粒无变化；3级为米粒膨胀，环不完全或狭窄；5级为米粒开裂，环完整而宽；7级为米粒完全分散。

6.2.2.3 精米直链淀粉含量

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：检测方法参照GB/T 15683。

6.2.2.4 精米长度

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：检测方法参照NY/T 83-2017。

6.2.2.5 精米长宽比

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：检测方法参照NY/T 83-2017。

6.2.2.6 精米透明度

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：检测方法参照NY/T 83-2017。

6.2.2.7 精米蛋白含量

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：检测方法参照GB 5009.5的规定执行。

6.2.2.8 整精米率

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：检测方法对照GB/T 21719-2008。图像分析方法参照NY/T 2334-2013。

6.2.2.9 胶稠度

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：参照GB/T 22294-2008。

6.2.2.10 食味值

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：大米在规定条件下蒸煮成米饭后，品评人员通过眼观、鼻闻、口尝等方法对所测米饭的色泽、气味滋味、米饭粘性及软硬适口程度进行综合品尝评价的过程。检测方法参照GB/T 15682的规定执行。

6.2.2.11 垩白粒率

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：检测方法参照NY/T 83-2017。图像分析方法参照NY/T 2334-2013。

6.2.2.12 垩白度

观测时期：成熟期，颖果坚硬，90%小穗成熟

采集方法：检测方法参照NY/T 83-2017。图像分析方法参照NY/T 2334-2013。

6.2.3 生物胁迫抗性性状

6.2.3.1 抗白叶枯病

观测时期：抽穗期~成熟期

采集方法：检测方法和分级参照DB34/T 2810-2017《水稻白叶枯病抗病性鉴定技术规程》。1级为综合病情指数小于0.5；2级为综合病情指数0.6~1.9；3级为综合病情指数2.0~3.9；4级为综合病情指数4.0~5.9；5级为综合病情指数6.0~7.9；6级为综合病情指数大于8.0。

6.2.3.2 抗稻瘟病

观测时期：抽穗期~成熟期

采集方法：检测方法参照NY/T 2646-2014 《水稻品种试验稻瘟病抗性鉴定与评价技术规程》。1级为综合病情指数小于0.1；2级为综合病情指数0.1~2.0；3级为综合病情指数2.1~4.0；4级为综合病情指数4.1~6.0；5级为综合病情指数6.1~7.5；6级为综合病情指数大于7.5。

6.2.3.3 抗稻曲病

观测时期：抽穗期~成熟期

采集方法：检测方法参照NY/T 3625-2020 《稻曲病抗性鉴定技术规程》。1级为病情指数为0；2级为病情指数0.1~5；3级为病情指数5.1~10；4级为病情指数10.1~20；5级为病情指数20.1~40；6级为病情指数40.1~60；7级为病情指数60.1~100。

6.2.3.4 抗黑条矮缩病

观测时期：抽穗期~成熟期

采集方法：检测方法参照NY/T 2955-2016 《水稻品种试验水稻黑条矮缩病抗性鉴定与评价技术规程》。1级为病株率为0；2级为病株率0.01%~5%；3级为病株率5.01%~15%；4级为病株率15.01%~30%；5级为病株率30.01%~50%；6级为病株率大于50.01%。

6.2.3.5 抗细菌性条斑病

观测时期：抽穗期~成熟期

采集方法：检测方法参照DB34/T 3098-2018《水稻细菌性条斑病抗病性鉴定技术规程》。1级为平均病斑长度小于5.0 mm；2级为平均病斑长度为5.1~10 mm；3级为平均病斑长度为10.1~20 mm；4级为平均病斑长度大于20 mm。

6.2.3.6 抗条纹叶枯病

观测时期：抽穗期~成熟期

采集方法：检测方法参照NY/T 2055-2011 《水稻品种抗条纹叶枯病鉴定技术规范》。1级为发病率为0；2级为发病率0.1%~5%；3级为发病率5.1%~15%；4级为发病率15.1%~30%；5级为发病率30.1%~50%；6级为发病率大于50.1%。

6.2.3.7 抗稻飞虱

观测时期：抽穗期~成熟期

采集方法：统计水稻发生稻飞虱虫害后植株受害影响正常生长发育或为害致死的程度。1级为死苗百分率为0；2级为死苗百分率1%~10%；3级为死苗百分率11%~30%；4级为死苗百分率31%~50%；5级为死苗百分率51%~70%；6级为死苗百分率大于70%。

6.2.4 非生物胁迫抗性性状

6.2.4.1 倒伏性

按照NY/T 4019-2021进行观测、分级。

6.2.4.2 孕穗期耐冷性

观测时期：孕穗期~抽穗期~成熟期

采集方法：参考NY/T4454-2025 水稻耐冷性鉴定技术规程。统计低温处理后植株稻穗空壳系，1级为空壳率小于等于20%；2级为空壳率20.1~40%；3级为空壳率40.1~60%；4级为空壳率60.1~90%；5级为空壳率大于90%。

6.2.4.3 孕穗期耐热性

观测时期：孕穗期~抽穗期~成熟期

采集方法：在减数分裂期即当剑叶与倒二叶的叶枕距为-4cm~2cm时进行高温处理。处理前挑选水稻茎的叶枕距处于-4cm~2cm的3个桶或钵挂标签标记，标注高温处理起始日期。上午8：00将鉴定植株置于昼14h/夜10h、昼光照3000lx的37℃人工气候箱高温处理7d；或置于37℃恒温水池（水深30cm），高温处理7d。

高温处理结束后，将鉴定植株移至能够使水稻正常生长的温室或室外，成熟后调查挂标签的稻穗空瘪粒数。以穗部露出剑叶鞘外3cm时作为抽穗标准，记载挂标签植株的抽穗期，并计算高温处理起始至抽穗的历时时间。历时9d~13d的稻穗空瘪粒数均视为有效数据；历时小于9d或大于13d的稻穗空瘪粒数均视为无效数据。随机挑选高温处理视为有效的10个稻穗，调查每穗空瘪粒数和每穗总粒数，计算其平均值。

按公式计算空壳率：

空壳率=每穗空瘪粒数/每穗总粒数\*100%

统计高温处理后植株稻穗空壳系，1级为空壳率小于等于20%；2级为空壳率20.1~40%；3级为空壳率40.1~60%；4级为空壳率60.1~90%；5级为空壳率大于90%。

6.2.4.4 落粒性

观测时期：成熟期

采集方法：观测方法及分级宜参考NY/T 4019-2021。代码分级：1级为极低为小于等于1.0%；2级为低1.1~5.0%；3级为中5.1~25.0%；4级为高25.1~50.0%；5级为极高为大于50.0%。

6.2.4.5 穗发芽

观测时期：成熟期

采集方法：收取常规栽培管理生长成熟期（抽穗后30~35天）的稻穗，低温保存。将收集的稻穗置于28℃和100%温度环境处理1周，统计穗发芽率。

6.2.4.6 抗除草剂

观测时期：分蘖期~成熟期

采集方法：根据供试材料抗除草剂类型喷施相应浓度的除草剂，一定时期后调查水稻植株存活率作为除草剂抗性的评价指标。

6.2.4.7 耐盐碱

观测时期：分蘖期~成熟期

采集方法：耐盐碱鉴定时，盐碱地选择土壤8.5<pH≤9.0，土壤含盐量0.4%~0.6%的重度盐碱地；对照选择在同一积温带、同一生态类型区pH≤7.0的与盐碱处理地力相近的水田地。盐碱地整个生育期田间保持水层稻田水保持pH<8.5。当90%稻粒达到完成熟时收获鉴定单位面积的产量。

鉴定材料收获的稻谷重量（折算为标准含水量）为考查性状，具体计算方法如下：

$$N=\frac{(A−B)}{A}×100$$

N 表示相对盐碱害率（%）；

A 表示对照小区1m2的产量，单位：g；

B 表示盐碱地胁迫处理1m2产量，单位：g。

水稻耐盐碱性评价标准1级为相对盐碱害率大于80.0%；2级为相对盐碱害率60.0~80.0%；3级为相对盐碱害率40.0~60.0%；4级为相对盐碱害率20.0~40.0%；5级为相对盐碱害率小于或等于20.0%。

6.2.5 生育（物候）期性状

6.2.5.1 抽穗期

观测时期：抽穗期

采集方法：观测整个小区，当小区50%的稻穗抽穗时，记为抽穗期。观测方法宜参照NY/T 4019-2021 《水稻种质资源鉴定技术规范》。

6.2.5.2 成熟期

观测时期：全生育期

采集方法：观测整个小区，当籼稻85%以上，粳稻95%以上实粒黄熟时，记为成熟期。观测方法宜参照NY/T 4019-2021 《水稻种质资源鉴定技术规范》。

6.2.6 其他性状

6.2.6.1 稻谷镉低吸收

观测时期：分蘖期~成熟期

采集方法：稻谷镉低吸收能力通过稻谷中镉的积累量来表示。检测方法参照GB 5009.15-2023食品安全国家标准 食品中镉的测定。

6.2.6.2 氮养分利用率

观测时期：成熟期

采集方法：检测方法参考DB22/T 2955-2018 水稻测土配方施肥肥料利用率田间试验技术规程。

6.2.6.3 磷养分利用率

观测时期：成熟期

采集方法：检测方法参考DB22/T 2955-2018 水稻测土配方施肥肥料利用率田间试验技术规程。

6.2.6.4 钾养分利用率

观测时期：成熟期

采集方法：检测方法参考DB22/T 2955-2018 水稻测土配方施肥肥料利用率田间试验技术规程。

7 数据记录

数据记录规定了数据的记录要求，包括数据项类型（字符型、数值型、日期型等）、数据格式（如百分数的表示）、记载数量、有效位数、数据单位。见附录B。

****附　录　A
（资料性）
水稻关键性状表型鉴定指标体系****

表A.1 水稻关键性状表型鉴定指标体系

| 性状类型 | 关键性状指标 | 分级状态 | 分级代码 | 分级标准 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.形态性状 | 1.1分蘗角度 | 直立 | 1 |  |
| 直立到半直立 | 2 |  |
| 半直立 | 3 |  |
| 半直立到散开 | 4 |  |
| 散开 | 5 |  |
| 散开到披散 | 6 |  |
| 披散 | 7 |  |
| 披散到匍匐 | 8 |  |
| 匍匐 | 9 |  |
| 1.2剑叶姿态 | 直立 | 1 |  |
| 直立到半直立 | 2 |  |
| 半直立 | 3 |  |
| 半直立到平展 | 4 |  |
| 平展 | 5 |  |
| 平展到下弯 | 6 |  |
| 下弯 | 7 |  |
| 1.3剑叶长度 | — | — |  |
| 1.4剑叶宽度 | — | — |  |
| 1.5株型 | 直立 | 1 | ≤30゜ |
| 中间型 | 2 | 31゜~45゜ |
| 散开 | 3 | 46゜~60゜ |
| 披散 | 4 | ＞60゜ |
| 匍匐 | 5 | 茎秆或茎秆下部平铺于地面 |
| 1.6株高 | — | — |  |
| 1.7有效穗数 | — | — |  |
| 1.8穗型 | 密集 | 1 | ≤20゜ |
| 中间型 | 2 | 21゜~50゜ |
| 散开 | 3 | ＞50゜ |
| 1.9穗长度 | — | — |  |
| 1.10每穗实粒数 | — | — |  |
| 1.11总粒数 | — | — |  |
| 1.12着粒密度 | — | — |  |
| 1.13结实率 | — | — |  |
| 1.14谷粒形状 | 短圆形 | 1 |  |
| 阔卵形 | 2 |  |
| 椭圆形 | 3 |  |
| 细长形 | 4 |  |
| 1.15谷粒长度 | — | — |  |
| 1.16谷粒宽度 | — | — |  |
| 1.17千粒重 | — | — |  |
| 2.品质性状 | 2.1糙米香味 | 无或极弱 | 1 |  |
| 弱 | 2 |  |
| 强 | 3 |  |
| 2.2精米碱消化值 | 无或极低 | 1 | 米粒无变化 |
| 极低到低 | 2 |  |
| 低 | 3 | 米粒膨胀，环不完全或狭窄 |
| 低到中 | 4 |  |
| 中 | 5 | 米粒开裂，环完整而宽 |
| 中到高 | 6 |  |
| 高 | 7 | 米粒完全分散 |
| 2.3精米直链淀粉含量 | — | — |  |
| 2.4精米长度 | — | — |  |
| 2.5精米长宽比 | — | — |  |
| 2.6精米透明度 | — | — |  |
| 2.7精米蛋白含量 | — | — |  |
| 2.8整精米率 | — | — |  |
| 2.9胶稠度 | — | — |  |
| 2.10食味值 | — | — |  |
| 2.11垩白粒率 | — | — |  |
| 2.12垩白度 | — | — |  |
| 3.生物胁迫抗性性状 | 3.1抗白叶枯病 | 高抗 | 1 | ≤0.5 |
| 抗病 | 2 | 0.6~1.9 |
| 中抗 | 3 | 2.0~3.9 |
| 中感 | 4 | 4.0~5.9 |
| 感病 | 5 | 6.0~7.9 |
| 高感 | 6 | ＞8.0 |
| 3.2抗稻瘟病 | 高抗 | 1 | ≤0.1 |
| 抗病 | 2 | 0.1~2.0 |
| 中抗 | 3 | 2.1~4.0 |
| 中感 | 4 | 4.1~6.0 |
| 感病 | 5 | 6.1~7.5 |
| 高感 | 6 | ＞7.5 |
| 3.3抗稻曲病 | 免疫 | 1 | 0 |
| 高抗 | 2 | 0.1~5 |
| 抗病 | 3 | 5.1~10 |
| 中抗 | 4 | 10.1~20 |
| 中感 | 5 | 20.1~40 |
| 感病 | 6 | 40.1~60 |
| 高感 | 7 | 60.1~100 |
| 3.4抗黑条矮缩病 | 免疫 | 1 | 0 |
| 抗病 | 2 | 0.01%~5% |
| 中抗 | 3 | 5.01%~15% |
| 中感 | 4 | 15.01%~30% |
| 感病 | 5 | 30.01%~50% |
| 高感 | 6 | ＞50.01% |
| 3.5抗细菌性条斑病 | 高抗 | 1 | ≤5.0mm |
| 中抗 | 2 | 5.1~10mm |
| 中感 | 3 | 10.1~20mm |
| 高感 | 4 | ＞20mm |
| 3.6抗条纹叶枯病 | 免疫 | 1 | 0 |
| 高抗 | 2 | 0.1%~5% |
| 抗病 | 3 | 5.1%~15% |
| 中感 | 4 | 15.1%~30% |
| 感病 | 5 | 30.1%~50% |
| 高感 | 6 | ＞50.1% |
| 3.7抗稻飞虱 | 免疫 | 1 | 0 |
| 高抗 | 2 | 1%~10% |
| 抗病 | 3 | 11%~30% |
| 中感 | 4 | 31%~50% |
| 感病 | 5 | 51%~70% |
| 高感 | 6 | ＞70% |
| 4.非生物胁迫抗性 | 4.1倒伏性 | 直立 | 1 | ≤30゜ |
| 中间型 | 2 | 31゜~45゜ |
| 斜 | 3 | 46゜~60゜ |
| 倒 | 4 | ＞60゜ |
| 伏 | 5 | 茎秆或茎秆下部平铺于地面 |
| 4.2孕穗期耐冷性 | 极弱 | 1 | ≤20% |
| 弱 | 2 | 20.1~40% |
| 中 | 3 | 40.1~60% |
| 强 | 4 | 60.1~90% |
| 极强 | 5 | ＞90% |
| 4.3孕穗期耐热性 | 极弱 | 1 | ≤20% |
| 弱 | 2 | 20.1~40% |
| 中 | 3 | 40.1~60% |
| 强 | 4 | 60.1~90% |
| 极强 | 5 | ＞90% |
| 4.4落粒性 | 极低 | 1 | ≤1.0% |
| 低 | 2 | 1.1~5.0% |
| 中 | 3 | 5.1~25.0% |
| 高 | 4 | 25.1~50.0% |
| 极高 | 5 | ＞50.0% |
| 4.5穗发芽 | — | — |  |
| 4.6抗除草剂 | — | — |  |
| 4.7耐盐碱 | 极弱 | 1 | ＞80.0% |
| 弱 | 2 | 60.0~80.0% |
| 中 | 3 | 40.0~60.0% |
| 强 | 4 | 20.0~40.0% |
| 极强 | 5 | ≤20.0% |
| 5.物候期性状 | 5.1抽穗期 | — | — |  |
| 5.2成熟期 | — | — |  |
| 6.其它性状 | 6.1稻谷镉低吸收 | — | — |  |
| 6.2氮养分利用率 | — | — |  |
| 6.3磷养分利用率 | — | — |  |
| 6.4钾养分利用率 | — | — |  |

****附　录　B
（资料性）
水稻关键性状调查记载表****

B.1水稻关键性状调查记载表（描述型数据）

水稻关键性状调查记载表（描述型数据）见表B.1。

表B.1水稻关键性状调查记载表（描述型数据）

|  |
| --- |
| 时间： 地点： 记载员： |
| 性状编号 | 性状名称 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 分蘗角度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 剑叶姿态 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 株型 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 穗型 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 谷粒形状 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 糙米香味 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 精米碱消化值 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | 食味值 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 抗白叶枯病 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | 抗稻瘟病 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | 抗稻曲病 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | 抗黑条矮缩病 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 抗细菌性条斑病 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 | 抗条纹叶枯病 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 抗稻飞虱 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | 倒伏性 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 孕穗期耐冷性 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | 孕穗期耐热性 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | 抗除草剂 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 | 耐盐碱 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

B.2水稻关键性状调查记载表（数值型数据）

水稻关键性状调查记载表（数值型数据）见表B.2。

表B.2水稻关键性状调查记载表（数值型数据）

| 时间： 地点： 记载员： |
| --- |
| 性状编号 | 关键性状指标 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3 | 剑叶长度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 剑叶宽度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 株高 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 有效穗数 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 穗长度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 每穗实粒数 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 总粒数 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 着粒密度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 结实率 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 谷粒长度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 谷粒宽度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 千粒重 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 精米直链淀粉含量 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 精米长度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 精米长宽比 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 精米透明度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | 精米蛋白含量 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 整精米率 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 胶稠度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 垩白粒率 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 垩白度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 落粒性 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 穗发芽 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 | 抽穗期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | 成熟期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 稻谷镉低吸收 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | 氮养分利用率 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48 | 磷养分利用率 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 | 钾养分利用率 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附　录　C
（资料性）
水稻关键性状指标体系数据记录要求**

C.1水稻关键性状指标体系数据记录要求

水稻关键性状指标体系数据记录要求见表C.1。

表C.1 水稻关键性状指标体系数据记录要求

| 性状类型 | 性状编号 | 关键性状指标 | 数据记录方式 | 数据项类型 | 数据格式 | 记载数量 | 有效位数 | 数据单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 形态性状 | 1 | 分蘗角度 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 2 | 剑叶姿态 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 3 | 剑叶长度 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 厘米 |
| 4 | 剑叶宽度 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 厘米 |
| 5 | 株型 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 6 | 株高 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 厘米 |
| 7 | 有效穗数 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 个 |
| 8 | 穗型 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 9 | 穗长度 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 厘米 |
| 10 | 每穗实粒数 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 粒 |
| 11 | 总粒数 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 粒 |
| 12 | 着粒密度 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  |  |
| 13 | 结实率 | 数据 | 数值型 | xx% | 20 |  |  |
| 14 | 谷粒形状 | 描述/数据 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 15 | 谷粒长度 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 毫米 |
| 16 | 谷粒宽度 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 毫米 |
| 17 | 千粒重 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 克 |
| 品质性状 | 18 | 糙米香味 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 19 | 精米碱消化值 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 20 | 精米直链淀粉含量 | 数据 | 数值型 |  | 1 |  |  |
| 21 | 精米长度 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  | 毫米 |
| 22 | 精米长宽比 | 数据 | 数值型 |  | 20 |  |  |
| 23 | 精米透明度 | 数据 | 数值型 | xx% | 1 |  |  |
| 24 | 精米蛋白含量 | 数据 | 数值型 | xx% | 1 |  |  |
| 25 | 整精米率 | 数据 | 数值型 | xx% | 1 |  |  |
| 26 | 胶稠度 | 数据 | 数值型 |  | 1 |  |  |
| 27 | 食味值 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 28 | 垩白粒率 | 数据 | 数值型 | xx% | 1 |  |  |
| 29 | 垩白度 | 数据 | 数值型 | xx% | 1 |  |  |
| 生物胁迫抗性性状 | 30 | 抗白叶枯病 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 31 | 抗稻瘟病 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 32 | 抗稻曲病 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 33 | 抗黑条矮缩病 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 34 | 抗细菌性条斑病 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 35 | 抗条纹叶枯病 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 36 | 抗稻飞虱 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 非生物胁迫抗性性状 | 37 | 倒伏性 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 38 | 孕穗期耐冷性 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 39 | 孕穗期耐热性 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 40 | 落粒性 | 数据 | 数值型 | xx% | 1 |  |  |
| 41 | 穗发芽 | 数据 | 数值型 | xx% | 1 |  |  |
| 42 | 抗除草剂 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 43 | 耐盐碱 | 描述 | 字符型 |  | 1 |  |  |
| 物候期性状 | 44 | 抽穗期 | 数据 | 日期型 |  | 1 |  | 天 |
| 45 | 成熟期 | 数据 | 日期型 |  | 1 |  | 天 |
| 其它性状 | 46 | 稻谷镉低吸收 | 数据 | 数值型 |  | 1 |  |  |
| 47 | 氮养分利用率 | 数据 | 数值型 |  | 1 |  |  |
| 48 | 磷养分利用率 | 数据 | 数值型 |  | 1 |  |  |
| 49 | 钾养分利用率 | 数据 | 数值型 |  | 1 |  |  |

**附　录****D
（资料性）** **照片标准化采集**



1拍摄前期准备

1.1器材准备：在拍摄前对摄像器材进行仔细检查和熟悉，确保设备正常运行。

1.1拍摄场景布置：确定拍摄场景、环境光线及相关限制，提前布置好与拍摄物体对比强烈的单一背景（黑色、中性灰或白色）

2拍摄参数设置（固定拍摄参数和物距，或参考比例尺）

2.1曝光设置：根据拍摄对象和环境光线，合理设置曝光参数，确保画面亮度合适。

2.2物距设置：根据拍摄对象的大小，合理设置相机和拍摄物体的距离，确保可以拍摄物体整体。

2.3焦距选择：根据拍摄对象和场景需要，选择合适的焦距模式，保证画面清晰。

2.4白平衡调整：根据实际环境光线的颜色温度，调整相机的白平衡参数，保证色彩准确。

2.5快门速度选用：根据拍摄实际需要，选择适当的快门速度，减少画面模糊。

2.6其它设置：根据具体需要合理设置拍摄相机的其他参数，如ISO、对焦模式等。

3拍摄操作

在设置好相机后，进行实际的拍摄操作。在按下快门之前，应检查相机的设置，以确保它们拍摄目标的要求。同时，应确保照片的构图和视角合适，没有遗漏重要的细节。在完成拍摄后，应检查照片的清晰度和质量。

4后期处理

对拍摄后的照片，及时对照片进行质量和清晰度检查及筛选分类，根据样品信息对照片进行相应的编号分类命名和管理。确保照片信息的真实性和准确性。

5照片存储管理

将处理分类好的照片选择适当的格式和质量进行存储，以确保照片的质量和数据量之间的平衡。并确保照片可以实现后续的数据分析和数据库管理。

6图片处理分析

6.1利用计算机图片处理技术对图片进行分析，并对性状参数分析检测。

6.2对数据结果和分析图像分类记录存储管理。

中华人民共和国农业农村部 **发布**