ICS 65.020.30

B 43

**DB43**

猪基因组选择育种技术规程

Technical regulations for pig genomic selection

（征求意见稿）

DB/T XXXX—2021

202X-XX-XX实施

湖南省市场监督管理局 发 布

202X-XX-XX 发布

湖南省地方标准

目 次

[前 言 II](#_Toc119856710)

[猪基因组选择育种技术规程 1](#_Toc119856711)

[1 范围 1](#_Toc119856712)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc119856713)

[3 术语和定义 1](#_Toc119856714)

[4 基因型检测 2](#_Toc119856715)

[5 参考群建立 2](#_Toc119856716)

[6 表型测定 2](#_Toc119856717)

[7 基因组育种值预测模型构建 3](#_Toc119856718)

[8 候选个体遗传评估及选留 3](#_Toc119856719)

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文本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。本标准由湖南省畜牧水产局提出并归口。

本标准起草单位：湖南农业大学，湖南新五丰股份有限公司

本标准主要起草人：何俊，张跃博，杨芳，马海明，高宁，李熙，汪加明，刘正祥。

## 猪基因组选择育种技术规程

### 范围

本标准规定了湖南省猪的基因组选择育种技术的实施流程和基本要求。

本标准适用于湖南省猪的基因组选择育种，也可为省内其他动植物育种参考使用。

### 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。

1. GB/T 31016 移动实验室样品采集与处理通用技术规范
2. NY/T 1673 畜禽微卫星DNA遗传多样性检测技术规程
3. GB/T 32759 瘦肉型猪活体质量评定
4. NY/T 2894 猪活体背膘厚和眼肌面积的测定
5. NY/T 821 猪肌肉品质测定技术规范
6. NY/T 825 瘦肉型猪胴体性状测定技术规范
7. DB43/T 1193 沙子岭猪生产性能测定技术规程
8. NY/T 822 种猪生产性能测定规程
9. GB/T 22283 长白猪种猪
10. GB/T 22284 大约克夏猪种猪
11. GB/T 22285 杜洛克猪种猪
12. GB 23238 种猪常温精液
13. GB/T 40184-2021 畜禽基因组选择育种技术规程

### 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 基因组选择 genomic selection

利用全基因组均匀分布的高密度单核苷酸多态性遗传标记，基于全基因组信息，结合表型记录和系谱信息估计或预测猪个体基因组育种值实现个体遗传评估和选择的方法。

#### 3.2 参考群 reference population

选择来自目标猪品种核心群、符合品种特征、同时基因组信息和表型信息记录完整的个体，组成参考群，用于估计标记效应或遗传参数。

#### 3.3 候选群 candidate population

由具有基因组信息，没有表型记录或仅具有少量标记记录，需利用参考群信息（部分个体同时利用其自身表型信息）预测其育种值的个体构成的群体，即初步确定为留种对象的个体所组成的群体。

#### 3.4 遗传背景 genetic background

研究某一个或几个育种目标性状时，基因组中与其相关的基因组区域之外的DNA组成。

### 基因型检测

#### 4.1. 采样

对于需进行基因分型的个体采集生物样本。生物样本包括血液、新生仔猪尾组织、耳朵、毛发等可提取DNA的组织，或者公猪精液。样品采集避免个体间DNA交叉污染，相关操作要求参见GB/T 31016规定。

#### 4.2 DNA提取

根据采集样品类型，选择最适DNA提取方法。所提取的DNA样本应符合基因芯片或测序对样品质量和数量的要求。DNA提取和质量检测方法参见NY/T 1673。

#### 4.3 基因型检测方法

可采用基因芯片或测序方式对所采集的生物样品进行基因分型。

### 参考群建立

#### 5.1 群体规模

根据待选猪种的品种和目标性状选择适度的育种群，要求单一品种不少于1000头。

#### 5.2 群体结构

宜选择与候选群具有亲缘关系且具有群体代表性的个体构建参考群。

### 表型测定

瘦肉型猪活体质量的测定按照GB/T 32759 的要求执行。

猪活体背膘厚和眼肌面积的测定按照NY/T 2894的规定进行。

猪肌肉品质测定的指标、方法和条件按照NY/T 821的规定执行。

瘦肉型猪胴体性状测定的方法按照 NY/T 825的规定执行。

湖南地方猪沙子岭猪性能测定的方法按照DB43/T 1193执行。

种猪生产性能测定中心的基本测定条件，受测猪的选择，测定项目、方法及结果的评定方法按照 NY/T 822的要求执行。种猪性能要求按照 GB/T 22283、GB/T 22284、GB/T 22285、GB 23238的要求执行。

### 基因组育种值预测模型构建

基因组选择的育种值预测方程包括BLUP类方法、贝叶斯方法、机器学习方法等。根据育种群体所采集的信息、目标性状表型信息的分布和是否具有系谱信息，选取可最大化利用群体信息且育种值估计准确性最高的基因组育种值预测模型，参考GB/T 40184-2021。

### 候选个体遗传评估及选留

#### 8.1 候选个体确定

根据育种目标，选留体型外貌符合品种特征的个体，候选个体应尽量和参考群有较近的亲缘关系。

#### 8.2 基因型测定

按照4.1.3的要求执行。

#### 8.3 个体基因组遗传评估

使用4.4中建立的预测模型对个体进行遗传评估。

#### 8.5 基因组综合选择指数建立

针对育种目标，将主选性状的基因组育种值进行加权累加，构建基因组综合选择指数。

#### 8.5 种用个体选留

基于4.5.3中估计的所有个体的遗传参数，选留外形好、健康状况好、近交系数较小的种用个体，留种公猪综合选择指数排序前5%-10%、母猪综合选择指数排序前20%-30%、。种猪性能要求按照GB/T 22283、GB/T 22284、GB/T 22285执行。