

中国体育科学学会团体标准

《运动员用鲜、冻黑猪片猪肉》

编制说明

一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

（一）任务来源、制定背景

随着我国综合国力的提升，中国体育健儿们在国际赛场上大放异彩，在 2022 年北京冬奥会和 2024 年巴黎奥运会上，中国队的奖牌数屡创新高，中国正在由“体育大国”向“体育强国”发展。

科学的膳食营养是运动员完成高强度大运动量训练、实现良好的体能恢复、维持最佳机能状态的基本保证，是国家队科学训练和队伍管理的重要组成部分，是“科技助力”2026 年米兰-科尔蒂纳丹佩佐冬奥会和 2028 年洛杉矶奥运会备战的一项基础性、支撑性的重要工作。然而目前我国运动员用食品营养和安全品质评价、管理标准体系还不健全，因此，加强科学研究、完善标准体系，强化科学配餐，对提升训练基地膳食保障水平，促进运动员和全民健身事业高质量发展具有重要意义。

猪肉是运动员重要的蛋白和脂肪来源，我国食用猪肉的历史悠久，公元前 6000 多年，中国南方地区就已开始驯养家猪，《诗经》《礼记》和《左传》等史籍中也多次记载了吃猪肉的场景。猪肉在中国饮食文化中更是占据着非常重要的地位，无论一日三餐还是节日庆典，餐桌上永远都少不了猪肉的身影。其中黑猪肉具有独特风味和营养特性，一直受到消费者喜爱，近年来随着经济的快速发展和居民消费理

念的升级，黑猪肉消费量持续攀升，推动了黑猪产业的快速发展。相关文献曾报道，相比商品猪，黑猪肉中更丰富的支链氨基酸可以快速帮助运动员修复肌肉，促进肌肉的生长和力量的提升，提高运动表现；丰富的肌肉脂肪可提升猪肉风味和口感，满足运动员在高强度训练和比赛中的能量、营养和口感需求。因此，近些年运动队也开始大量采购黑猪肉来提升运动员的训练质量。

但目前缺少满足运动员用的黑猪肉标准，而市场上黑猪肉的安全和品质存在良莠不齐的情况，其蛋白含量、氨基酸构成、肌肉脂肪等核心宏量营养素，风味和口感指标，以及兽药、激素残留水平差异较大，给运动队和优质的黑猪肉企业都造成了困扰。因此，为满足运动员在训练和比赛中对肉制品营养、口感和安全方面的需求，需要开展《运动员用鲜、冻黑猪片猪肉》标准研究制定工作，对黑猪片猪肉的生产全过程进行规范，明确从养殖到终产品的全流程技术要求，并对核心品质指标进行限定。敦促企业建立“从农场到餐桌”的全链条追溯系统，推动行业从“被动抽检”向“主动管控”转型，全面提升黑猪肉产品的安全和营养水平。标准的制定和实施对保障运动员饮食安全 and 质量，健全我国畜禽肉质量标准体系，推动黑猪肉产业高质量发展都具有重要意义。运动员用黑猪肉标准对运动营养和食品安全的严格要求，还能促进产品“优质优价”和“健身食品”的规范和推广，带动整个黑猪肉产品的价值升级，推动行业从“重量”向“重质”转型，形成差异化竞争格局。另外，本标准也可为今后制定其他运动员用肉及肉制品标准提供有益参考。

2025 年中国体育科学学会和中国食品工业协会联合发布《运动员用鲜、冻黑猪片猪肉》标准立项通知，项目编号为 CSSS-2025-066。

本标准由威海市禾润牧业有限公司提出，由中国体育科学学会和中国食品工业协会归口，由中国肉类食品综合研究中心等单位负责标准制定工作。

（二）起草人员及其所在单位，以及分工

本标准起草单位包括：威海市禾润牧业有限公司、中国肉类食品综合研究中心、北京体育大学。

本标准主要起草人员：李家鹏、张开志、杨君娜、肖汶芳、周越、邹昊、汪海棠、王小尘、李享、许随根、席丽琴。

其中李家鹏和杨君娜负责项目管理，设计技术路线和制定具体实施方案；张开志、肖汶芳和王小尘负责调研相关企业的需求和生产情况以及国家有关政策；周越、邹昊和汪海棠负责编写标准文本和编制说明等材料；李享、许随根和席丽琴负责相关标准和文献的查阅和整理以及相关数据的统计和分析。

（三）起草过程

1、预研阶段

应威海市禾润牧业有限公司委托，中国肉类食品综合研究中心和威海市禾润牧业有限公司、北京体育大学成立标准起草小组，通过实地走访调研、检索我国现行相关法律法规、标准和文献资料以及研讨会的形式，详细了解了运动员对鲜、冻片猪肉安全和营养的特殊需求、相关黑猪屠宰加工企业的生产流程和工艺以及我国现行的相关法律

法规和标准要求。基于调研结果、文献资料和前期的研究基础，对我国鲜、冻黑猪片猪肉的营养品质特征进行了深入分析，撰写《运动员用鲜、冻黑猪片猪肉》标准草案和立项申报书。

2、立项阶段

2025年2月，中国体育科学学会标准化工作委员会组织召开了《运动员用鲜、冻黑猪片猪肉》立项评审会。会上，起草组对本标准的立项必要性和可行性、主要技术内容、项目计划和应用前景等内容进行了详细汇报。与会专家听取汇报后，与起草组一起对本标准的技术内容进行仔细研讨，提出了向食品相关机构发函征求意见，以确保标准的广泛适用性和行业认可度；明确标准中营养成分计算方法；在标准中增加可溯源的要求；在编制说明中阐述选择黑猪片猪肉和营养指标计算方法等内容的依据以及强化品牌意识，推动标准在行业内的引领作用，并考虑从产业链的角度拓展应用范围，提升标准的市场影响力和推广价值等改进意见。会后，起草组根据专家意见，对标准草案和立项申报书进行了修改，提交中国体育科学学会标准化工作委员会。学会向中国食品工业协会致函，请求联合发布，中国食品工业协会在官网上发布了立项征求意见通知，并通过立项，最终联合发布了立项通知。

2025年7月，本标准正式立项，项目编号为CSSS-2025-066。

3、起草阶段

项目启动后，起草组召开会议，制定标准工作计划，确定标准编制工作进度安排及要求，明确各起草单位及人员的职责。

进一步收集和整理国内外相关资料，调研国内黑猪屠宰加工企业，通过参观、与企业相关人员进行探讨、采样检测、数据分析和专家咨询，细化标准内容，形成标准预审稿。

4、预审阶段

2025年9月中国体育科学学会标准化工作委员会组织召开了《运动员用鲜、冻黑猪片猪肉》预审会。会上，起草组对本标准的项目背景、工作进展和主要技术内容等进行了详细汇报。与会专家听取汇报后，与起草组一起对本标准的标准文本进行仔细研讨，提出了适当增加起草单位；增加有关兽药残留、动物源性食品的标准；完善3.4的定义；增加铁的指标，适当提高支链氨基酸、芳香族氨基酸的阈值，表2、表3中应明确抽检原料；优化第4章的结构；优化第5章的结构和禁用物质测定内容；优化第6章的结构，并调整判定规则等改进意见。会后，起草组根据专家意见，对标准预审稿和编制说明进行了修改，形成标准征求意见稿上报中国体育科学学会标准化工作委员会。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订标准时，还包括修订前后技术内容的对比

（一）标准编制原则

本标准在制定过程中，立足运动员对食品安全和营养的特殊需求，深入分析总结我国鲜、冻黑猪片猪肉的营养品质特性，密切联系企业生产实践，确保本标准具有较强的科学性和可操作性，便于实施和推广，保障运动员饮食安全 and 质量，健全我国畜禽肉质量标准体系，推动黑猪肉产业高质量发展。本标准的制定遵循以下原则：

一是规范性原则。标准的编写依据 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》规定的结构、技术要素及表达规则进行起草。

二是科学性原则。参考我国现行相关法律法规、标准和文献资料，根据运动员的实际营养需求，结合黑猪屠宰加工企业的生产流程和工艺，统计分析我国鲜、冻黑猪片猪肉的营养品质特征，科学地确定本标准的各个技术要点。

三是适用性原则。与我国现行相关法律法规和标准，黑猪屠宰加工企业的生产流程和工艺以及运动员的实际营养需求协调一致，标准内容便于实施，易于被其他标准或文件所引用，确保标准的适用性。

（二）标准的主要内容及其确定依据（包括验证报告、统计数据等）

标准名称：

运动员用鲜、冻黑猪片猪肉

制定依据：

根据中国体育科学学会、中国食品工业协会团体标准立项目录的要求确定。

条文：

1 范围

本文件界定了运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的术语和定义，规定了其技术要求、标识、包装、贮存、运输以及追溯等方面的技术内容，描述了与技术要求相应的检验方法，确立了检验规则。

本文件适用于运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的生产、检验和使用。

制定依据：

本章规定了运动员用鲜、冻黑猪片猪肉生产所涉及的技术内容及适用范围。

本文件的技术内容包括术语和定义、技术要求、检验方法、检验规则、标识、包装、贮存和运输以及追溯。其中，术语和定义一章界定了本文件中出现的黑猪片猪肉和运动员用鲜、冻黑猪片猪肉等术语的定义；技术要求一章对生产运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的原料、加工过程以及运动员用鲜、冻黑猪片猪肉产品的感官、安全和营养指标进行了要求；检验方法一章描述了与技术要求一章中各指标相应的检验方法；检验规则一章确立了组批规则、抽样数量、检验和判定规则；标识、包装、贮存和运输一章对运动员用鲜、冻黑猪片猪肉产品的标识、包装、贮存和运输进行了要求；追溯一章对运动员用鲜、冻黑猪片猪肉质量安全追溯体系的构建进行了要求。

本文件适用于运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的生产、检验和使用。

条文：

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/T 191 包装储运图示标志

GB 2707 食品安全国家标准 鲜（冻）畜、禽产品

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB 5009.6 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定

GB 5009.124 食品安全国家标准 食品中氨基酸的测定

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 9959.1 鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉

GB/T 17824.2 规模猪场生产操作规程

GB 18394 畜禽肉水分限量

GB/T 19480 肉与肉制品术语

GB/T 20799 食品安全国家标准 肉和肉制品经营卫生规范

GB 31650 食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量

GB 31650.1 食品安全国家标准 食品中 41 种兽药最大残留限量

GB/T 40465 畜禽肉追溯要求

NY/T 821 猪肉品质测定技术规程

NY/T 1764 农产品质量安全追溯操作规程 畜肉

制定依据：

本章列出了本文件中规范引用的其他文件清单。

条文：

3 术语和定义

GB/T 9959.1 和 GB/T 19480 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

制定依据：

本章界定和本文件中出现的术语的定义。

GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品 第1部分：片猪肉》中界定的种公猪、种母猪和晚阉猪等和 GB/T 19480《肉与肉制品术语》中界定的冷鲜肉和冷冻肉等术语以及下文给出明确定义的术语适用于本文件。

条文：

3.1

黑猪片猪肉 demi-carcass pork of black-hair pigs

按照相关规范屠宰以黑色毛为主的生猪获得的沿脊椎中线纵向锯(劈)成两分体的猪肉。

注： 黑猪片猪肉包括带皮黑猪片猪肉、去皮黑猪片猪肉。

制定依据：

起草组参考了 T/CMATB 1001《中国黑猪肉》和 GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第1部分：片猪肉》中界定的中国黑猪肉和片猪肉的定义，给出了黑猪片猪肉的定义。

条文：

3.2

冷鲜黑猪片猪肉 chilled demi-carcass pork of black-hair pigs

冷却黑猪片猪肉

经冷却工艺处理，后腿肌肉深层中心温度不高于 4 ℃, 不低于

0℃，并在贮运过程中始终保持在此温度范围内的黑猪片猪肉。

制定依据：

起草组根据调研的运动员用黑猪片猪肉生产企业的实际加工工艺，界定经冷却工艺处理，后腿肌肉深层中心温度不高于4℃，不低于0℃，并在贮运过程中始终保持在此温度范围内的黑猪片猪肉为冷鲜黑猪片猪肉或冷却黑猪片猪肉。

条文：

3.3

冷冻黑猪片猪肉 frozen demi-carcass pork of black-hair pigs

经冻结工艺处理，后腿肌肉深层中心温度不高于-15℃的黑猪片猪肉。

制定依据：

起草组参考了GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第1部分：片猪肉》中对冷冻片猪肉的温度要求，同时结合调研的运动员用黑猪片猪肉生产企业的实际加工工艺，界定经冻结工艺处理，后腿肌肉深层中心温度不高于-15℃的黑猪片猪肉为冷冻黑猪片猪肉。

条文：

3.4

运动员用鲜、冻黑猪片猪肉 fresh and frozen demi-carcass pork of black-hair pigs for athletes consumption

品质指标及其含量能满足运动员的训练需求，提高摄入密度和水

平，同时符合反兴奋剂特殊要求的冷鲜黑猪片猪肉和冷冻黑猪片猪肉。

制定依据：

起草组通过查阅相关文献，研读国家相关规定和专家咨询等方式，了解了运动员对猪肉中各营养素和食用品质的需求以及对兴奋剂的严格要求，因此界定运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的品质指标及其含量能满足运动员的训练需求，提高摄入密度和水平，同时符合国家反兴奋剂要求。

条文：

4 技术要求

4.1 生猪原料

4.1.1 生猪应按照 GB/T 17824.2 的规定进行规范化饲养。

4.1.2 经自繁自育、生态或半生态养殖的黑猪，生长期宜在 12 个月~14 个月，体重宜在 100 kg/头~140 kg/头。

4.1.3 待宰生猪的健康状况应良好，并附有产地动物卫生监督机构出具的“动物检疫合格证明”。

4.1.4 种公猪、母种猪及晚阉猪不应用于加工运动员用鲜、冻黑猪片猪肉。

制定依据：

本文件第 4 章技术要求规定了运动员用鲜、冻黑猪片猪肉从原料（生猪）到产品（冷鲜和冷冻黑猪片猪肉），生产各阶段应满足的要求。

本文件 4.1 原料一节规定了对生产运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的

原料（生猪）的要求。

GB/T 17824.2《规模猪场生产技术规程》中对生猪的养殖环境、疫病防治、饲料、饮水和兽药的应用等方面进行了全面的规定，因此本文件规定“生猪应按照 GB/T 17824.2 的规定进行规范化饲养”。

起草组通过实地调研发现，运动员用鲜、冻黑猪片猪肉大部分来自自繁自育，生态或半生态养殖，生长期在 12~14 个月，体重在 100 kg~140 kg/头的生猪。

本文件参考 GB/T 17236《畜禽屠宰操作规范 生猪》中规定的宰前生猪要求，即待宰生猪的健康状况应良好，并附有产地动物卫生监督机构出具的“动物检疫合格证明”。

GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉》中规定“种公猪、种母猪及晚阉猪不得用于加工无皮片猪肉”，起草组认为对于运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的生产，应从严管理，所以规定“种公猪、母种猪及晚阉猪不应用于加工运动员用鲜、冻黑猪片猪肉”。

条文：

4.2 加工

4.2.1 运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的生产加工基本条件、待宰、屠宰加工、整修和检验检疫要求应符合 GB/T 9959.1 的规定。

4.2.2 冷却：屠宰后 24 h 内，黑猪片猪肉后腿肌肉深层中心温度应不高于 4℃且不低于 0℃。

4.2.3 冷冻：冷冻后 20 h 内，黑猪片猪肉后腿肌肉深层中心温度应小于或等于 -15℃。

制定依据:

本文件 4.2 加工一节规定了对运动员用鲜、冻黑猪片猪肉生产加工过程的要求。

GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉》中对片猪肉生产加工的基本条件、待宰、屠宰加工和修整等环节都进行了详细的规定，起草组认为，运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的生产加工在基本条件、待宰、屠宰加工、修整和检验检疫方面与片猪肉相同，因此规定“运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的生产加工基本条件、待宰、屠宰加工、修整和检验检疫要求应符合 GB/T 9959.1 的规定”。

宰后快速冷却可以抑制黑猪片猪肉表面微生物的繁殖，改善肉的颜色、风味和口感，保留其营养价值，更能满足运动员对高品质高营养黑猪肉的需求，因此本文件规定“屠宰后 24 h 内，黑猪片猪肉后腿肌肉深层中心温度应不高于 4 °C 且不低于 0 °C”。

快速冷冻可以抑制黑猪片猪肉表面微生物的繁殖，快速形成的细小冰晶可以降低解冻后肉中营养物质、风味物质和汁液的流失，更符合运动员对高品质高营养黑猪肉的需求，因此本文件规定“冷冻后 20 h 内，黑猪片猪肉后腿肌肉深层中心温度应小于或等于 - 15 °C”。

条文:

4.3 感官指标

运动员用鲜、冻黑猪片猪肉感官指标应符合表 1 的要求。

表 1 运动员用鲜、冻黑猪片猪肉感官指标

项目	冷鲜黑猪片猪肉	冷冻黑猪片猪肉（解冻后）
色泽	肌肉色泽鲜红或深红，有光泽；脂肪呈乳	肌肉有光泽，色鲜红；脂肪呈乳白，无

项目	冷鲜黑猪片猪肉	冷冻黑猪片猪肉（解冻后）
	白色或粉白色	霉点
弹性（组织状态）	指压后的凹陷立即恢复	肉质紧密、有坚实感
黏度	外表微干或微湿润，不黏手	外表及切面湿润，不黏手
气味	具有鲜猪肉正常气味，煮沸后肉汤透明澄清，脂肪团聚于液面，具有香味	具有冻猪肉正常气味，煮沸后肉汤透明澄清，脂肪团聚于液面，无异味

制定依据：

本文件 4.3 感官指标一节规定了对运动员用鲜、冻黑猪片猪肉感官指标的要求。

起草组参考了 GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉》中对鲜、冻片猪肉感官指标的要求，认为运动员用鲜、冻黑猪片猪肉在色泽、弹性（组织状态）、粘度和气味方面与鲜、冻片猪肉的要求一致，因此本文件直接采用 GB/T 9959.1 感官指标中对色泽、弹性（组织状态）、粘度和气味的要求。

条文：

4.4 安全指标

污染物限量、农药残留限量、兽药残留限量、挥发性盐基氮和水分限量应符合 GB 2762、GB 2763、GB 31650、GB 31650.1、GB 2707 和 GB 18394 的规定。

制定依据：

本文件 4.4 安全指标一节规定了对运动员用鲜、冻黑猪片猪肉安全指标的要求。

GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2763《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 31650《食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量》、GB 31650.1《食品安全国家

标准 食品中 41 种兽药最大残留限量》、GB 2707《食品安全国家标准 鲜（冻）畜、禽产品》和 GB 18394《畜禽肉水分限量》中分别对畜肉中的污染物限量、农药残留限量、兽药残留限量、挥发性盐基氮和水分限量进行了规定，因此，本文件规定“污染物限量、农药残留限量、兽药残留限量、挥发性盐基氮和水分限量应符合 GB 2762、GB 2763、GB 31650、GB 31650.1、GB 2707 和 GB 18394 的规定”。

条文：

4.5 禁用物质指标

产品不应含有现行兴奋剂目录公告中列举的禁用物质(见附录 A)。

制定依据：

本文件 4.5 禁用物质指标一节规定了对运动员用鲜、冻黑猪片猪肉禁用物质指标的要求。

根据《国家体育总局 2024-2025 年度国家队 肉类食材框架协议采购》（项目编号：KJ2024-01）中对兴奋剂的要求，本文件要求“产品不应含有现行兴奋剂目录公告中列举的禁用物质（见附录 A）”。

条文：

4.6 品质指标

运动员用鲜、冻黑猪片猪肉品质指标应符合表 2 的要求。

表 2 运动员用鲜、冻黑猪片猪肉品质指标

项目	判定标准
蛋白质/(g/100 g ^a)	≥ 22.0
支链氨基酸(亮氨酸、缬氨酸和异亮氨酸)/(g/100 g ^a)	≥ 3.58
肌肉脂肪/(g/100 g ^a)	≥ 3.00
^a 100 g 指背最长肌样品的质量	

制定依据:

本文件 4.6 品质指标一节规定了对运动员用鲜、冻黑猪片猪肉品质指标的要求。

通过查阅相关文献和资料,起草组了解到运动员通过食用猪肉主要来获取蛋白质(氨基酸)、脂肪(脂肪酸)和矿物质等营养元素,因此,起草组对 5 个黑猪品种(北京黑猪、莱芜黑猪、青屿猪、高丽黑黑山猪和沂蒙黑猪)和 4 个地区(北京、江西、湖南和山东)的商品白猪(三元猪)共 62 头猪的通脊样品的蛋白质、脂肪、支链氨基酸(亮氨酸、缬氨酸和异亮氨酸)、芳香族氨基酸(苯丙氨酸、酪氨酸)、不饱和脂肪酸、Fe 和 Zn 的含量进行了测定,结果如下表所示。可见黑猪与白猪在支链氨基酸方面存在显著性差异,在其他营养指标方面不存在显著性差异,因此,起草组选择支链氨基酸作为运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的营养指标。同时,起草组考虑到蛋白质是运动员从猪肉中获得的最主要的营养元素,所以,将蛋白质也加入到运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的营养指标中。其次,考虑到芳香族氨基酸中色氨酸含量的测定目前还没有相关标准进行规范,且不同文献方法测定的结果差距较大,所以起草组认为两种芳香族氨基酸(苯丙氨酸和酪氨酸)的含量并不能完全反映黑猪片猪肉中芳香族氨基酸的水平,因此,起草组经讨论决定不将芳香族氨基酸列入到运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的营养指标中。最后,通过统计分析发现,白猪和黑猪中铁的含量没有显著性差异,说明铁并不是黑猪肉中的优势营养元素,且通过检索相关数据库和文献,起草组发现牛肉和羊肉中铁的含量明显高

于猪肉，运动员可通过食用牛肉和羊肉更高效地摄入铁元素，因此起草组决定不增加铁作为营养指标。

综上所述，本文件规定的运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的营养指标体系为先对蛋白质进行规定，再对蛋白质的质量即水解后蛋白质的组成（支链氨基酸）进行规定。

表：黑猪和白猪的不同营养指标

	蛋白质 (g/100 g)	脂肪 (g/100 g)	支链氨基酸 (g/100 g)	芳香族氨基酸 (g/100 g)	不饱和脂肪酸 (g/100 g)	Fe(mg/kg)	Zn (mg/kg)
黑猪	21.95±2.13 ^a	4.53±1.98 ^a	3.88±0.99 ^a	1.52±0.19 ^a	1.56±0.41 ^a	8.80±4.37 ^a	24.20±15.58 ^a
白猪	21.84±1.63 ^a	4.09±1.20 ^a	3.25±0.44 ^b	1.42±0.13 ^a	1.67±0.08 ^a	7.65±3.01 ^a	20.90±10.73 ^a

注：表中同列上标表示差异显著（ $P<0.05$ ）。

进一步，起草组对 5 个黑猪品种（北京黑猪、莱芜黑猪、青岛猪、高丽黑山猪和沂蒙黑猪）共 31 头黑猪通脊样品的蛋白质和支链氨基酸含量进行了分析，其分布如图 2-4 所示。

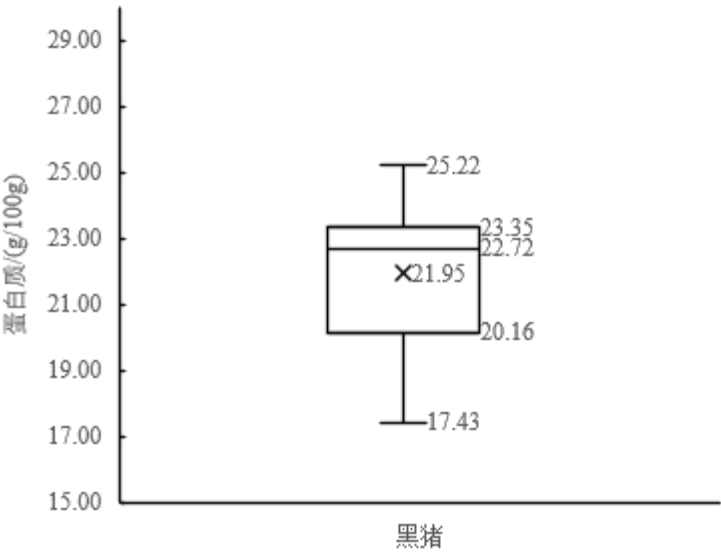


图 2：黑猪蛋白质含量分布

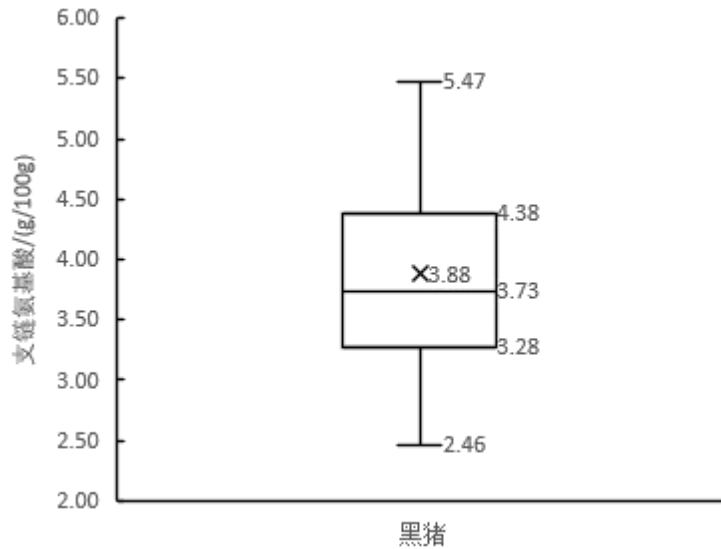


图 3：黑猪支链氨基酸含量分布

起草组认为，蛋白质作为猪肉中对运动员最重要的营养元素，应适当提高阈值，因此规定运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的蛋白质含量应高于黑猪肉中蛋白质含量的均值，即 22.0 g/100 g。对于支链氨基酸，起草组取统计数据的三分之一分位值（即 3.58 g/100 g）作为运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的阈值。

此外，较为丰富的大理石花纹是黑猪肉的特征之一，是黑猪肉香气和口感的主要来源，起草组认为运动员用鲜、冻黑猪片猪肉不仅要在营养和安全方面满足运动员人群的生理特点和国家规定，还要具有较高的食用品质，根据 NY/T 821《猪肉品质测定技术规程》中规定的猪肉大理石花纹与其肌肉脂肪含量的对应关系，肌肉脂肪含量约 3.0%时，其大理石花纹分布较为稀疏，因此本文件规定“肌肉脂肪含量应大于等于 3.00 g/100g”。

条文：

5 检验方法

5.1 温度测定

5.1.1 仪器

温度计：使用探针式温度计或其他非水银测温仪器。

5.1.2 测定

鲜品使用温度计的探针直接插入后腿部位肌肉深层中心（4 cm～6 cm），约 3 min 后，平视温度计所示度数；冻品用直径略大于（不应超过 0.1 cm）温度计探针直径的钻头，钻至后腿部位肌肉深层中心（4 cm～6 cm），拔出钻头，迅速将温度计插入孔中，约 3 min 后，平视温度计所示度数。

制定依据：

本文件第 5 章检验方法描述了第 4 章技术要求中各指标相应的检验方法。

本文件 5.1 温度测定一节描述了测定后腿肌肉深层中心温度的方法。

条文：

5.2 感官指标测定

5.2.1 感官指标按照 GB 2707 规定的方法进行测定。

5.2.2 大理石花纹按照 NY/T 821 规定的方法进行测定。

制定依据：

本文件 5.2 感官指标测定一节描述了测定运动员用鲜、冻黑猪片猪肉感官指标的方法。

GB 2707《食品安全国家标准 鲜（冻）畜、禽产品》中规定了畜

肉感官指标的检验方法，所以本文件规定“感官指标应按照 GB 2707 描述的方法进行测定”。

NY/T 821《猪肉品质测定技术规程》中规定了猪肉大理石花纹的检验方法，所以本文件规定“大理石花纹按照 NY/T 821 描述的方法进行测定”。

条文：

5.3 安全指标测定

污染物、农药残留、兽药残留、挥发性盐基氮和水分按照 GB 2762、GB 2763、GB 2707 和 GB 18394 等规定的方法进行测定。

制定依据：

本文件 5.3 安全指标测定一节描述了测定运动员用鲜、冻黑猪片猪肉安全指标的方法。

GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2763《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 2707《食品安全国家标准 鲜（冻）畜、禽产品》和 GB 18394《畜禽肉水分限量》中分别规定了畜肉中污染物、农药残留、兽药残留、挥发性盐基氮和水分的测定方法，因此，本文件规定“污染物、农药残留、兽药残留、挥发性盐基氮和水分按照 GB 2762、GB 2763、GB 2707 和 GB 18394 等规定的方法进行测定”。

条文：

5.4 禁用物质指标测定

禁用物质指标按照采购合同约定的种类和方法进行测定。

制定依据：

本文件 5.4 禁用物质指标测定一节描述了测定运动员用鲜、冻黑猪片猪肉禁用物质指标的方法。

通过咨询相关专家了解到，目前我国还没有统一文件规定每种兴奋剂应使用的检测方法，参考《国家体育总局 2024-2025 年度国家队肉类食材框架协议采购》（项目编号：KJ2024-01）中对兴奋剂检测方法的要求，本文件规定“禁用物质指标按照采购合同约定的种类和方法进行测定”。

条文：

5.5 品质指标测定

品质指标应按照表 3 中规定的方法测定。

表 3 品质指标测定方法

项目	测定方法
蛋白质	GB 5009.5
支链氨基酸（亮氨酸、缬氨酸和异亮氨酸）	GB 5009.124
肌肉脂肪	GB 5009.6

制定依据：

本文件 5.5 品质指标测定一节描述了测定运动员用鲜、冻黑猪片猪肉品质指标的方法。

GB 5009.5《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》、GB 5009.6《食品安全国家标准 食品中脂肪的测定》和 GB 5009.124《食品安全国家标准 食品中氨基酸的测定》分别描述了畜肉中蛋白质、脂肪和多种氨基酸的测定方法，因此本文件规定应按照 GB 5009.5、GB 5009.6 和 GB 5009.124 描述的方法测定蛋白质、脂肪和支链氨基酸

（亮氨酸、缬氨酸和异亮氨酸）。

条文：

6 检验规则

6.1 组批规则

以来源于同一养殖场、同一天或同一班次生产的黑猪片猪肉为一组批。

制定依据：

本文件第 6 章对组批规则、抽样数量、检验和判定规则进行了规定。

本文件 6.1 组批规则一节界定了一组批的定义。

起草组参考了 NY/T 3227《屠宰企业畜禽及其产品抽样操作规范》中畜禽组织样品抽取的组批规则，规定“以来源于同一养殖场、同一天或同一班次生产的黑猪片猪肉为一组批”。

条文：

6.2 抽样数量

6.2.1 样本数量：从同一批产品中随机按表 4 的要求抽取样本，并将 1/3 样品进行封存，保留备查。保留期限不应少于产品的保质期。

表 4 抽样数量

批量范围/片	样本数量/片
≤1 200	5
>1 200	8

6.2.2 检验样品数量：对于 4.4 要求的安全指标，从样本中不同部位分别抽取样品共 2 kg 作为检验样品；对于 4.6 要求的品质指

标，应取去除骨、腱、筋膜和皮下脂肪的背最长肌 2 kg 作为检验样品。

制定依据：

本文件 6.2 抽样数量一节规定了抽样规则、样本数量和样品数量。

起草组参考了 GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉》中对抽样量的要求，同时根据实地调研结果，黑猪屠宰加工企业的生产规模较小，一批产品的产量达不到 35000 片，因此删除对 35000 片以上抽样数量的规定，将批量范围改为 ≤ 1200 片和 > 1200 片。

由于 4.6 中规定的品质指标的阈值是通过测定通脊肉样品设定的，因此规定“对于 4.6 要求的品质指标，应取去除骨、腱、筋膜和皮下脂肪的背最长肌 2 kg 作为检验样品”

条文：

6.3 检验

6.3.1 出厂检验

6.3.1.1 检验项目包括感官指标、净含量、水分、标识、包装、盐酸克仑特罗、莱克多巴胺和沙丁胺醇（快检）。

6.3.1.2 判定规则按 6.4 执行。

6.3.1.3 每批产品应经厂质量检验部门检验合格并签发质量合格证方可出厂。

6.3.2 型式检验

6.3.2.1 正常生产时每年至少进行 1 次，有下列情况时应进行

型式检验：

- a) 产品投产时；
- b) 停产 3 个月以上恢复生产时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 国家有关主管部门提出型式检验要求时。

6.3.2.2 型式检验项目为第 4 章要求的项目。

制定依据：

本文件 6.3 检验一节规定了出厂检验和型式检验的规则。

起草组参考了 GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉》中对出厂检验和型式检验的要求，同时根据实地调研结果，要求出厂检验中，除对产品的标识、包装和感官进行检验外，还需要对产品的净含量、水分、盐酸克仑特罗、莱克多巴胺和沙丁胺醇（快检）进行检验。

条文：

6.4 判定

6.4.1 检验项目结果全部符合本文件的规定，则判定该样品为合格产品。

6.4.2 若禁用物质指标不符合本文件的规定，则判定该样品为不合格产品，不得复检。

6.4.3 若其他指标中有一项或一项以上不符合本文件的规定，可以在同批产品中加倍抽样进行复检，复检结果合格，则判定该样品为合格产品，若复检结果中仍有一项或一项以上不符合本文件的规定，

则判定该产品为不合格产品。

6.4.4 按 6.2.1 抽检的样品全部符合本文件的规定，则判定该批产品为合格产品，若有一个或一个以上抽检样品不符合本文件的规定，则判定该批产品为不合格品。

制定依据：

本文件 6.4 判定规则一节规定了判断产品是否合格的规则。

起草组参考了 GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉》中对检验结果判定的要求。

通过咨询相关专家了解到，禁用物质指标不符合要求不得进行复检，因此本文件规定“若禁用物质指标不符合本文件的规定，则判定该样品为不合格产品，不得复检。”。

考虑到运动员用鲜、冻黑猪片猪肉检验结果的判定规则应更加严格且不得检出现行兴奋剂目录公告中列举的禁用物质，因此规定“若有一个或一个以上抽检样品不符合本文件的规定，则判定该批产品为不合格品”。

条文：

7 标识、包装、贮存和运输

7.1 标识

7.1.1 每片猪肉应有符合相关要求的检验合格印章和检疫验讫印章，字迹应清晰整齐。

7.1.2 使用印章时，印色应用食品级色素配制。

制定依据：

本文件第 7 章对标识、包装、贮存和运输环节进行了规定。

本文件 7.1 标识一节对产品的标识进行了规定。

起草组参考了 GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉》中对标识的规定，认为运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的标识应与鲜、冻片猪肉的标识一致，因此规定“每片猪肉应有符合相关要求的检验合格印章和检疫验讫印章，字迹应清晰整齐”和“使用印章时，印色应用食品级色素配制”。

由于本文件在 4.1.4 中规定“种公猪、母种猪及晚阉猪不应用于加工运动员用鲜、冻黑猪片猪肉”，因此，在本节不对种公猪、母种猪及晚阉猪为原料的片猪肉的标识进行规定。

条文：

7.2 包装

如需包装，应使用符合食品安全标准的包装材料。其他相关标识应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 及相关法规、标准的规定。

制定依据：

本文件 7.2 包装一节对产品的包装进行了规定。

起草组认为，运动员用鲜、冻黑猪片猪肉在包装方面应与鲜、冻片猪肉保持一致，因此规定“如需包装，应使用符合食品安全标准的包装材料。其他相关标识应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 及相关法规、标准的规定”。

条文：

7.3 贮存

7.3.1 产品应贮存在单独配备的用于食品存储的冷藏或冷冻库中。

7.3.2 冷鲜黑猪片猪肉应吊挂在相对湿度 85%~90%，温度 0℃~4℃的冷却肉储存库（间），胴体之间的距离应保持不低于 3 cm。

7.3.3 冷冻黑猪片猪肉应贮存在相对湿度 90%~95%，温度 -18℃的以下冷藏库。冷藏库温度一昼夜升降幅度不应超过 1℃。

7.3.4 储存库应保持清洁、整齐、通风，应防霉、除霉，定期除霜，符合国家有关食品安全要求，库内有防霉、防鼠、防虫、防火、防尘设施设备，并定期消毒。

制定依据：

本文件 7.3 贮存一节对产品的贮存环境和条件等进行了规定。

起草组在 GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉》中对贮存规定的基础上，根据《国家体育总局 2024-2025 年度国家队 肉类食材框架协议采购》（项目编号：KJ2024-01）中对配送的要求，增加“产品应贮存在单独配备的用于食品存储的冷藏或冷冻库中”并删除了 GB/T 9959.1 中要求“储存库内不应存放有碍食品安全的物品；同一库内不得存放可能造成交叉污染或者串味的产品”的要求。

条文：

7.4 运输

7.4.1 应符合 GB/T 20799 的规定。

7.4.2 运输时应有相应的防尘、防污染措施，避免外露。

7.4.3 运输时应使用单独配备的用于食品配送的厢式冷链货车。
车辆应具备温控、定位、监控等功能。

7.4.4 运输时产品应分箱存放、密封输送，做到定人、定时、定位。

7.4.5 运输时应严格清查配送物品的品种、数量、地点等是否相符，确保不漏项。

7.4.6 运输过程应科学合理，运输应采用符合卫生要求的外包装和运载工具，并且应保持清洁和每日清洗消毒，确保运输过程安全卫生。

7.4.7 运输后应提供交货时冷链运输的装运时间、物流轨迹、运输工具（容器）储物区内温度记录、车厢锁闭情况、工作人员健康状况记录等必要信息。

制定依据：

本文件 7.4 运输一节对产品的运输环境和条件等进行了规定。

起草组在 GB/T 9959.1《鲜、冻猪肉及猪副产品第 1 部分：片猪肉》中对贮存规定的基础上，根据《国家体育总局 2024-2025 年度国家队 肉类食材框架协议采购》（项目编号：KJ2024-01）中对配送的要求，增加本文件 7.4.2 至 7.4.7 的条款。

条文：

8 追溯

应按 GB/T 40465 和 NY/T 1764 的规定构建运动员用黑猪肉质量

安全追溯体系，实现饲养、屠宰加工、贮存和流通环节全过程可追溯。

制定依据：

本文件第 8 章对追溯进行了规定。

GB/T 40465《畜禽肉追溯要求》和 NY/T 1764《农产品质量安全追溯操作规程 畜肉》对畜肉生产各环节如何追溯以及各环节追溯应满足的要求进行了详细的规定，因此本文件规定“应按 GB/T 40465 和 NY/T 1764 的规定构建运动员用黑猪肉质量安全追溯体系，实现饲养、屠宰加工、贮存和流通环节全过程可追溯”。

条文：

附录 A

（资料性）

现行兴奋剂目录公告

现行兴奋剂目录公告，可在如下网站查询：

——中国反兴奋剂中心网站：<http://www.chinada.cn>。

制定依据：

中国反兴奋剂中心网站每年会发布最新的兴奋剂目录，起草组将其放置在附录中作为资料供运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的生产者参考。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

预期的经济效益

本标准的制定与实施，可提升我国黑猪肉的产品价值，提高广大消费者对黑猪肉产品的认知程度和消费欲望，增加黑猪养殖和屠宰加

工企业的经济效益，加快当地经济建设，促进我国黑猪产业的高质量发展。

预期的社会效益

本标准的制定与实施，可为我国运动健儿保障生鲜黑猪肉产品的安全和品质，推广营养健康饮食概念，促进我国黑猪肉营养品质的提升，推动我国黑猪产业的健康发展，健全我国畜禽肉标准体系。

预期的生态效益

本标准对运动员用鲜、冻黑猪片猪肉中蛋白质含量的规定促使相关黑猪养殖企业采用生态或半生态养殖，其放牧行为促进山地植被自然更新，同时黑猪拱土习性可改善土壤结构，增加微生物活性。黑猪耐粗饲的特性使其可消化 60%以上的农业副产品（如红薯藤等），减少粮食浪费，相比圈养，每头黑猪的碳足迹降低约 30%。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

经检索，未发现有类似国际标准发布。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

经检索，目前国外有关猪肉的标准均为屠宰规程标准、食品安全标准和质量分级标准，例如《Federal Meat Inspection Act》和《Grades of Barrow and Gilt Carcass》等，未见运动员用猪肉相关标准的发布，因此未采用或参考国际标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

国内有关黑猪肉的标准均为 T/XZHZ 002《襄阳黑猪肉》、T/CMATB 1001《中国黑猪肉》、DB42/T 929《恩施黑猪肉》和 T/JXSTNY 3《井陉黑猪肉》等地方特色品种特征品质标准，标准内规定的品质指标多为感官指标。有关运动员用畜禽肉营养品质的标准，目前还未见发布。

与本标准相关的现行国家标准有 GB/T 9959.1-2019《鲜、冻猪肉及猪副产品 第1部分：片猪肉》。与 GB/T 9959.1 相比，本标准在原料、加工、感官指标、安全指标、检验方法、检验规则和标识、包装、贮存和运输方面的要求与 GB/T 9959.1 基本一致，主要区别有三点，具体如下：

本标准在 GB/T 9959.1 的基础上，针对运动员对食品中兴奋剂残留的要求，根据国家体育总局令第 27 号《反兴奋剂管理办法》，在技术要求（第 4 章）中要求“饲养过程中不应使用现行兴奋剂目录公告中列举的禁用物质”和“产品不应含有现行兴奋剂目录公告中列举的禁用物质”。在检验规则（第 6 章）中要求“对于有检测兴奋剂要求的采购单位，每批次产品应送具有检测资质的检测机构检验。”；在附录中给出了中国反兴奋剂中心网站网址，便于查询现行兴奋剂目录公告。

其次，本标准在 GB/T 9959.1 的基础上，针对运动员对营养物质的特殊需求，同时结合黑猪肉的营养品质特征，在营养指标（4.5）中对肉中蛋白质、支链氨基酸等与运动员运动表现和身体机能恢复紧密相关的营养物质的含量进行了要求。

最后，本标准在 GB/T 9959.1 的基础上，参考了国家队肉类食材

采购征集文件，在贮存（7.3）和运输（7.4）中进行了更严格的要求以保证运动员用鲜、冻黑猪片猪肉的安全性。

综上所述，本标准是在 GB/T 9959.1 的基础上，根据黑猪肉的营养品质特征，结合运动员对兴奋剂和特殊营养物质的需求以及国家队在肉类食材采购方面的要求，对鲜、冻黑猪片猪肉品质 and 安全性进行了更高的要求，使根据本标准生产的黑猪片猪肉适合运动员食用，并不与现行的 GB/T 9959.1 冲突。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

未涉及。

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准发布实施后，建议标准归口部门下发贯彻实施本标准的通知文件，通过召开标准培训班、选派专业技术人员深入企业宣贯、指导标准实施工作，还可组织编写《运动员用鲜、冻黑猪片猪肉》标准宣贯教材，详细解读标准内容等。

十、其他应当说明的事项

无。