**201701- CNTAC009**

《羊绒制品水足迹核算方法》

团体标准编制说明

**（征求意见稿）**

**标准起草小组**

**2018年7月**

201701 CNTAC009《羊绒制品水足迹核算方法》

编制说明

一、编制标准工作简况

1、任务来源

2017年7 月，内蒙鄂尔多斯资源股份有限公司向中国纺织工业联合会科技发展部提交了《羊绒针织品水足迹核算方法》团体标准项目建议书，并于2017年 10月通过了立项，项目由中国纺织工业联合会归口，计划项目号为：201701 CNTAC009。2018年6月经标准研制小组商议，将标准名称更改为《羊绒制品水足迹核算方法》，将羊绒机织品也纳入到产品的范围，因为无论是羊绒针织品还是机织品，其水足迹核算方法是相同的，以避免再重复制定标准。

2、起草单位及分工

本标准起草单位：内蒙鄂尔多斯资源股份有限公司、内蒙古羊绒技术研究院有限公司、东华大学和中国毛纺织行业协会等。

内蒙鄂尔多斯资源股份有限公司和内蒙古羊绒技术研究院有限公司作为标准的立项申报，标准文本和编制说明的补充和完善，研制过程的管理、编制单位之间的沟通交流和研制费用的支出等，东华大学主要负责标准技术研制、标准起草等相关工作，中毛协负责组织企业调研，会议召集并参与标准研制等。

合作单位为主要参与调研的单位或提供技术支持的单位，主要参与标准文稿讨论与修改、企业实证调研等工作。

3、目的和意义

水资源是一切生物赖以生存的基础，地球上的水资源虽然储量丰富，但是可以直接利用的淡水资源却比较匮乏，水资源问题已成为21世纪全球资源环境的首要问题。在当前许多国家实施可持续发展战略背景下，对水资源合理、高效、充分的利用受到了广泛的关注，解决严重威胁和制约人类可持续发展的水资源短缺和水环境污染等问题更加刻不容缓。

毛纺织行业“十三五”发展指导意见中将加强生态文明建设作为四大重点任务之一，健全节水、污染物排放等相关政策和标准体系。羊绒素有“软黄金”之美称，是珍贵高档的纺织原料，据统计，我国年产山羊绒原绒约1.8万吨左右，占世界产量的70%以上且品质最优，具有得天独厚的资源优势，自上世纪六十年代至今，我国山羊绒产业得到快速发展，已由一个山羊绒原料供应大国，迅速发展成为羊绒深加工产业规模，产品种类，出口数量居世界第一的产业链完整的特色优势产业。2016年我国羊绒原料与制品出口总额为15亿美元，其中针织纱线与针织终端产品（羊绒衫和羊绒围巾）的出口额占出口贸易总额的86.3%。作为羊绒产业主导产品的羊绒制品，在国际上有着重要的影响力。

羊绒制品的制造阶段离不开对水资源的消耗，洗绒、染色和后整理等工序会消耗水资源、排放污水，对水环境造成了一定破坏，因此需要有效的评价方法对羊绒制品的水消耗和水污染进行评价，从而依据科学的评价结果对生产过程进行升级改造，提高羊绒针织产品的用水效率、降低水污染。水足迹作为国际水资源领域较先进的研究方法，可用于定量评价羊绒针织产品的水资源消耗和造成的水污染，以应对行业水资源危机。基于此，加强羊绒制品水足迹核算体系的标准化，一方面在科学核算的基础上了解羊绒制品的用水量，另一方面可针对性地采取措施降低水资源消耗与污染量。核算羊绒制品水足迹，对政府而言，可帮助淘汰行业落后产能，鼓励节水治污技术的推广和发展；对行业而言，可提高整个行业的节水环保意识，为行业的可持续性发展提供有利条件；对企业而言，可了解生产流程，识别需节约用水的关键环节，为企业节约成本，形成差异化的竞争优势，提高在环保方面的竞争力，满足消费者对水足迹信息的需求；对消费者而言，可了解羊绒制品在生产过程中用水的透明度，增强消费者对产品的认知度，引导消费者的环保性消费。

4、主要工作过程

1. 2017年5月5日，内蒙古鄂尔多斯资源股份有限公司和内蒙古羊绒技术研究院有限公司接到标准的编制任务后，立即组织落实标准编制工作。由中国毛纺织行业协会为工作领导机构，内蒙古羊绒技术研究院有限公司为标准编制实施机构，并由企业技术人员、行业专家共同组成标准编制小组；
2. 2017年5月11日，内蒙古羊绒技术研究院有限公司在鄂尔多斯市罕台羊绒产业园技术中心牵头召开了标准启动会，共邀请到包括政府、协会、高校、及羊绒企业在内的共5家单位的相关专家参加，举行了为期一天的讨论会。本次会议对重点阐述了团标的起草规划、分工及安排建议，各单位根据实际情况发表意见，展开讨论，为后续标准建立的顺利进行奠定良好基础；
3. 2017年5月12日，标准起草小组赴内蒙古鄂尔多斯资源股份有限公司展开调研活动，参观了鄂尔多斯集团下的原料生产厂、纱线厂、面料厂以及成衣加工厂等，了解了羊毛/羊绒服装、羊毛/羊绒围巾、羊毛/羊绒毯等产品的具体加工流程，加工过程中的物料、能源投入及其计量方式。并通过访谈的方式，向企业管理人员及普通员工了解该企业水资源管理现状；
4. 2017年5月25日-2017年6月1日，标准起草小组收集文献和资料，结合鄂尔多斯羊绒集团的实际调研情况，制定了羊绒企业绿色发展现状调查表；
5. 2017年6月2日，由中国毛纺织行业协会将标准起草小组制定的羊绒企业绿色发展现状调查表下发给羊绒企业；
6. 2017年6月11日-14日，中国毛纺织行业协会、纺织工业联合会环资委、东华大学、羊绒专业委员会4家单位赴内蒙古鹿王羊绒有限公司、宁夏中银绒业股份有限公司进行调研，参观工厂，了解企业的用水、中水回用以及污水处理情况，讨论羊绒产品现状调查表的实际填写情况，根据企业的反馈及时调整；
7. 2017年6月19日-23日，中国毛纺织行业协会、纺织工业联合会环资委、东华大学、羊绒专业委员会4家单位赴宁波康赛妮毛绒制品有限公司、湖州珍贝羊绒制品有限公司进行调研，参观工厂，讨论数据清单，记录南北方耗能、用水的差异；
8. 2017年6月26日-28日，中国毛纺织行业协会、纺织工业联合会环资委、东华大学、羊绒专业委员会4家单位赴赤峰东黎绒毛制品有限公司进行调研，参观工厂，讨论数据清单；
9. 2017年7月-8月，将理论研究与企业调研结合，利用互联网对行业内发表的论文、期刊、标准等资料进行搜集和整理，并就具体内容向相关专家进行了咨询，为草案的撰写储备基础资料。
10. 2017年10月，完成本标准初稿的撰写；
11. 2018年3月，内蒙古羊绒技术研究院有限公司、内蒙古鄂尔多斯资源股份有限公司、东华大学、羊绒专业委员会4家单位在东华大学召开了草案研讨会，对标准草案进行了讨论；
12. 2018年5月16日，参加纺织行业绿色制造相关团体标准研讨会，会上中国标准化研究会专家提出水足迹方法应与国标相一致，标准起草小组商议后决定采用ISO标准和国标的核算方法，同时将标准名称更改为《羊绒制品水足迹核算方法》，将羊绒机织品也纳入到产品的范围，因为无论是羊绒针织品还是机织品，其水足迹核算方法是相同的，以避免再重复制定标准；
13. 2018年6月20日-23日，为了补充羊绒机织品的内容，中国毛纺织行业协会、羊绒专业委员会和鄂尔多斯资源股份有限公司三家单位对羊绒机织面料企业泰安康平纳纺织有限责任公司、杭州圣玛特毛绒有限公司和杭州海潮纺织有限公司展开实地现场调研；
14. 2018年7月完成标准征求意见稿。

二、标准编制原则

标准起草小组严格按照《中国纺织工业联合会团体标准管理办法（试行）》开展项目研制工作。标准制订的主要原则：标准制订工作应能反映出羊绒制品的特性，充分体现先进性、科学性和实用性的要求，同时融合ISO 14040 环境管理-生命周期评价-原则、ISO 14046 环境管理-水足迹-原则要求和指南和水足迹评价手册的要求，使制订后的标准覆盖面更广，整体水平达到国内领先水平。本标准制定的原则是“技术领先、科学合理、广泛适用”，着重体现在以下几个方面：

1）标准在结构和编写规则上严格按照GB/T1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》的规范要求。标准的编制原则除依据GB/T1.1-2009给出的要求外，还依据有关标准、政策法规进行编制。

2）标准的编写注意贯彻协调一致与相容性原则，与已发布及正在修订中的相关国家标准、行业标准和规范的相协调。编制本标准时充分考虑到羊绒企业的发展情况，体现行业进步和发展趋势，符合国家对于绿色环保、节能减排的管理要求，推动行业节水减排的水平。

3）明确标准的适用范围。本标准适用于羊绒制品生产加工阶段，从山羊原绒进厂加工到完成羊绒制品成品。

4）通过对国内外现有资料的查询、实地调查研究和分析，编制的标准既要符合我国国情，又要针对羊绒行业的特性。标准的编制力求科学合理，技术上可行。通过编制和执行本标准，可以依据科学的评价结果对生产过程进行升级改造，提高羊绒针织产品的用水效率、降低水污染。

三、主要内容的确定

1、系统边界说明及排除项目

1）系统边界的确定

通过多家企业调研结果及相关参考文献，整理羊绒制品生产加工阶段所涉及的生产过程，见表1。

表1 羊绒制品生产加工工艺流程

|  |  |
| --- | --- |
| 无毛绒 | 原绒→分选→过轮→洗绒→复选净绒→开松→分梳→检验→包装 |
| 精纺羊绒纱线 | 无毛绒→和绒→梳绒→混条→针梳(2道)→精梳→针梳→条染→复洗→理条→混条→多道针梳→复精梳→多道针梳 →粗纱→细纱→络筒→并线→倍捻→蒸纱→纱线检验→包装 |
| 粗纺羊绒纱线 | 无毛绒→染色→烘干→和绒→闷放→梳绒→细纱→络筒→并线→倍捻→纱线检验→包装 |
| 半精纺羊绒纱线 | 无毛绒→和绒→梳绒→2-3道并条→粗纱→细纱→络筒→并线→倍捻→纱线检验→包装 |
| 精梳羊绒机织品 | 纱线→整经→穿综筘→织造→生修→烧毛→洗呢→煮呢→拉幅烘干→刷剪→罐蒸→成品检验→打包入库 |
| 粗梳羊绒机织品 | 纱线→整经→织造→验修→缝袋→初洗→缩呢→检验→精洗→烘干→中检→初蒸→起毛→刺拉→打卷→烫剪→蒸呢→成品检验→打包入库 |
| 羊绒针织品 | 纱线→横机编织→衣片检验→套口缝合→缝检→缩绒→脱水→烘干→整烫→订商标→成品检验→包装 |

2）排除项目的界定

1. 劳力的间接资源（工人的食物、服装和饮水等）；
2. 员工个人交通和差旅；
3. 当羊绒制品运输的水足迹在总水足迹中仅占较小比例时，分析时可忽略此部分，如果运输中使用的能源是生物能源与水电能源，核算时应该包含运输的水足迹；
4. 对研究对象水足迹贡献率小于1%的能源/物料投入，可忽略计算，总体排除项目不超过预计功能单位水足迹的5%；
5. 水足迹量化在技术上不可行，或成本高而收效不明显的投入可排除。

2、核算数据的获取

羊绒制品水足迹应围绕水足迹清单展开与水相关的活动数据的收集，羊绒制品水足迹清单应包括系统边界内所有输入和输出的定性信息和定量数据。输入的信息和数据包括：原材料、辅助材料、新鲜水、能源等。输出的信息和数据包括：产品、废水、排放到空气的污染物、固体废弃物、余热等。其中，羊绒制品核算水劣化足迹时所用到的特征化因子的参考值如表2。

表2 水劣化足迹污染物的常用特征化因子参考值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响类型 | 污染物 | 特征化因子 | 单位 |
| 水体富营养化 | NO | 0.2 | kg/kg |
| NOx | 0.13 |
| NH4+ | 0.33 |
| N | 0.42 |
| PO43- | 0.33 |
| P | 1 |
| NH3-N | 0.33 |
| TN | 0.42 |
| TP | 3.06 |
| COD | 0.022 |
| BOD | 0.022 |
| 水体酸化 | SO2 | 1 | kg/kg  |
| NOx | 3.6 |
| NH3 | 1.96 |
| 水体生态毒性 | 铬 | 1 | m3/mg |

数据来源：生命周期评价的特征化模型

3、共生产品的分配方法

当避免分配的方法不可行时，需要通过分析确定一种比较合理的分配方法。分配方法是

找到产品之间的某种关系，以产品某一个物理量为分配依据进行比例分配，将总体的水足迹

分配到某个产品上。经过总结相关标准和文献，主要有如下方法：

1. 按产品间物理关系分配

这种方法是按照共生产品之间的物理关系进行分配，文献中按照以下几种物理关系进行比例分配：

1. 按照产品产量：这种分配方法是最基本的也是普遍应用的，在生产系统中，产量大的产品其耗水和排污量一般较大，相应的水足迹值一般也较大。因此优先推荐按照产品的产量比例对总体水足迹进行分配。
2. 按照实际加工时间。实际加工时间等于产品产量与配置产能的比值。在假设单位时间内水资源的消耗和污染相同的情况下，用时越长，则所分配的水资源的消耗和污染也就越多。在分割公共区域水资源的消耗和污染时，该方法有可操作性和合理性。

2）按照经济价值分配：这种分配方法存在其局限性，因为这种方法存在一个假设，即产品价值与水资源的消耗和污染成正比，但在实际情况中往往并非如此，价格是一个综合指标，并不能衡量一个产品对水资源的消耗和污染情况。此外，使用批发价、零售价、生产成本还是市场价值来进行比例分配没有统一的标准，因此该方法存在难于统一的问题。

通过实际调研发现，可将羊绒制品分为针织品和机织品两大类，在每一类中其单位产量水足迹差异较小，因此推荐按照羊绒制品的产量比例对水足迹进行分配。

4、羊绒制品常用能源、物料分类

通过多家企业调研结果及相关参考文献，整理羊绒制品常用能源、物料分类见表3。

表3 羊绒制品常用能源、物料分类

|  |  |
| --- | --- |
| 能源/物料类别 | 能源/物料名称 |
| 一次能源 | 原煤、天然气等 |
| 二次能源 | 电力、蒸汽、汽油、车用汽油、柴油、重油、轻油、煤气、液化石油气等 |
| 生产主要原材料 | 山羊绒、羊毛、蚕丝、棉、麻及新型化纤等 |
| 生产用辅料 | 塑料制品 | 塑料拉链、塑料纽扣、塑料袋等 |
| 金属制品 | 金属拉链、金属纽扣等 |
| 纺织制品 | 膊带、织带、肩带等 |
| 缝纫线 | 绒线、涤纶缝纫线等 |
| 染料及助剂 | 活性染料：兰纳素等 酸性染料：山德兰等 中性染料：科莱恩纤维纺织助剂：和毛油、抗静电剂等前处理助剂：消泡剂、印花油、释酸剂 、媒染剂等 染色助剂：匀染剂、增艳剂、羊绒保护剂、元明粉、硫酸铵等防虫助剂、渗透剂、醋酸、甲酸等后整理助剂：缩绒剂、柔软剂、平滑剂等 |
| 包装材料类 | 染料、助剂桶、纸质吊牌、纸箱、防潮纸，防潮纸板等 |
| 其他 | 打印纸等 |

四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准在ISO 14046标准的基础上，结合羊绒行业的特点，以相关性、完整性、一致性、准确性、透明性和可操作性为原则，规范了羊绒制品生产加工阶段的水足迹的具体核算方法。

五、与有关标准的关系

本标准作为推荐性团体标准，符合国家现行的方针、政策、法律、法规的规定，符合GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》标准的要求。本标准在方法学框架上参考了GB/T 33859和GB/T 34341，是上述两个标准在羊绒行业的具体实践，与上述标准不矛盾。同时，标准起草小组的主编单位也在负责编制团体标准《纺织产品水足迹核算通用技术要求》，本标准是基于羊绒行业的特性，核算方法更能体现羊绒制品的特点，与上述标准不重复，不矛盾。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、其他

本标准为新制定标准，不代替任何标准。

本标准与我国的现行法律、法规和强制性标准是协调的，不存在任何抵触现象。

标准起草小组

2018年7月