

附件 9

《环境标志产品技术要求 洗涤服务
(征求意见稿)》
编制说明

《环境标志产品技术要求 洗涤服务》编制组

项目名称：环境标志产品技术要求 洗涤服务

项目统一编号：1271

承担单位：中日友好环境保护中心、中国商业联合会洗染专业委员会、中华环保联合会

编制人员：冯晶、曹磊、宋禹、冯金娜等

中国环境科学研究院标准所技术管理负责人：姚芝茂

生态环境部科技与财务司投资处项目经办人：王圻

目 次

1	项目背景.....	92
1.1	任务来源.....	92
1.2	工作过程.....	92
2	行业概况.....	93
3	标准修订的必要性分析.....	96
4	国内外环保标准.....	96
4.1	国内法律法规和标准的要求.....	96
4.2	国外情况.....	98
5	标准主要技术内容.....	100
5.1	服务过程简化生命周期分析.....	100
5.2	标准名称和适用范围.....	101
5.3	术语和定义.....	101
5.4	基本要求.....	101
5.5	技术内容.....	102
5.6	检验方法.....	106
6	实施本标准的环境效益分析.....	106

《环境标志产品技术要求 洗涤服务》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

原国家环保总局《关于下达 2007 年度国家环境保护标准制修订项目计划的通知》（环办函〔2007〕544 号），将《国家环境保护标准/环境标志产品技术要求 洗衣店》列入国家标准制订项目计划（项目统一编号：1271），由中日友好环境保护中心承担该标准的编制工作，并邀请中华环保联合会、中国商业联合会洗染专业委员会共同参与标准编制工作。

1.2 工作过程

2007 年-2015 年，中日友好环境保护中心成立了《环境标志产品技术要求 洗衣店》编制组，针对相关服务进行了认真研究，跟踪发展过程，发现洗衣服务历史悠久，环境问题散乱，缺乏有效解决方案，建立环境评价体系难度较大。

2015 年-2016 年 6 月，编制组收集了服务过程的主要环境行为以及污染控制的技术文献，国内的相关标准、环保法规和政策等资料，进而发现服务评价国外已有较为成熟方案，进而追加调研，了解行业及相关产品发展现状和趋势，并联系参编单位讨论标准制订方向。

2016 年 6 月，中日友好环境保护中心成立了《环境标志产品技术要求 洗衣店》标准编制组。开展标准前期调研工作，并与相关行业协会、企业讨论了行业发展方向以及标准制订方向。

2016 年 12 月，编制组收集汇总相关行业情况，并依据国内外现有标准、企业的反馈情况及专家建议，起草了开题报告和标准框架。

2017 年 3 月 1 日，在北京召开了标准开题论证会，将标准名称修改为“洗衣服务”，确定了标准制订方向。

2017 年 3-12 月，多次与行业协会讨论并赴上海开展企业调研，形成标准草案。

2018 年 1-5 月，将标准草案发给相关企业，收集回复意见并进一步开展企业调研。

2018 年 5 月 30 日，编制组在上海组织召开标准研讨会，来自地方环保机构、地方行业协会、洗衣店、洗衣工厂、设备制造商、化料生产商等各方代表共计 30 余人参与了讨论，为标准出谋划策。

2018 年 7 月，编写完成标准征求意见稿及编制说明。

2018 年 7 月 26 日，生态环境部主持召开了标准征求意见稿技术审查会，来自行业协会、科研机构、生产企业的代表共 10 人组成专家组，专家组审查通过了征求意见稿，并提出了修改意见。会后，编制组根据专家提出的意见进行了修改，将标准名称修改为“洗涤服务”。2018 年 8 月上报

生态环境部申请对外征求意见。

2 行业概况

据中国商业联合会洗染专业委员会发布的《中国洗染行业发展报告 2017》统计，截止 2017 年底，全国从事洗染行业企业单位数量 2017 年为 11 万个，较 2016 年 10.8 万个增长了 2.3%，其中规模以上企业由 2016 年 16991 个上升到 2017 年的 17416 个，增长了 2.5%；规模以下企业由 2016 年 9.1 万个，增长到 2017 年 9.3 万个，增长了 2.3%。

截止 2017 年底，洗染行业营业收入已从 2016 年的 1047.1 亿元上升到 2017 年的 1122.5 亿元，增长了 7.2%，其中规模以上企业的营业收入由 2016 年的 606.7 亿元上升到 2017 年的 652.1 亿元，增长了 7.5%，规模以下企业的营业收入由 2016 年的 440.4 亿元，上升到 2017 年的 470.3 亿元，增长了 6.7%。

据中国商业联合会洗染专业委员会发布的《中国洗染行业发展报告 2017》统计，截止 2017 年底，生活衣物洗涤服务（不含洗涤设备制造业）约占全国洗染业年营业额的 51.5%，以公用纺织品洗涤服务为主的水洗工厂约占全国洗染业年营业额的 48.5%。

生活衣物洗染占比中，生活衣物洗染连锁或加盟连锁经营模式的洗染企业和规模较小的洗衣店，分别占生活衣物洗染服务年营业额的约 41.5%和 18%，中央工厂经营模式及其它混合经营模式的企业约占 23.5%，专业服饰护理店和自助式洗衣店等约占年营业额的 17%。

公用纺织品洗涤占比中，酒店与医疗分别占公用纺织品洗涤年营业额的 46.5%和 33.5%，餐饮约占 12.5%，其他约占 7.5%。

主要的两类洗涤服务流程见图 1 和图 2。

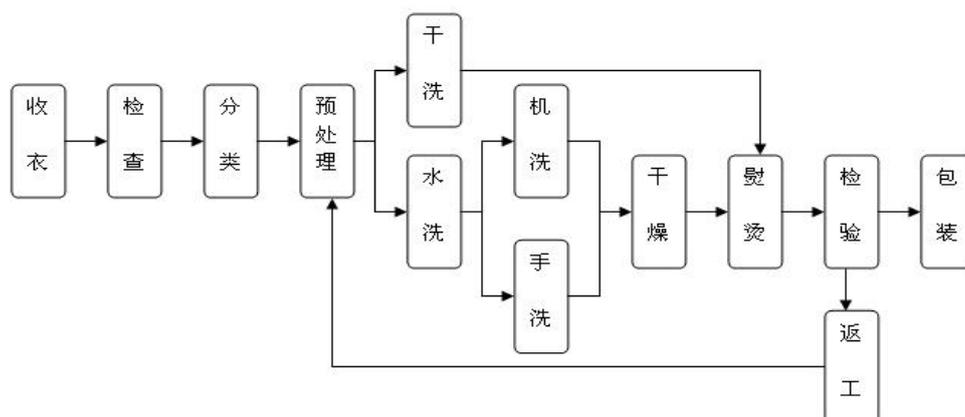


图 1 衣物清洗服务流程

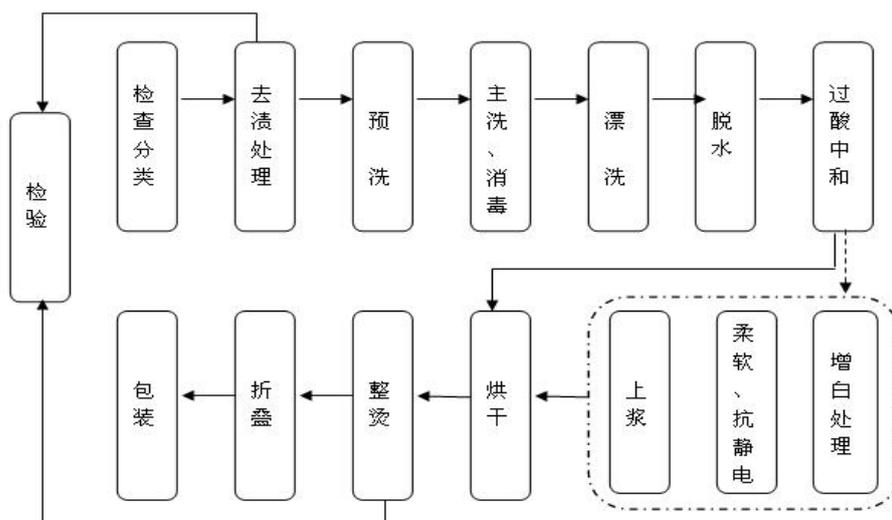


图 2 公用纺织品清洗服务流程

行业目前存在的问题包括：

(1) 环保问题成为行业发展的瓶颈。2018年2月28日，原环境保护部发布“关于开展燃煤锅炉与‘小散乱污’企业排放清单排查及落实重污染天气应急预案项目清单”，其中明确28省市于3月15日前完成排查工作：北京、天津、石家庄、唐山、廊坊、保定、沧州、衡水、邢台、邯郸、太原、阳泉、长治、晋城、济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽、郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳等地，这些地方部分洗涤厂和企业因涉嫌燃煤、排污和环保测评等原因被查处，有的企业被下令关门整改，有的企业被罚款百万元整改，有的企业被吊销执照直接关门停业。种种情况表明环保问题已经成为行业发展的主要矛盾，中国的洗染行业面临设备升级、技术升级、环保升级、管理水平升级，特别是环保治理力度加大，导致经营成本大幅增加等局面。

(2) 洗衣服务经营成本、人才成本快速增长，是洗染行业普遍面临的问题。人工费、房租费、水电费，原材料上涨等使企业的经营成本不断增加；人才市场萧条，导致行业管理、技术和质量都难以提高，特别是洗染行业国家没有开设正规院校培养所需人才，所有的中层以上的管理人员、技术人员都是转行而来，或是家族企业自行采取师傅带徒弟等方式培养人才，这是导致行业发展缓慢的根本原因之一。

(3) 洗染市场有法不依、管理混乱、执法不严的问题比较突出，滞后了优秀企业的快速发展。部分低端不合格设备和化料充斥市场，导致了市场恶性竞争；区域发展不平衡，淘汰落后的设备流向不发达地区；无执照、无登记、无准入的黑户企业充斥市场，扰乱了洗衣市场的健康环境，导致洗涤事故、纠纷时有发生。

行业发展方向：

(1) 借助好的国家政策，洗染行业由平稳发展向快速发展转变。李克强总理在第十三届全国

人大代表会议做政府工作报告中指导出：五年来，经济结构出现重大变革。消费贡献率由 54.9% 提高到 58.8%，服务业比重从 45.3% 上升到 51.6%，成为经济增长主动力。洗染行业也属于服务业，几年来的发展与中国经济发展相协调，平均增长 7% 左右，在当前好的国家经济政策指导下，将会保持较高的快速发展；借助国家高技术制造业年均增长 11.7%，城镇化率从 52.6% 提高到 58.5%，8000 多万农业转移人口成为城镇居民的大好局面，洗染服务行业空间将会进一步拓展；借助“一带一路”政策影响，全球洗衣一家人的理念更加扎实。中国的“一带一路”的发展战略也会使洗染行业受益。与发达国家相比，中国的洗染行业发展潜力巨大，在未来的 5 到 10 年内中国的洗染行业的营业额达到 3000 亿元人民币也将有可能变为现实。

(2) 借助国家注重质量建设品牌建设的大好时机，行业标准化规范化品牌化建设将有大的发展。国家质检总局 2016 年下发了《质量品牌提升行动计划（2016）的通知》对服务业质量建设和品牌建设都提出了严格要求。这些要求符合洗染行业发展需求，将起到积极的引导作用。目前，洗涤服务正在朝着规范化、规模化、自动化和智能化方向发展。其中大型现代化的洗衣工厂，租赁式洗衣护理模式已经在中国崭露头角，必将引领行业向着多元化、多层次的方向发展。洗染行业百强企业大部分提出了建设百年老店提升品牌质量的目标，这些目标定会比肩世界洗染行业优秀企业和品牌，矢志前行，自强于世界洗衣行业潮头。

(3) 企业商业服务模式、所有制模式将有新的变化。同业企业联合体和混合所有制洗染服务企业将会出现。在大力发展第三产业和促进民生服务业精神的引领下，洗染行业企业间的强强联合必然出现做大做强的龙头企业；外来资本进入行业，拉伸企业规模，促使企业积极探寻优质发展的商业模式，必将加快行业的发展步伐；在生活衣物洗染服务的经营模式上将是各种形式并存。由于中国的地域广阔，区域差别较大，在生活衣物洗染方面，在很长的一段时间内是完整的洗衣店模式和中央工厂模式并存。同时，具有特色的专业店将不断出现，如高端的洗衣店，鞋类护理店，箱包护理店，时尚奢侈品维护平台等等。

(4) 推进污染防治工作，环保建设取得更大成效。国务院总理李克强在十三届全国人大一次会议做政府工作的报告中指出：巩固蓝天保卫战成果，今年二氧化硫、氮氧化物排放量要下降 3%，重点地区细颗粒物（PM2.5）浓度继续下降。深入推进水、土壤污染防治，今年化学需氧量、氨氮排放量要下降 2%。实施重点流域和海域综合治理，全面整治黑臭水体。加大污水处理设施建设力度，完善收费政策。严格环境执法。我们要携手行动，建设天蓝、地绿、水清的美丽中国。可以预见，今后的洗染行业环保标准会更加严格，执行标准和力度只会加强不会减弱。为此在中国的洗染行业要想立足发展必须要过好环保、测评等关口，必须要按照标准要求加大治理力度，力争达到国家标准和行业要求，必须要坚持综合治理，不得有半点侥幸心理和不规范的举动，这样才能顺利实

现健康发展的目标。

3 标准修订的必要性分析

目前全国从事洗染行业的企业数约为 11 万家，但其中有一定知名度的品牌店相对较少，而其中近 80% 的店都需要更新换代，老式洗衣店不仅在设备上不符合环保要求，难于保证服务质量，洗衣技术也相对落后，在服务内容上，无法满足顾客在干洗、水洗、专业皮衣护理等方面的全面需求，相对洗衣速度也较慢。2011 年，商务部发布的关于“十二五”期间进一步发展洗染业的指导意见中提到“以洗染业管理办法为基础，逐步建立健全国家、行业和地方法规及标准体系。研究制订各种新型面料洗涤服务标准，以及节能环保型洗染设备和洗染化料的技术标准；修订和完善洗染业资源节约和综合利用标准”，也为本标准的推出奠定了政策基础。因此，对洗衣店制订环境标志标准，可引导洗衣店绿色发展，促进老式店的升级改造，也为新型专业洗衣店的繁荣和发展提供了绝好的时机。

本标准将对洗衣店洗衣服务全过程的环境影响进行评估，重点关注洗衣过程中的 VOCs 排放、废水中的有害物质以及衣物中残留溶剂对人体健康的影响。标准拟在现行国家标准及管理辦法的基础上，增加用水量、溶剂消耗量、洗涤剂中有害物含量及包装等要求，以达到填补国内环保标准空白、推动行业绿色发展的目的。

4 国内外环保标准

4.1 国内法律法规和标准的要求

早在 1996 年，原中华人民共和国国内贸易部（现商务部）发布了行业标准《洗染业开业的专业条件和技术要求》（SB/T 10271-1996），用以规范洗染业的经营服务水平，其中定义的洗染业即为“从事洗衣、烫衣、染色、织补以及皮革或裘皮衣物的清洗、上光等服务项目的经营单位”，与目前洗衣店的经营范围相一致。标准中对洗染店的经营服务场地、生产服务设施、经营管理和业务技术提出了要求。

2007 年，中华人民共和国商务部、原国家工商行政管理总局、原国家环境保护总局共同颁布了《洗染业管理办法》（2007 年第 5 号令），对“洗染”的定义也基本相同，为“从事衣物洗涤、熨烫、染色、织补以及皮革制品和裘皮服装的清洗、保养等服务的经营行为”，其中明确了干洗设备、干洗溶剂的要求，并对企业的环评及三废排放提出了相应的要求。

2011 年 8 月 10 日，中商联洗染专业委员会组织起草的《洗染业服务经营规范》（SB/T 10624-2011）和《洗染业服务质量要求》（SB/T 10625-2011）两项行业标准，依然由中华人民共和国商务部颁布施行。《洗染业服务经营规范》（SB/T 10624-2011）规定了洗染业的开业条件及经营管

理、服务接待、加工生产、质量责任、赔偿原则等环节中应遵循的规范与要求，但不包括酒店、医院、交通运输等单位公用纺织品洗涤的服务经营。《洗染业服务质量要求》（SB/T 10625-2011）规定了洗染经营服务中，对经营服务、衣物洗染加工质量的要求。

2011年10月7日，商务部发布了关于“十二五”期间进一步发展洗染业的指导意见（商服贸发[2011]409号）中提到“以《洗染业管理办法》为基础，逐步建立健全国家、行业和地方法规及标准体系。研究制订各种新型面料洗涤服务标准，以及节能环保型洗染设备和洗染化料的技术标准；修订和完善洗染业资源节约和综合利用标准”，“推广节能环保型洗染设备和资源回收利用技术的应用，加大对高耗能、高污染等落后生产工艺和设备的淘汰力度。根据企业实际情况，在生活衣物洗染企业逐步淘汰开启式干洗机等落后设备，在公用纺织品洗染企业逐步淘汰大容量半自动水洗机设备。洗染业发达地区要重点发展技术含量和附加值高、资源消耗低的洗染服务，洗染排放要切实达到国家有关环保要求。洗染业欠发达地区要防止落后设备、禁用化工原料和低水平产能的转移。”指明了行业节能环保发展的新方向。

2013年5月，由中商联洗染专业委员会和全国洗染标准化技术委员会共同起草的《洗染店达标条件》、《衣物洗涤质量要求》两项标准获得商务部批准、颁布，并于2013年11月1日正式在行业内实施。其中《洗染店达标条件》（SB/T 10988-2013）标准分为五个等级，分别规定了洗染店应具备的经营场地、服务设施、经营管理、服务规范、技术力量的基本要求。《衣物洗涤质量要求》（SB/T 10989-2013）对衣物洗涤后的外形、色泽、手感、洁净度、卫生指标等提出要求。

2017年12月29日，原国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会批准《公用纺织品清洗质量要求》（GB/T 35744-2017），并于2018年7月1日起正式实施。其中规定了洗涤剂、洗涤设备、洗涤用水、洁净度和卫生指标要求。

在清洁生产方面，2016年10月27日，中国轻工业清洁生产中心组织召开了洗染行业清洁生产研讨会，会议对《洗染行业清洁生产指标体系》征求意见稿进行了讨论，有望推出洗染行业的清洁生产要求。北京市于2015年12月30日已发布《清洁生产评价指标体系 洗衣业》（DB11/T 1258-2015）标准，其中规定了洗衣业清洁生产的评价指标体系、评价方法、指标解释与数据来源。

另外，地方政府也开始逐渐重视洗染行业的环境问题，山西省2016年4月30日发布了《洗染业服务规范》（DB14/T 1207-2016），其中包括了洗染业经营条件和场所、设备设施、从业人员、经营管理、服务接待要求和服务质量要求等。

相关标准如下：

《工业洗衣机》（QB/T 2323-2017）

《四氯乙烯干洗机》（QB/T 2326-2004）

《石油干洗机》(QB/T 2639-2004)
《商用洗衣机》(GB/T 22937-2008)
《商用干衣机》(GB/T 22938-2008)
《洗衣粉(含磷型)》(GB/T 13171.1-2009)
《洗衣粉(无磷型)》(GB/T 13171.2-2009)
《洗染术语》(GB/T 33452-2016)
《公用纺织品清洗质量要求》(GB/T 35744-2017)
《衣料用液体洗涤剂》(QB/T 1224-2012)
《洗染业服务质量要求》(SB/T 10625-2011)
《洗染业术语》(SB/T 10783-2012)
《洗染店达标条件》(SB/T 10988-2013)
《衣物洗涤质量要求》(SB/T 10989-2013)
《衣物清洗服务规范》(SB/T 11204-2017)
《公用纺织品清洗服务规范》(SB/T 11205-2017)

4.2 国外情况

欧洲的洗染行业可能是在全世界范围内受法规调控最多,单就环保法规来说,欧盟就先后制定了以下法规:

- ◆《挥发性有机化合物(VOCs)溶剂排放指令》
- ◆《现有物质规章》
- ◆《分类与标示》
- ◆《化学品注册、评估、许可和限制》(REACH)
- ◆《欧洲洁净空气计划》(CAFE)
- ◆《水框架指令》
- ◆《土壤框架建议》

其中,洗染行业关于《挥发性有机化合物(VOCs)溶剂排放指令》审核结果的报告涵盖以下内容:

- ◆溶剂的使用、排放和环境影响
- ◆所使用的溶剂
- ◆溶剂用量和排放水平

- ◆密封蒸馏装置和滚筒
 - ◆活性炭过滤
 - ◆主要的环境和健康问题
 - ◆VOCs 替代品
 - ◆无 VOCs 制度
 - ◆物质的替代（及相关风险）
 - ◆其他 VOCs 排放预防措施
- 还包括 VOCs 减排措施汇总：
- ◆良好做法的例子
 - ◆液硅清洗
 - ◆液态 CO₂ 清洗
 - ◆限制四氯乙烯清洗
 - ◆正在开发的新技术

其中，VOCs 替代品和无 VOCs 制度，其主要目标是提出备选品来替代或减少 VOCs 的使用及其排放，其目的就是在洗染行业中弃用所有 VOCs 溶剂，在欧洲这些溶剂包括：

- ◆碳氢化合物
- ◆液态硅酮
- ◆其他几种使用较少的溶剂，例如 DrySolv（成分可能是溴丙烷）

可以使用的只有以下两种：

- ◆液态 CO₂
- ◆水

目前，大多地区已从使用具有较强腐蚀性的 VOCs（例如：四氯乙烯）转为使用具有较弱腐蚀性的 VOCs（例如：碳氢化合物）。美国加州将从 2023 年开始禁用四氯乙烯干洗设备，但欧盟大部分国家都没有直接禁用四氯乙烯，只是加强对通风及干洗机的限制和监管，让化学品的析出和排放减到最低。其中只有法国已立法逐步替代那些在住宅区使用的四氯乙烯干洗机，将于 2021 年 1 月 1 日完成替代。

然而，纵观全球的环境标志标准，大多国家对洗涤剂出台了相应的标准，但针对洗衣店，仅有泰国环境标志有《洗衣服务和干洗服务》(Laundry Services and Dry Cleaning Services TGL-17-R1-13) 标准。具体内容包括：

- 1) 水洗服务

——每 1kg 干布每个洗涤循环不得使用超过 30L 的水；

——有重复使用衣架的方案；

——在工业服务中，使用的化学品必须有适当的储存和处理系统

——必须使用符合绿色标签洗衣粉要求的洗衣粉或洗涤剂，限制要求包括洗涤剂的生物降解度、pH 值、不可用的化学品及限量的化学品（主要为磷酸盐）

2) 干洗服务

——必须为全封闭系统，工作区域通风良好；

——四氯乙烯用作干洗溶剂的情况下，使用量不得超过 25kg/1000kg 布重；

——使用碳氢化合物作为干洗溶剂，使用量不得超过 65kg/1000kg 布重。

3) 其他

——布袋必须可清洁和可重复使用；

——塑料袋必须是可光降解或可生物降解的，符合泰国工业标准 TISI 1310，并根据塑料回收标志标准或 ISO 1043 标准标注回收符号；

——必须有重复使用衣架的方案；

——必须有冷却水循环系统。

5 标准主要技术内容

5.1 服务过程简化生命周期分析

本标准建立在对洗衣服务过程生命周期分析的基础上，通过参考国内及国际上相关标准的要求，确定标准制订思路。

表 1 洗衣服务简要环境负荷矩阵

环境影响 类型 生命周期 阶段	资源 消耗	能源 消耗	大气 污染物	水污染 物	固体 废弃物	其他有害 物
收衣、分类		●				
前处理	●		●	●		●
洗衣	●	●	●	●	●	●
干燥		●				
整理熨烫		●				
包装	●				●	

通过对洗衣服务过程的生命周期分析，其环境影响主要在洗衣过程和前处理过程，其中包括了

资源能源消耗、大气污染物排放、水污染排放、固废和危废的排放等。前处理过程的环境影响主要为使用前处理剂中可能含有的溶剂挥发及冲洗到水中的化学药剂带来的水污染。洗衣过程分为干洗和水洗：干洗的环境影响主要包括干洗溶剂及助剂的消耗、设备的能耗、干洗溶剂在大气中的挥发、废渣的产生、干洗溶剂在衣物上的残留等；水洗的环境影响包括水资源的消耗、洗涤剂的使用、设备的能耗、洗涤剂在水中的排放、洗涤剂在衣物上的残留等。由于干洗和水洗适用对象不同，无法相互替代，排放重点也不相同，因此本次制订拟对两种方式分别规定指标限值。

本标准依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国清洁生产促进法》等法律；依据《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕1号）的要求，通过借鉴国内外相关标准的要求；并综合考虑国内企业的状况、保持与国内相关标准兼容的原则来制订的。本标准为指导性标准，是对企业服务过程环境友好性评价的主要依据。本标准的实施有利于减少洗衣业对环境、人体健康的影响，推动行业的可持续发展，并推动整个产业链的绿色化进程。

5.2 标准名称和适用范围

项目计划名称“洗衣店”，在开题时专家认为“洗衣店”的范围不够准确，可能会包括仅有收衣业务的店面，且将洗衣量更大效率更高的洗衣工厂排除在外了。因此通过多次论证，将标准名称定为“洗涤服务”，适用于居民衣物和非医疗机构的公用纺织品洗涤服务过程的环境特性评价。

5.3 术语和定义

参考《洗染业术语》（SB/T 10783-2012）、《洗染术语》（GB/T 33452-2016）及《洗染店达标条件》（SB/T 10988-2013）中的术语和定义。

5.4 基本要求

一是服务质量、安全、室内环境应符合国家和行业相应标准的要求，二是经营单位污染物排放应符合国家和地方排放标准的要求。

（1）洗涤服务质量要求

由于环境标志一向倡导的“绿色消费”的核心内容是：在保证消费者利益即在相同质量要求的前提下，引导广大消费者购买对环境有益的产品。因此质量合格是环境标志产品的前提。对于洗衣服务这类特殊产品，行业中执行的服务过程质量标准包括《洗染业服务质量要求》（SB/T 10625-2011），服务后的质量标准包括《衣物洗涤质量要求》（SB/T 10989-2013）、《公用纺织品清洗质量要求》（GB/T 35744-2017）。符合这些标准是实施本标准的基础。

（2）设备、化料的安全要求

设备大多属于工业洗涤机械，执行以下国家标准：

《工业洗涤机械的安全要求 第1部分：通用要求》（GB 25115.1-2010）

《工业洗涤机械的安全要求 第 2 部分：洗衣机和洗脱机》(GB 25115.2-2010)

《工业洗涤机械的安全要求 第 3 部分：隧道式洗涤机组和相关机械》(GB 25115.3-2010/ISO 10472-3:1997)

《工业洗涤机械的安全要求 第 4 部分：烘干机》(GB 25115.4-2010)

《工业洗涤机械的安全要求 第 5 部分：熨平机、送料机和折叠机》(GB 25115.5-2010/ISO 10472-5:1997)

《工业洗涤机械的安全要求 第 6 部分：整烫机和粘合机》(GB 25115.6-2010)

《工业洗涤机械的安全要求 四氯乙烯干洗机》(GB 25116-2010/ISO 8230:1997)

化料安全要求包括：

《洗涤用品安全技术规范》(GB/T 26396-2011)

(3) 室内环境的要求

洗衣店多在住宅区或购物中心，且顾客接待区一般不与洗涤设备和操作区隔离，因此对室内空气质量要求较高，而洗衣工厂一般为工业厂房，但可能用到四氯乙烯等职业健康危害溶剂。相关室内空气质量标准包括《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2007)等。

(4) 企业污染物的排放要求

为了促进企业在生产中减少污染物的排放，保护工人的身体健康，要求生产环境标志产品的企业污染物的排放必须达到国家或地方污染物排放标准。2007 年商务部、原国家工商总局、原环保总局共同颁布了《洗染业管理办法》(2007 年第 5 号令)，其中就已明确了干洗设备、干洗溶剂的要求，并对企业的环评及三废排放提出了相应的要求。其中第八条规定：“洗染业污染物的排放应当达到国家或地方规定的污染物排放标准的要求。新的行业污染物排放标准出台后，应执行新的行业排放标准。干洗中产生的含有干洗溶剂的残渣、废水应进行妥善收集、处理，属于危险废物的，应依法委托持有危险废物经营许可证的单位进行处理、处置。外排废水排入城市污水管网进行集中处理的，应当符合相应污水处理厂对进水水质的要求。有废水处理设施的，应对产生的污泥进行无害化处理。不得将不符合排放标准的废水直接排放到河流、湖泊、雨水管线、渗坑、渗井等。洗染店、水洗厂的厂界噪声应当符合《工业企业厂界噪声标准》(GB 12348-2008)相应区域的规定标准。”

(5) 经营单位达标条件

2013 年 5 月，由中国商业联合会洗染专业委员会和全国洗染标准化技术委员会共同起草的《洗染店达标条件》获得商务部批准、颁布，并于 2013 年 11 月 1 日正式在行业内实施。《洗染店达标条件》(SB/T 10988-2013)标准分为五个等级，分别规定了洗染店应具备的经营场地、服务设施、经营管理、服务规范、技术力量的基本要求。本标准要求达到其中二级水平。

5.5 技术内容

根据简要生命周期分析可知，干洗的环境影响主要包括干洗溶剂及助剂的消耗、设备的能耗、干洗溶剂在大气中的挥发、废渣的产生、干洗溶剂在衣物上的残留等；水洗的环境影响包括水资源的消耗、洗涤剂的使用、设备的能耗、洗涤剂在水中的排放、洗涤剂在衣物上的残留等。因此本标准主要围绕以上环境影响，分别从设备及材料、管理程序、清洁生产和成品要求，具体包括以下控制指标：

5.5.1 设备及材料

5.5.1.1 水洗设备

水洗设备决定了用水量、能耗等，一般包括了进水、加热、洗涤、漂洗及脱水等功能。目前现有的单机水洗设备标准主要为《工业洗衣机》（QB/T 2323-2004）和《商用洗衣机》（GB/T 22937-2008），而洗衣工厂使用较多的隧道式洗涤机组（洗衣龙）尚无行业标准要求。按照目前的情况看来，隧道式洗涤机组在无空载运转的情况下无论从能耗还是水耗上都远小于独立的洗衣机。因此本标准综合考虑《工业洗衣机》（QB/T 2323-2004）和《商用洗衣机》（GB/T 22937-2008）的指标要求，规定洗衣机应为全自动设备，符合 QB/T 2323 要求，其单位洗涤容量耗水量应不大于 25L/kg。

5.5.1.2 干洗设备

干洗设备的性能和使用是决定干洗溶剂的消耗量、设备的能耗、干洗溶剂在大气中的挥发、废渣的产生、干洗溶剂在衣物上的残留等重要环境影响的主要因素，因此干洗设备的规定既要考虑能耗，又必须考虑溶剂的输入和输出。一般说来，干洗溶剂消耗量=设备中溶剂的挥发量+衣物上的溶剂残留量+废渣中的溶剂含量。

早在 2007 年，商务部、原国家总局、原国家环保总局共同颁布的《洗染业管理办法》（2007 年第 5 号令）中就已明确了干洗设备的要求，其中第四条规定：“新建或改建、扩建洗染店应当使用具有净化回收干洗溶剂功能的全封闭式干洗机。逐步淘汰开启式干洗机。现有洗染店使用开启式干洗机的，必须进行改装，增加压缩机制冷回收系统，强制回收干洗溶剂；使用开启式石油衍生溶剂干洗机和烘干机的，还须配备防火、防爆的安全装置。”2015 年，修改后的大气污染防治法明确提及“从事服装干洗和机动车维修等服务活动的经营者，应当按照国家有关标准或者要求设置异味和废气处理装置等污染防治设施并保持正常使用，防止影响周边环境”。该法律颁布后，江苏、浙江、湖北、河北等地相继出台“干洗业挥发性有机污染物治理工作”方案，已要求洗衣工厂加装污染治理设施。各地加大力度开展淘汰开启式干洗机的工作，但对于封闭式干洗机回收率及排放未做详细要求。

据了解，现有的行业标准主要为《四氯乙烯干洗机》（QB/T 2326-2004）和《石油干洗机》（QB/T

2639-2004), 《商用洗衣机》(GB/T 22937-2008) 也包括了部分干洗机的指标。所有标准中均规定了干洗溶剂消耗量百分比, 其中 QB/T 2326-2004 还规定了“笼内残存污染度”——即取出衣物前转笼内气体中溶剂的浓度, 这一指标较好的控制了设备中溶剂的挥发量及衣物上的溶剂残留量。因此本标准参考以上行业标准中对封闭式设备(四氯乙烯设备更加严格)的要求, 规定干洗机应为全封闭设备, 并加装防渗漏底盘, 其洗涤剂耗量与额定洗涤容量比应不大于 3%。另外, 为了鼓励使用回收率更高的全封闭设备, 同样参照行业标准将洗涤剂耗量与额定洗涤容量比应不超过 1.5% 的四氯乙烯设备及洗涤剂耗量与额定洗涤容量比应不超过 2% 的取代性环保溶剂设备纳入加分项目。

在现场调研了解到, 部分设备由于年代较久, 还在使用 R22 作为制冷剂。R22 属于氢氯氟烃, 根据我国政府批准加入的《保护臭氧层维也纳公约》和《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》有关规定, 为逐步削减含氢氯氟烃使用, 2009 年, 原环保部发布了《关于严格控制新建使用含氢氯氟烃生产设施的通知》, 将含氢氯氟烃制冷剂的设施列入禁止新建的生产设施名单中。因此本标准规定不使用氢氯氟烃(HCFCs)等消耗臭氧层物质作为制冷剂。具体物质见原环境保护部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部 2010 年 第 72 号公告中给出的《中国受控消耗臭氧层物质清单》。

5.5.1.3 纤毛回收

洗衣工厂的公用纺织品洗涤在烘干过程中会有大量纺织品纤维断裂产生纤毛, 无组织排放至空气中, 随着呼吸道进入人体, 造成过敏等呼吸道不良反应。因此要求洗衣工厂应使用纤毛回收装置。

5.5.1.4 水洗洗涤剂

水洗用洗涤剂是洗衣店及洗衣工厂消耗量最大的原料, 且其中的成分除少量残留在衣物上外, 绝大部分都通过污水排放到环境中, 因此控制其有害成分对于控制整个洗衣服务过程的环境影响尤为关键。目前现有《环境标志产品技术要求 家用洗涤剂》(HJ 458-2009) 标准, 由于只针对家用洗涤剂, 其市场监管较严格, 成分较为简单, 有很多强酸强碱及刺激性的成分已在行业中被淘汰。而工业用洗涤剂配方成分复杂多样, 且很多不标注生产厂家无成分说明, 因而不大容易辨别其中使用的化学物质及稳定性一致性, 无法按照家用洗涤剂的要求进行管理。因此参照行业基本标准, 为控制富营养化加入了无磷的要求, 本条款规定洗衣服务过程应使用无磷洗涤剂, 其中洗衣粉应符合《洗衣粉(无磷型)》(GB/T 13171.2) 的要求, 液体洗涤剂应符合《衣料用液体洗涤剂》(QB/T 1224) 的要求, 其他禁用物质与前处理剂一同规定。

5.5.1.5 干洗溶剂

一百余年前欧洲发明干洗以来, 曾经使用过多种不同的干洗剂, 如汽油、四氯乙烯、三氯乙烯、

三氯三氟乙烷等。四氯乙烯作为干洗溶剂已经使用了 70 年左右，是使用时间最久的干洗剂。四氯乙烯具有洗净度高，可回收重复使用，安全性好和价格低等多方面优点，目前还没有一种干洗溶剂可与其相比，但其最大缺点是对人体有害，其毒理学评估为中等毒性，并被世界卫生组织国际癌症研究机构列入 2A 类致癌物清单中，然而四氯乙烯仍是全球范围内应用最为广泛的干洗剂。在欧洲、澳洲和北美的许多发达国家，四氯乙烯干洗机仍然占有 80% 以上的份额，我国也大致如此。美国加州将从 2023 年开始禁用四氯乙烯干洗设备的投入，以逐步减少四氯乙烯干洗溶剂的使用，但欧盟大部分国家都没有直接禁用四氯乙烯，只是加强对通风及干洗机的限制和监管，让化学品的析出和排放减到最低，只有法国已立法逐步替代那些在住宅区使用的四氯乙烯干洗机，目前已将碳氢溶剂的使用量提高至 60%，四氯乙烯干洗机的替代将于 2021 年 1 月 1 日完成。

综合考虑我国的现状，开启式四氯乙烯干洗机仍在大量使用，因此现阶段直接禁用四氯乙烯干洗剂暂不现实。目前可通过加严设备上的防护措施，控制四氯乙烯溶剂的排放量和衣物残留量，尽可能降低对人体和环境的影响。

三氯乙烯（TCE）在 2010 年已被欧盟 REACH 列为高关注物，美国环境署（EPA）也已禁止三氯乙烯在干洗行业的应用。另外，“Green Earth”（绿地球）品牌曾建议把硅氧烷用作四氯乙烯的替代品，名称为 D5，但该溶剂易燃，有很高的闪点，并在 2018 年被建议列入欧盟 REACH 高关注物质（SVHC）。氢氯氟烃的要求在前文已提到，据了解仍有部分企业用作干洗溶剂，具体物质见原环境保护部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部 2010 年 第 72 号公告中给出的《中国受控消耗臭氧层物质清单》。因此本标准允许使用四氯乙烯，但规定不使用三氯乙烯、十甲基环戊硅氧烷、氢氯氟烃作为干洗溶剂。

5.5.1.6 前处理剂

参考国内外相关洗涤剂标准，洗涤剂和前处理剂等相关日化企业提出的有害物质种类，规定衣物洗涤剂及前处理剂应有成分说明，其中不应含有以下物质：

- 致癌、致畸、致突变和有生殖毒性的物质；
- 苯类及多环芳烃化合物；
- 乙二胺四乙酸（EDTA）或其盐类；
- 次氨基三乙酸（NTA）或其盐类；
- 卤代烃（氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳）；
- 甲醛；
- 乙二醇醚及酯类。

5.5.2 管理程序

对于节能减排降耗，即使有好的设备，如果使用不当，也可能增加对环境的影响。因此本标准提出了管理方面的要求，主要包括：有能耗和水耗的管理要求和考核制度并得到落实；对供应商进行评价，采购有资质的供应商提供的产品，对含化学成分的物料分类存放，对含溶剂的物料密封存放，执行消耗定额管理制度；应有全面的设备操作管理制度，确保操作员严格遵守设备的操作规程，定期保养确保设备的主要性能（特别是干洗设备的密闭性），并有相应的记录；建立并运行相应的管理制度以确保衣物洗涤服务符合《衣物清洗服务规范》（11204-2017）SB/T 的要求，公用纺织品洗涤服务符合《公用纺织品清洗服务规范》（SB/T 11205-2017）的要求。

5.5.3 清洁生产

清洁生产从本质上来说，就是对生产过程与产品采取整体预防的环境策略，减少或者消除对人类及环境的可能危害，同时充分满足人类需要，使社会经济效益最大化的一种生产模式。具体措施包括：不断改进设计；使用清洁的能源和原料；采用先进的工艺技术与设备；改善管理；综合利用；从源头削减污染，提高资源利用效率；减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。为了推动企业可持续发展，本标准鼓励企业采取一定的清洁生产改进措施，参考已发布的北京市《清洁生产评价指标体系 洗衣业》（DB11/T 1258-2015）和已通过审议的《洗染行业清洁生产指标体系》，区分干洗和水洗，采取打分制评价，要求其综合评价得分超过 60。待国家标准颁布后，从其规定，并要求达到国内领先水平。

5.5.4 成品要求

洗衣服务的目的是洁净衣物，如果服务完成后反而增加了衣物的有害物质，则适得其反，且对消费者的身体健康造成伤害。然而目前没有对衣物上溶剂或洗涤剂残留的标准，也没有测试用标准化洗涤流程及检测方法，因此本标准拟通过设备及溶剂的管理来实现衣物/纺织品溶剂及洗涤剂残留的最小化。本条款参考《衣物洗涤质量要求》（SB/T 10989-2013）和《公用纺织品清洗质量要求》（GB/T 35744-2017）规定衣物清洗后的 pH 值和卫生指标。

5.6 检验方法

设备和材料要求中，均为符合国家标准或行业标准的要求，其测试依据相应国家标准或行业标准执行。清洁生产要求涉及到清洁生产审核，有相应的审核程序和计算方法，本标准不另行规定。成品要求中的 pH 值和卫生指标按照国家标准《公用纺织品清洗质量要求》（GB/T 35744-2017）进行测试。技术内容中的其他要求通过文件审查结合现场检查的方式来验证。

6 实施本标准的环境效益分析

根据国家标准的要求，开启式四氯乙烯干洗机的溶剂消耗量规定为不大于 6%，开启式石油干

洗机的溶剂消耗量规定为不大于 10%，但根据实际测算，开启式干洗机的排放量远远大于这一数值。根据中华环保联合会在北京、泰州和连云港三地的摸底统计，开启式四氯乙烯干洗机的平均溶剂消耗量约为 16.5%。而目前全国仍有 80% 开启式或半封闭四氯乙烯干洗机，以全国干洗行业四氯乙烯消耗量 2.6 万吨计（按照卓创资讯 2015 年四氯乙烯产量 22.7 万吨，国内代工生产 10 万吨，约 8% 用于干洗机估算），如果全部替换成全封闭（溶剂消耗量 3%）的设备，可减少约 2.0 万吨四氯乙烯的排放；如果全部替换成全封闭有净化回收（溶剂消耗量 1.5%）的设备，则可减少 2.3 万吨四氯乙烯的排放。石油干洗溶剂按目前的资料看对人体的毒害远小于四氯乙烯，但依然为 VOCs 类物质，由开启式设备改为全封闭设备，可减少一半以上 VOCs 的排放。另一方面，推行清洁生产相关措施，可大幅度削减洗衣行业水、气、废渣的污染，减少水电的消耗，具体减排量可依据清洁生产评价价值计算。

同时，新标准从源头上规定了有害物质的禁用要求，对保护消费者、从业人员健康、推行绿色生活方式有重要意义。