

附件 1:

重庆市环境科学学会 团体标准制修订项目申报书

标准名称: 化学合成类制药工业废水处理技术规范

申报单位: 重庆士继生态环境科技有限公司

申报日期: 2022 年 3 月 1 日



填写说明

1. 本申报书由主要起草单位填写，一式二份，标准主要起草单位、重庆市环境科学学会各留存一份。
2. 强制性地方标准项目应填写第四项。
3. 本表用 A4 纸填报，可按内容自行调整表格大小。如需另附材料的，可单附在申报书后。

一、项目基本情况			
1.标准名称	化学合成类制药工业废水处理技术规范		
2.制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订标准号	
3.标准类别	<input type="checkbox"/> 环保产品类 <input checked="" type="checkbox"/> 工艺技术类 <input type="checkbox"/> 工程规范 <input type="checkbox"/> 环境管理类 <input type="checkbox"/> 监测与检测类 <input type="checkbox"/> 其他		
4.标准性质	<input type="checkbox"/> 强制性 <input checked="" type="checkbox"/> 推荐性		
5.拟采用的国际 标准或国外先进 标准编号及名称	采用何种标准	<input type="checkbox"/> ISO <input type="checkbox"/> IEC <input type="checkbox"/> ITU <input checked="" type="checkbox"/> 其他	
	采标程度	<input type="checkbox"/> 等同 <input type="checkbox"/> 修改	
	采用国际标准号		
	采用国际标准名称		
6.是否涉及专利	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	专利号及名称	
7.是否有科研项目支撑	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	科研项目编号及名称	
二、必要性、可行性分析			
1.必要性	<p>1.化工制药行业现状和发展要求</p> <p>2019 年全球制药市场规模为 12090 亿美元，预计 2022 年将增加至 15966 亿美元，该期间的复合增长率为 5.7%。中国作为亚洲最大的制药国家之一，是全球第二大制药市场，制药工业总产值已经超过 100 亿元，医药直报企业销售总额超过 900 亿元。制药行业作为《中国制造 2025》的重点发展领域，在国家对制药行业的空前重视下，制药行业的行业地位不断提升。重庆作为我国制药产业的重要基地之一，通过长时间发展，制药产业对全市工业增长贡献率高达 40%，成为重庆工业的“生力军”和“主力军”。我市制药产业实现产值 613 亿元，同比增长 17%，高于全市工业增速 2 个百分点，高于全国制药产业增速 6 个百分点。以制药业等为代表的十</p>		

大战略性新兴产业是重庆未来产业转型的“发动机”，对重庆经济的贡献率日益增加。化工制药行业体量增加的同时，产生的制药废水体量也相继增加。

我国发布的《医药工业发展规划指南》中提出了“推动绿色改造升级”的要求：建设绿色工厂和绿色园区，打造一批低污染物排放的工厂，积极试点制药工业园区清洁生产，建设高标准园区，实现上下游配套、公用系统共享、资源综合利用和污染物集中治理，在控制污染物排放和污染治理等方面持续稳定达到国家、地方标准或要求。《重庆市环保科技规划（2018-2022）》中提出对工业源、生活源及农业源等不同来源废水实行严格达标以及资源化回收利用，同时《重庆市环境保护条例》和《重庆市生态红线管理办法》，也对全市的制药废水排放质量做出了更高的要求。

2.化工制药类废水处理现状及需求

国务院印发关于《“十四五”节能减排综合工作方案》中提出，以金属、建材、化工等行业为重点，推进节能减排和污染物的深度治理。并明确指出2025年目标，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比2020年分别下降8%、8%、10%以上、10%以上。“十四五”期间含化工制药在内的化工领域将进入高质量发展阶段，绿色环保将成为化工生产领域的常态。近年来化工行业成为节能减排的重点行业，在加大力度整治化工行业污染排放的同时，也为化工生产带来了更大的压力。截止2019年，因废水排放不达标问题，全国近1000家化工企业被关停，重庆共350家化工企业被列入重点排污单位名录。

制药工业作为全国6个重点污染行业之一，其制药废水普遍具备有机物浓度高、有机氮、氨氮浓度高、成分复杂等特点，通常以“物化处理技术+生物处理技术”进行处理。前端预处理以物化处理技术为主，去除或回收部分污染物，后端采用生物处理技术去除废水中的氨氮、总氮、COD，实现达标排放。理论上生物处理技术在处理工艺中的占比越高，废水处理成本越低，但进入生化处理工艺的水质不同，需要匹配合适的物化处理技术和生物处理技术，才能实现高效达标排放。

常见物化处理技术有微电解法、电芬顿法、臭氧氧化法、混凝沉淀法、蒸发法、电渗析法、反渗透法等，因化学合成类药物不同，废水中所含成分也相差较大，需要匹配合适的物化处理工艺。生物处理技术是20世纪50年代后期发展起来废水处理的方法，因其具有处理效率高、无二次污染、所需设备简单、便于操作、费用低廉和管理维护方便等特点，也是化学合成类制药工业废水处理的重要组成。实际处理过程中生化段又分为厌氧段

	<p>(A)与好氧段(O),根据水质情况,选择A/O、A/A/O、A/A/O/O等工艺,厌氧段工艺有UASB、厌氧接触法、升流式厌氧污泥床、档板式厌氧法、厌氧生物滤池、厌氧膨胀床和流化床,以及第三代厌氧工艺EGSB和IC厌氧反应器等;好氧段工艺有生物滤池,生物转盘,氧化沟工艺等。</p> <p>在疫情防控期间,化学合成类制药行业作为国家防疫事业的重要支撑,既要保证市场药物的稳定供应,又要支持国家生态文明建设。但是我国对化学合成类制药工业废水的处理仍然缺乏针对性较强的可行性标准、规范和要求,为此,本团队以长期开展化工制药类废水处理经验为基础,结合该行业废水处理需求,制定《化学合成类制药工业废水处理技术规范》标准,可有效促进化学合成类制药行业的绿色发展和污染防治要求,切实指导化学合成类制药工业废水处理过程中的工艺选择、工程实施和运行运行、技术改造等工作。</p>
2.可行性	<p>1 团队基础</p> <p>重庆士继生态环境科技有限公司技术团队与同济大学、上海交通大学、重庆理工大学、重庆环投集团等有着稳定的合作关系,团队由多名教授、博士及硕士组成,团队拥有“重庆市化工废水处理与污染控制工程技术研究中心”,在不同化工废水中污染物和典型特征的相关研究中取得了突破性的进展。</p> <p>本项目负责人赵天涛,是重庆市高等学校优秀人才、重庆市科技特派员、重庆市巴南区学术带头人、重庆市巴南区“菁英计划”人才,在化工废水处理技术领域有着丰富的经验。</p> <p>2 技术基础</p> <p>本团队一直致力于高难废水处理与技术应用研究,致力于全国性、综合性、战略性、前瞻性综合环境问题研究,积极从事环境管理研究和技术创新,开发了一系列化工废水处理技术和工艺,完成国家或省部级课题20余项,获得重庆市科技进步二等奖3项和首批“重庆英才.创新创业示范团队”称号;多年来累积发表学术论文100余篇,其中三大检索(SCI、EI、ISTP)50余篇;出版学术专著6部,荣获得国家授权专利20项。</p> <p>3 应用基础</p> <p>本团队在化工废水领域开展了多项生物处理技术应用,包含石家庄圣泰化工、安庆鑫富化工、成都金帛三丰、河北海力等多家化工企业,为企业匹配了合适的生物处理技术,解决了企业废水不达标难题,为企业新增产值超10亿元。团队累积完成《工业废水零排放工艺与示范项目》、《突出环境友好特色的化工类卓越工程师培养计划的研究与实践》(CQGJ13C421)、《超抗逆生物强化技术创新创业示范团队》、《基于全好氧</p>

	<p>菌剂的高浓度有机制药废水处理关键技术研发及应用》(zs_cstc2019jscx-msxm0763)等多个化工废水处理科技项目，具有丰富的工程和理论经验。</p>
--	--

三、指南的范围及主要技术内容

<p>1.适用范围</p>	<p>《化学合成类制药工业废水处理技术规范》规定了化工制药类废水中物化处理工艺和生物处理工艺的选择类别、原则、技术要求和管理要求。适用于指导重庆市化学合成类制药生产企业废水处理、工艺调试、技术改造。有助于促进打好“污染防治攻坚战”、贯彻落实“十四五”污染防治和节能减排要求，推动化学合成类制药行业的高质量发展。同时该规范也直接关系到重庆市工农业顺利发展以及人民生活质量提高，对保护我市水资源和生态环境具有重大意义。</p>
----------------------	---

<p>2. 主要技术内容</p>	<p>根据重庆市化学合成类制药企业发展进程和化学合成类制药工业废水处理现状，结合文献调研、实地考察、取样分析、技术讨论研究重庆市化学合成类制药工业废水特点，并开展废水小试、中试、现场试点工作，同时参考《纺织印染工业废水集中处理厂运维规范》(T/EERT 019—2021)、《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/ 457-2012)、《工业废水处理与回用技术评价导则》(GB/T 32327-2015)、《含铁化工污泥处理处置方法》(GB/T 34687-2017)，依据现行法律法规及标准，制定《化工制药类废水生物处理技术规范》，并对其可行性进行深入探讨。</p> <p>结合化学合成类制药工业废水特点和处理现状，本技术规范提出了化学合成类制药工业废水处理过程中，物化处理工艺和生物处理工艺的选择要求、使用范围和工艺运行标准，可指导重庆市化学合成类制药工业废水处理技术调试、工艺改造等工作，促进企业节能减排和管理。</p>
-------------------------	---

四、强制性标准涉及内容	
1.主要强制的内容	无
2.制定强制性标准的依据	无
3.标准所涉及的行业、领域及产品清单	无
4.强制性标准实施风险评估	无
五、法律法规及标准有关情况	

科
37

<p>1.直接依据的 强制性标准及 涉及的强制性 标准情况</p>	<p>在疫情防控期间，国家和人民对制药行业的愈发重视和关心，而重庆市作为我国制药发展的重要战略高地之一，也对制药企业提出了更高的要求，既要保证市场药品的稳定供应，又要深入做好污染防治工作，因此对制药行业的废水排放也是重点监管，并形成了多项强制性排放标准。但是对化学合成类制药工业废水的生物处理技术缺乏相应的技术指南和指导文件。</p> <p>我国现有相关强制性标准有《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）、《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB 21907-2008）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB 21908-2008）、《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB 21903-2008）。</p>
<p>2.相关标准的 查询情况</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>无有关国际标准</p> <p><input type="checkbox"/>有有关国际标准（勾选此项需要详细说明与有关标准的异同）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>无有关国内标准（含国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业标准）</p> <p><input type="checkbox"/>有有关国内标准（勾选此项需要详细说明与有关标准的异同）</p>
<p>六、基本思路、计划和保障措施</p>	
<p>1.基本思路</p>	<p>(1) 调研重庆市化学合成类制药工业废水处理现状。走访调研重庆化学合成类制药企业，了解其生产工艺，废水处理工艺，运维情况。</p> <p>(2) 总结全市化学合成类制药工业废水处理方法特点，依据现有物化处理技术和工艺、生物及生物强化技术，提出重庆市《化学合成类制</p>

	<p>药工业废水处理技术规范》的实施范围。</p> <p>(3) 结合文献, 现行相关标准, 与实地考察, 初步提出针对化学合成类制药工业废水处理的可行方案, 完成《化学合成类制药工业废水处理技术规范》的意见征集稿。</p> <p>(4) 向市生态环境局、相关企业等征求意见, 并反复咨询相关专家, 与企业相关人员多方面沟通, 反复修订指南内容。</p>
2.计划及起止时间	<p>2021年1月--2022年4月, 调研、验证、起草阶段;</p> <p>2022年5月--2022年7月, 征求意见阶段;</p> <p>2022年8月--2022年10月, 送专家审查, 至报批。</p>
3.保障措施	<p>1、明确分工, 安排专人负责撰写重庆市《化学合成类制药工业废水处理技术规范》文本。</p> <p>2、定期举行会议, 汇报工作进展, 讨论解决可能出现的问题。</p>
4.经费预算及落实情况	<p>该项目立项和评审产生的费用由“重庆士继生态环境科技有限公司”承担</p>

七、起草单位及起草人员

参与起草单位:

姓名	专业	职称	工作单位	项目分工	标准化工作经历
赵天涛	环境工程	教授	重庆理工大学	项目总负责	
艾铄	化学工程	其他	重庆士继生态环境科技有限公司	报告编制	
刘毫	生物工程	其他	重庆理享生态修复研究院有限公司	报告编制	
张丽杰	化学工艺	副教授	重庆理工大学	方案制定	
张千	环境科学与工程	副教授	重庆理工大学	方案制定	
邢志林	环境科学与工程	博士	重庆理工大学	数据整理	

张云茹	生物工程	副教授	重庆理工大学	数据分析	
刘向阳	化学工程	其他	重庆士继生态环境科技有限公司	现场调研	
滕亮	生物工程	其他	重庆士继生态环境科技有限公司	现场调研	

注：“标准化工作经历”应填写其在专业标准化技术委员会任职情况，参与国际标准、国家标准、行业标准、地方标准制修订及审查工作的主要情况。

八、主要起草单位意见

单位名称	重庆士继生态环境科技有限公司		
地 址	重庆市巴南区红光大道 73 号		
项目负责人	赵天涛	电 话	19923718033
项目联系人	刘毫	电 话	15823662315
E - mail	1272996447@qq.com		
单位意见	<p>同意申报</p>  <p>2022年5月5日</p>		