

# 《重庆市化工园区水污染物排放标准（征求意见稿）》修订编制说明

《重庆市化工园区水污染物排放标准》编制组

二〇二四年三月

# 目录

1 项目背景.....	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 项目来源.....	2
1.3 工作过程.....	2
2 化工行业及园区发展概况.....	4
2.1 发展现状.....	4
2.2 化工园区分布.....	4
2.3 发展趋势.....	6
2.4 主要园区概况.....	7
2.4.1 涪陵白涛工业园区.....	8
2.4.2 涪陵临港经济区化工产业园.....	9
2.4.3 长寿经济技术开发区化工产业园区.....	10
2.4.4 万州经开区化工园区.....	12
2.4.5 南川工业园区水江组团.....	13
2.4.6 关坝-扶欢循环经济产业园.....	14
2.4.7 潼南高新技术产业开发区.....	14
3 标准修订的必要性分析.....	16
3.1 现行标准难以满足环境监管的要求.....	16
3.2 国家对化工行业提出了更高的要求.....	16
3.3 地方对水环境质量提出了更高的要求.....	17
4 园区废水产排及处理现状.....	19
4.1 废水产排情况分析.....	19
4.1.1 废水产排量.....	19
4.1.2 废水水质特征.....	19
4.2 废水处理情况分析.....	21
4.2.1 处理设施概况.....	21
4.2.2 来水水质分析.....	31

4.2.3	出水水质分析.....	34
5	现行标准实施情况.....	50
5.1	总体实施情况.....	50
5.2	达标情况分析.....	50
6	标准主要技术内容.....	55
6.1	标准适用范围.....	55
6.1.1	本标准的适用范围及依据.....	55
6.1.2	本标准不适用的情况.....	55
6.1.3	本标准与其他标准的衔接关系.....	55
6.2	标准结构框架.....	55
6.2.1	标准文本包括的主要章节内容.....	55
6.2.2	标准对适用行业的划分及划分依据.....	56
6.3	术语和定义.....	56
6.4	控制项目选择及依据.....	56
6.5	排放限值确定及依据.....	58
6.5.1	排放限值确定原则.....	58
6.5.2	排放限值确定依据.....	58
6.6	监测要求.....	67
7	国内外相关标准情况.....	72
7.1	国内相关标准情况.....	72
7.1.1	国家标准.....	72
7.1.2	地方性标准.....	74
7.1.3	川渝现行标准对比.....	76
7.2	修订后标准与同类标准对比.....	77
7.3	国外相关标准情况.....	79
7.3.1	德国.....	79
7.3.2	美国.....	80
7.3.3	日本.....	82
8	标准实施效益分析.....	84

8.1 技术经济可行性.....	84
8.1.1 技术可行性.....	84
8.1.2 经济可行性.....	85
8.2 效益分析.....	86
8.2.1 生态环境效益.....	86
8.2.2 社会效益.....	86

# 1 项目背景

## 1.1 编制背景

依据《长江保护法》第四十五条：长江流域省级人民政府应当对没有国家水污染物排放标准的特色产业、特有污染物，或者国家有明确要求的特定水污染源或者水污染物，补充制定地方水污染物排放标准，报国务院生态环境主管部门备案。《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）是由原重庆市环境科学研究院、中国环境科学研究院负责起草，原重庆市环境保护局制定于 2012 年 8 月 21 日发布，2012 年 9 月 1 日正式实施。标准规定了重庆市辖区内化工园区及化工企业重点控制的 6 种水污染物排放的最高浓度限值，属于化学工业综合性水污染物排放标准。标准实施以来，对重庆市化工行业规模化、集约化、园区化、基地化发展等方面起着重要的作用，为促进重庆市化工工业产业结构调整、水生态环境质量改善提供了重要的法律依据。

2017 年 3 月，原重庆市环境保护局印发《重庆市长江经济带化工企业污染治理专项行动工作方案》（渝环〔2017〕14 号），要求切实推进长江经济带生态环境保护，严控化工环境污染，加强化工企业和化工园区环境管理，进一步加大整治力度，对化工生产企业及化工园区提出更高的环境保护要求。

随着环境管理要求的不断提高，新的水污染物排放标准相继颁布实施，出现了国家标准严于本地方标准，综合标准和行业标准交叉执行等问题。按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），化工行业可分为 8 个子行业和 38 个子项，现有国家行业标准仅覆盖了 6 个子行业中的部分子项。因此，若废止本标准，则现有的企业中未被国家标准覆盖的子行业将执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996），相当于放宽了这些化工企业（执行国家行业标准的除外）的水污染物排放限值，与重庆市化工环境管理要求不符。

因此，结合本标准实施的实际情况修订该标准，对进一步加强重庆市化工企业和化工园区环境管理，防范化工园区水污染事故风险，促进化学工业生产工艺和污染治理技术的进步，推动川渝标准一体化建设，深化川渝两地水生态环境共建共保有着重要的现实意义。

## 1.2 项目来源

为完善重庆市化工企业与化工园区环境管理工作，重庆市生态环境局根据《长江保护法》的有关规定，按照《重庆市地方标准管理办法》、《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》和《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》有关要求，拟修订重庆市《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012），特委托重庆市生态环境科学研究院开展标准修订工作。

## 1.3 工作过程

重庆市化工园区主要水污染物排放标准修订工作主要包括：标准实施情况评估、资料收集及整理、现场调研及监测，开题论证并立项、编制说明及标准草案制定、专家咨询及征求意见、标准修改及发布的过程，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 工作过程一览表

2020年12月	由重庆市生态环境监测中心完成重庆市《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）实施评估
2022年5月	重庆市化工园区主要水污染物排放修订工作立项并签订合同
2022年6月	收集全市化工行业、化工园区及配套污水处理设施基础资料，开展入园企业问卷调查
2022年7-8月	对全市已认定7个化工园区及配套11座污水处理设施开展现场调研并采样监测
2022年9-12月	开题论证，确定技术路线和工作安排，报市标准化行政主管部门立项
2023年1-2月	编制说明及标准草案制定
2023年2月	召开专家咨询会，修改编制说明及标准草案
2023年3-5月	调研四川石化污水处理厂、新市工业园区生化处理厂及新市工业园净水厂废水处理、排放现状及执行相关标准情况
2023年6-8月	召开专家咨询会，修改编制说明及标准草案
2023年9月	赴浙江省实地调研衢州市高新化工园区浙江中天东方氟硅材料有限公司污水零直排建设情况及巨化污水处理厂排放管理情况。
2023年10月	征求区县生态环境局及相关企业意见
2023年11-12月	汇总处理意见，修改编制说明及标准草案
2024年1月	召开局内技术审查会

2024 年 2-3 月	形成标准征求意见稿，向有关单位及社会公众征求意见
2024 年 4 月	汇总处理意见，形成标准送审稿及编制说明
2024 年 5 月	提请局务会审议，提请市市场监督管理局组织召开技术审查会
2024 年 6 月	标准批准（编号）和发布

## 2 化工行业及园区发展概况

### 2.1 发展现状

化工是实体经济的根基之一，是支撑国民经济发展的基础性产业和赢得国际竞争优势的关键领域，是产业基础再造的主力军和工业绿色发展的主战场。而重庆市是西南地区重要的综合性化工基地，历经 60 多年的发展，建成具有技术和产品优势的天然气化工体系；形成了长寿、涪陵化工园区为主，其它特色园区为辅的产业格局；培育发展了石油化工、天然气化工、盐化工、精细化工、聚氨酯等产业集群。重庆市已认定和拟培育的化工园区共计 11 个，分布在长寿区、涪陵区、万州区、潼南区、南川区、綦江-万盛经开区等 10 个区县。

“十三五”期间，我市化工产业发展取得长足进展。规模持续壮大，2020 年完成产值 896 亿元，年均增长 7.3%。产业升级步伐加快，初步构建起聚氨酯、聚酰胺、高端聚烯烃、聚甲基丙烯酸甲酯、聚酯等合成材料产业链，建成了全球最大己二酸生产基地，合成材料制造占比由 2.9% 提高至 7.7%，肥料制造占比由 20.0% 降低至 9.2%。集聚效应更为显著，基本实现化工企业入园集中管理，长寿区、涪陵区两大集聚区化工产值占全市比重分别提高至 24.9% 和 23.4%。创新能力显著提升，新增 26 家市级企业技术中心，累计达 43 家，5 万吨苯法工艺生产己二腈、EVOH 中试核心技术和专有设备等工艺设备填补国内空白。

截至 2018 年，我市化工行业规模以上企业 328 家，基本实现了化工企业入园集中管理、化工污水集中处理。其中，生产企业 243 家、停产企业 79 家、在建企业 6 家；分布在长江、嘉陵江和乌江干流（以下简称“三江”）沿岸 1 公里范围内的有 25 家（生产企业 8 家、停产企业 17 家），1 公里范围外的有 303 家。截至 2021 年底，我市核发化工类排污许可证 325 张（其中重点管理 136 家，简化管理 189 家）。

### 2.2 化工园区分布

根据重庆市经济和信息化委员会联合重庆市发展和改革委员会等部门发布的《关于公布重庆市化工园区认定名单的通知》（渝经信发〔2022〕79 号），我市已认定化工园区 7 个，详见表 2.2-1。其中涪陵区 2 个，万州区、长寿区、南川

区、綦江区-万盛经开区和潼南区各 1 个，具体分布详见图 2.2-1。

**表 2.2-1 重庆市已认定化工园区名单**

序号	申报认定化工园区名称	认定化工园区名称	所在区县 (开发区)
1	长寿经济技术开发区化工产业园区	长寿经开区新材料产业园	长寿区
2	万州经开区化工园区	万州经开区化工产业园	万州区
3	重庆白涛工业园区	白涛工业园区化工产业园	涪陵区
4	涪陵高新区（龙桥组团）	涪陵临港经济区化工产业园	涪陵区
5	南川工业园区水江组团	南川工业园区水江化工产业园	南川区
6	关坝—扶欢循环经济产业园	关坝—扶欢循环经济产业园	綦江区 万盛经开区
7	重庆潼南高新技术产业开发区循环经济产业园（北区、东区、东区拓展区）	潼南高新区化工产业园	潼南区

拟新建培育化工园区 4 个，详见表 2.2-2，荣昌区、大足区、永川区、垫江县各 1 个，详见图 2.2-1。

**表 2.2-2 重庆市拟新建培育化工园区名单**

序号	申报认定化工园区名称	拟认定化工园区名称	所在区县
1	荣昌高新区吴家产业园	荣昌高新区吴家化工产业园	荣昌区
2	重庆大足高新区锗盐新材料产业园	大足高新区锗盐新材料产业园	大足区
3	重庆永川新材料产业园	永川新材料产业园	永川区
4	垫江特色化工产业园	垫江特色化工产业园	垫江县

备注：正式认定化工园区指已具备一定化工产业基础，符合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）和《重庆市化工园区认定管理办法（试行）》（渝经信发〔2021〕76号）正式认定基本要求的化工产业集聚区；新建培育化工园区指拟纳入全市统一规划布局，支持其按照相关化工园区建设标准进行建设，达到正式认定条件后再予正式认定的化工产业集聚区。



图 2.2-1 重庆市化工园区分布图

### 2.3 发展趋势

我市化工产业发展虽然取得了一定的成绩，但也存在烯烃、芳烃等基础原料供给短缺、行业整体创新效能不高等问题。此外，化工自身工艺特点决定了“双碳”背景下，全行业在安全、环保、能耗等方面将面临要求更高、标准更严的挑战，我市化工产业转型升级依然任重道远。与此同时，我市化工产业发展也将迎来诸多机遇。新发展格局加快构建，成渝地区双城经济圈建设全面启动，内需潜力得到进一步激发，特别是由新兴产业发展和消费升级带来的对高端合成材料的需求，为我市化工产业持续健康发展提供了广阔市场空间；新增原料用能不纳入能源消费总量控制，为以天然气作为主要原料的我市化工产业发展提供了巨大的政策红利；长寿区、涪陵区等重点区域在化工领域的持续深耕，形成了有助于化工产业链条式、集群式发展的完备产业生态，为吸引行业领域更多要素资源集聚创造了良好条件。

到 2025 年，全市化工产业高质量发展取得显著进展，行业整体竞争力和影响力进一步提升，实现以下目标：一是总量进一步壮大。全市化工产值达到 1400 亿元，年均增速约 9.3%；二是结构进一步优化。合成材料产值占比进一步提升，达到 23.0%，比“十三五”末期提升 15.3 个百分点；肥料产值占比降为 6.1%，比“十三五”末期下降 3.1 个百分点。化工产品结构更加优化，高附加值产品不断增多；三是集聚度进一步提升。化工产业进一步向化工园区集聚，全市化工集聚区产值达到行业总产值的 69.0%，比“十三五”末期提升 9 个百分点。四是龙头示范进一步增强。集聚资源要素，培育形成一批国内外先进水平的企业集团和产业基地，百亿级化工企业 4 家，50-100 亿元化工企业 8 家。五是创新引领进一步夯实。建立研发机构的规模以上化工企业数达到 160 家，比“十三五”末期增加 70 家，年均增速 12%；市级技术中心达到 75 家，年均增速 8%；研发投入强度达到 2.5%，比“十三五”末期提高 0.4 个百分点。

## 2.4 主要园区概况

重庆市已认定 7 家化工园区，主要产业包括石油化工、天然气化工、精细化工、盐化工、氯碱化工、医药化工、PET 新材料、聚酯新材料、化工新材料及新能源电池及材料。主要产品包括天然气、聚酯胺与聚氨酯、氯碱、新材料、氯化铵、食用盐和工业用盐、锂电池及石油化工下游产品。截至 2021 年，全市 7 家化工园区入驻企业数量达 863 家，其中涉水企业数量达 173 家，年产值达近 1960 亿元，详见表 2.4-3。其中长寿经开区新材料产业园规模最大、产值最高，集天然气化工、石油化工、生物化工及新材料四大产业于一体，入驻企业达 617 家，占我市入园化工企业总数量 71.5%；2021 年产值达 1100 亿元，占我市化工园区总产值 56%。

表 2.4-3 重庆市化工园区概况（2021 年）

序号	化工园区名称	主要产业	2021 年产值(亿元)	入驻企业数量(个)	涉水企业数量(个)
1	长寿经开区新材料产业园	天然气化工区、石油化工区、精细化工	1100	617	44
2	万州经开区化工产业园	化工新材料、盐化工、精细化工	52.40	31	31
3	白涛工业园区化工产业园	页岩气深加工、氯碱和精细化工	425	36	17

4	涪陵临港经济区化工产业园	石油品制造、化纤纺织	174.8	40	12
5	南川工业园区水江化工产业园	精细化工、化工新材料	64.13	55	3
6	关坝—扶欢循环经济产业园	化工新材料、精细化工	39.1	14	4
7	潼南高新区化工产业园（北区）	天然气综合利用、精细化工	65.25	34	26
	潼南高新区化工产业园（东区、东区拓展区）	环保装备及机械加工	38.65	36	36
合计			1959.33	863	173

### 2.4.1 涪陵白涛工业园区

重庆白涛工业园区原名重庆白涛化工园区（以下简称“白涛园区”），成立于 2006 年 12 月，是重庆市特色工业园区，聚酰胺与聚氨酯示范基地。园区总规划面积 9.62 平方公里，目前已建成 8 平方公里，其中工业用地约 6 平方公里，港口、公路等基础设施用地约 2 平方公里。截止 2022 年 9 月，园区共有规上企业 31 家，高新技术企业 10 家，科技型企业 23 家，重庆市双百企业 11 家，市级企业技术中心 5 家，建成国家级绿色工厂 5 家，通过两化融合贯标体系认证企业 10 家，是西南片区重要的化工新材料基地。

白涛园区依托华峰集团、建峰集团两大龙头企业和四大产业链，不断拓展上下游产业，引进链上企业。已形成聚氨酯及聚酰胺（市级示范基地）、页岩气深加工、氯碱和精细化工、铝深加工和新型材料四大产业集群。

#### 1、聚酰胺与聚氨酯产业集群

主要以华峰集团在园企业为核心，包括华峰化工 95 万吨己二酸，华峰新材料 20 万吨聚氨酯树脂，华峰氨纶 20 万吨差别化氨纶，华峰聚酰胺 10 万吨己二腈、10 万吨己二胺；元利科技 3 万吨脂肪醇、4 万吨环保溶剂，同辉科发 2 万吨氧化亚氮等。发挥本地己二酸、己二胺、氨纶和聚四氢呋喃等产能优势，依托全球最大己二酸生产工厂优势，攻克己二腈“卡脖子”技术，成功建成首套 5 万吨苯法工艺生产己二腈装置，打破国外技术垄断，填补国内空白。加速尼龙 66 盐（己二酸己二胺盐）、尼龙 66（聚己二酰己二胺）等产品建设，积极引育长碳链尼龙、耐高温尼龙等领域企业，打造聚酰胺和聚酰胺产业链。加快 PET 工程塑

料产品开发，打造聚酯产业链。

## 2、页岩气深加工产业集群

该集群主要以页岩气制备清洁能源和天然气合成基础化工材料。发展以页岩气本地转化利用为代表的页岩气加工产业，打造中国“气大庆”。发挥本地页岩气资源优势 and 甲醇产能优势，推动合成氨/尿素生产企业开发工业用途，加强 BDO 项目和 LNG 扩能建设，积极争取天然气应用示范装置落地，保障合成材料原料供给。推动合成氨/尿素生产企业开发工业用途，推动氯气、甲醇产品下游应用项目规划建设，力争实现本地消纳。包括通汇能源 22 万吨液化天然气，龙冉能源 22 万吨液化天然气，建峰化工 75 万吨合成氨、132 万吨尿素、6 万吨三聚氰胺，弛源化工 4.6 万吨聚四氢呋喃，中化涪陵化工 20 万吨合成氨、30 万磷酸、80 万吨硫酸。

## 3、氯碱和精细化工产业集群

包括天原化工 20 万吨氯碱、8 万吨甲烷氯化物、1.5 万吨四氯乙烯，鹏凯化工 1 万吨非离子纤维素醚，得水源 6 万吨双氧水，德沃德 6000 吨固体光气，澄阳化工 3000 吨光引发剂。发挥我区在氯碱产业的优势，加强钛白粉、氯碱化工产业下游项目，不断丰富产品供给。

## 4、铝深加工和新型材料产业集群

包括华峰铝业 20 万吨铝热传输复合材料，正在引进的升盈新材料有机硅、思特瑞锂业电池级锂盐、聚购科技高纯电容陶瓷材料。围绕投资 145 亿元的 50 万吨/年磷酸铁锂和 50 万吨/年磷酸铁项目，以及投资 55 亿元的 12 万吨/年电池级碳酸锂和单水氢氧化锂项目，加快锂电池、高纯陶瓷电容、电池级磷酸铁材料开发等前沿材料工程化、产业化步伐，进一步延展产业链条，建设具有国际竞争力的新材料新能源产业基地。积极谋划锂电池项目，构建与锂电池加工制造能力相适应的上游材料本地供应保障体系。规划实施好高端新能源系列项目，不断丰富新能源产品种类。发展以电池正负极材料为代表的新能源材料产业。

### 2.4.2 涪陵临港经济区化工产业园

重庆市涪陵临港经济区（以下简称“经济区”），是经市委、市政府批准，在原涪陵区李渡新区龙桥工业园区（涪陵高新区龙桥组团）的基础上，通过调整扩充而设立，于 2020 年 10 月 20 日正式挂牌，是重庆市首个主要以依托临水港、

铁路港、公路港、空港等各型港口，发展临港产业为主的经济开发区和现代化综合功能区。

经济区化工产业园区规划面积 2.72 平方公里，分为龙桥片区、新石片区，规划期内将重点发展基础化工、聚酯新材料、石油化工、精细化工、生物医药、新能源、乙二醇等产业。

#### 1、龙桥片区

北至涪陵区龙桥街道南岸浦社区二社，南至涪陵区龙桥街道荣桂社区一社，西至涪陵区龙桥街道南岸浦社区一社，东至涪陵区龙桥街道沙溪社区六社。该区域临近铁路运输专用线以及园区干线道路，产业对外部运输的需求均可满足。规划用地面积 136 公顷。依托万凯新材料、蓬威石化、正元香料等企业，已初步形成聚酯新材料、精细化工产业片区。到 2025 年，将推动先进高分子材料、高性能纤维及复合材料等融入高端制造供应链，在该区域打造新材料产业发展区。

#### 2、新石片区

北至涪陵区石沱镇团结社区四社，南至涪陵区石沱镇光明村五社，西至涪陵区新妙镇郑家村一社，东至涪陵区石沱镇青春村二社。未来将以龙海石化改造升级向现代化工发展方向，重油深加工，形成了基础化工产业，未来将在现有重油深加工基础上，发展下游石化加工项目，延伸产品链，建设以天然气为核心的石油化工替代产品，打造“油头化尾”特色化工项目。光明地块为新规划化工用地，暂无化工企业入驻，规划期内将重点发展生物医药、新能源、基础化工等产业。

### 2.4.3 长寿经济技术开发区化工产业园区

长寿经济技术开发区化工产业园区（以下简称“园区”）是 2001 年 12 月重庆市人民政府批准成立的省级工业园区。园区首期规划控制面积 31.3 平方公里，由天然气化工区、石油化工区、精细化工区及化工材料区组成，是集天然气化工、石油化工、生物化工及新材料四大产业于一体的综合性化工园区，是国家循环经济试点园区。到 2008 年底，化工园区正式入驻企业 77 户，协议引资达 710 亿元，其中包括英国 BP、德国巴斯夫、德国德固赛、荷兰帝斯曼、法国达尔凯、韩国锦湖、中石油、中石化等 12 户世界 500 强企业。园区规划总面积 27.21 km<sup>2</sup>，主要包括天然气及氯碱化工、高性能聚合物及功能性膜材料产业、硅基新材料产业、专用化学品产业、纤维及复合材料产业及产业副产物及废弃物的综合利用六

大产业。

### 1、天然气及氯碱化工

天然气化工：充分发挥园区在天然气化工领域的产业优势、技术优势、人才优势，同时弥补甲醇等产品本地转化率不足的短板，甲醇下游向 BDO（1,4-丁二醇）→NMP/PBAT→膜材料/改性/锂电等产业链，以及向 MTO（甲醇制烯烃）→聚醚多元醇/乙氧基化合物/聚醚单体→聚氨酯/功能性材料等产业链延伸。

氯碱化工：氯碱化工向下游氟化工产业的延伸，长寿经开区依托长寿地区丰富的盐卤资源形成氯碱、甲烷氯化物等产业集群，下一步以甲烷氯化物为原料，向下游氟树脂、氟聚合物、氟橡胶等氟化工产业延伸，形成氯碱化工和氟化工一体化发展的产业格局，提升产业竞争力和附加值。

### 2、高性能聚合物及功能性膜材料产业

一是已突破技术壁垒的如 EVOH、PVA 光学膜、石墨导热膜等先进材料推进其产业化。二是加大引进具有关键性、高附加值、技术含量高等特种工程塑料及膜材料产品，重点发展以 PBAT/PBS（脂肪族二元醇酸系列聚酯）、PLA（聚乳酸）、PGA（聚乙醇酸）、PHA（聚羟基脂肪酸酯）等为代表的可降解材料的合成树脂、改性产品；MMA（甲基丙烯酸甲酯）下游 PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）、MS 导光板、光学级复合材料等；POM（高端聚甲醛）、PPS（聚苯硫醚）、PA 聚酰胺、PSF（聚砜）、LCP（液晶聚合物）、EVA（乙烯-醋酸乙烯共聚物）等工程塑料、特种工程塑料合成及改性。三是以上高性能聚合物为原料往下游延伸功能性膜材料及包装、锂电隔膜等。包括不限于 BOPE（双向拉伸聚乙烯膜）、BOPP（聚丙烯膜）、BOPI（聚酰胺膜）、BOPLA（改性聚乳酸膜）、EVOH 膜（乙烯-醋酸乙烯共聚阻隔膜）、锂离子电池用 HDPE 膜（高密度聚乙烯膜）等。

### 3、硅基新材料产业

以园区甲醇、二氧化碳、玻璃纤维、盐酸、合成氨等现有产品为基础原料，重点发展苯基氯硅烷、乙烯基氯硅烷以及其下游苯基硅橡胶、苯基硅油、苯基硅树脂等苯基有机硅深加工产品；有机硅功能性助剂、功能性硅烷等硅基化学品以及碳化硅、氮化硅等高端陶瓷材料；气凝胶上游发展硅酸甲酯、硅酸乙酯等有机硅源前驱体、基材、功能性硅树脂产业链，气凝胶下游发展气凝胶玻璃、涂料、绝热毡、隔热板、冷链物流等，打造集研发、生产、上下游供应链为一体的气凝

胶产品集群及多种硅基化学品的新型高端硅产业基地。

#### 4、专用化学品产业

重点发展功能添加剂、水处理剂、胶粘剂、油田化学品、皮革化学品、建筑化学品、高性能涂料、塑料助剂、橡胶助剂、羰基合成化学品及特种光气衍生物等精细化学品。

#### 5、纤维及复合材料产业

重点发展以超细、耐碱、高强高模、低介电、高硅氧等高性能玻璃纤维，增强复合材料等为主的玻璃纤维产业链，加速推进无碱玻璃纤维先进池窑拉丝等技术研发及产业化进程；以防水材料、保温隔热材料、保温装饰一体复合板、密封/抗菌、替代传统建材板等新型复合材料。纤维及复合材料发展路径：高岭土等无机材料→玻璃纤维→电子布/涂覆材料→复合材料；PPS(聚苯硫醚)/POM(聚甲醛)/PVA(聚乙烯醇)等→PPS纤维/POM纤维/PVA特种纤维等；特种环氧树脂等→复合材料导尿管；聚酯胎基/基础油/SBS改性剂/聚醚等→防水卷材/保温材料等。

#### 6、产业副产物及废弃物的综合利用

充分发挥长寿经开区作为国家循环经济试点园区、国家循环化改造示范试点园区的功能和作用，形成物料的闭路循环和产业横向关联，拓展循环经济产业链，探索产业发展及产业副产物/废弃物综合利用的协同发展模式，为节能减排的实现提供新的实现途径，为同类园区循环经济发展积累经验。

### 2.4.4 万州经开区化工园区

万州经开区九龙园区（以下简称“园区”）为2022年重庆市政府批准认定的化工园区，目前入驻企业54家，主要产业类型为盐化工、精细化工、智能装备制造、化工新材料等。截止2020年底，万州经开区已培育规模以上化工企业5家，占地约1.87平方公里，产值26.5亿元，占万州经开区规上产值的13.1%，成为继新材料、汽车产业以外的第三大支柱产业。重庆湘渝盐化有限责任公司、重庆华歌生物化学有限公司、重庆中邦科技有限公司等企业相继入驻，并保持良好发展。园区重点发展化工新材料产业，培育壮大盐化工产业和提升发展精细化工产业。

#### 1、重点发展化工新材料产业

化工新材料行业是一个具有很高技术壁垒的行业。世界化工新材料行业关键

技术和市场份额主要集中在少数跨国厂商。从全球来看，化工新材料行业较为成熟的市场主要在美国、欧洲和日本。受益于下游市场需求增长及丰富的原料资源，亚洲市场发展迅速，尤其是中国市场，十年来保持 10% 以上的市场增长率。为了抢占市场份额并充分利用中国丰富的自然资源及廉价劳动力，国际化工新材料行业龙头纷纷在华建厂。结合万州及重庆周边地区情况，在化工园区重点打造锂电新材料、丙烯酸酯下游聚酯材料、聚碳酸酯及下游改性材料产业链，新材料产业产值到 2025 年达到 145 亿元以上，到 2030 年达到 228 亿元以上。

## 2、培育壮大盐化工产业

以盐为原料的盐化工产业，主要是用来生产纯碱和氯碱及延伸产品。我国已形成以纯碱和氯碱为龙头，下游产品开发并存的盐化工产业格局。在国际竞争环境复杂多变的时代，国内经济发展面临关键转型期，我国盐化工产业的资源约束性在不断增大。万州区盐矿资源丰富，有利于满足本地区化工行业发展需求。以湘渝盐化纯碱、氯化铵为基础发展氯碱下游产业，通过技术升级改造，培育国内最具核心竞争力的联碱企业，并进一步延伸盐化工下游产业链（例如：高端玻璃、耗氢、氯和氨精细化工）。将产生的废盐等再生盐循环利用到离子膜烧碱，打造绿色、循环产业链，到 2025 年形成产值约 65 亿元的产业，到 2030 年形成产值约 121 亿元的产业。

## 3、提升发展精细化工产业

精细化工是综合性较强的技术密集型工业，近年来全球各个国家特别是工业发达国家都把发展精细化工产品作为传统化工产业结构升级调整的重点发展战略之一。多年来，我国重视精细化工行业的发展，把精细化工作为化学工业发展的战略重点之一，列入多项国家发展计划，从政策和资金上予以倾斜支持。随着科研力量及产能的提升，我国精细化工行业已得到迅速发展，精细化率不断提升。万州区依托重庆华歌生物化学有限公司精细化工产业现状，计划进一步延伸产业链。到 2025 年，精细化工产业产值达到 27 亿元，到 2030 年，精细化工产业产值达到 30 亿元。

### 2.4.5 南川工业园区水江组团

南川工业园区水江组团成立于 2010 年，控规 12.38 平方公里，建成区 5 平方公里，是重庆市七个化工园区之一。

园区重点发展以涂料和电池为主的汽车精细化学品产业、以镁铝合金和塑料制品为主的轻量化材料产业、以页岩气和风电为主的新能源产业，重点打造精细化工和大宗固废综合利用产业基地。现入驻企业 53 家，其中投产 29 家（危险化学品生产企业 3 家）、在建 24 家，从业人员 2600 多人。2022 年 1-9 月实现规上工业产值 42.13 亿元，同比增长 36.17%；完成工业投资 13.91 亿元，同比增长 16.89%。现有水江氧化铝、袁野、新致用、百辰、江南化工等 14 家科技型企业，优钛、鸿庆达、江南化工、水江氧化铝、宇泰、科瑞等 6 家市级专精特新企业，鸿庆达、水江氧化铝 2 个数字化车间，优钛、康莱尔、宇泰 3 家高新技术企业。

#### **2.4.6 关坝-扶欢循环经济产业园**

关坝-扶欢循环经济产业园是 2022 年 10 月正式认定为化工园区，位于万盛经济技术开发区与綦江区交界处，园区总规划面积 13.48 平方公里，近期规划面积 7.65 平方公里，已建成 5.22 平方公里。2022 年 1-9 月，园区 5 家规上企业累计实现产值 28.6 亿元，实现营业收入 21.1 亿元，税收 0.38 亿元，招商引资到位资金 42.1 亿元，签约落地项目 3 个，其中投资 1 亿及以上项目 3 个。截止 2022 年 9 月，园区入驻企业 16 家，其中规上企业 5 家，获得高新技术企业 3 家、科技型企业 8 家、市级企业技术中心 2 家。

关坝-扶欢循环经济产业园区重点发展化工新材料、精细化工、页岩气综合利用、医药中间体及制剂、热电综合利用及清洁能源等循环经济产业。主要布局四大产业片区，即基础化工产业片区、精细化工产业片区、化工新材料产业片区、新能源电池产业及材料片区。四片区互相支撑，协调发展，形成相对完善的产业链。先后引进有世界 500 强企业国家能源集团投资的国能重庆电厂，中国民企 500 强企业东方希望集团投资的万盛煤化公司，以及新中天环保、川东化工、国光农药、杭州盛创等煤电、煤化工及其他精细化工企业 20 余家。

#### **2.4.7 潼南高新技术产业开发区**

潼南区循环经济产业园成立于 2006 年，范围 14 平方公里，分为北区、东区及东区拓展区。循环经济产业园主要依托潼南位于川中气藏的资源优势，重点发展天然气综合利用及精细化工产业。

##### **1、北区**

重庆潼南工业园区（北区）2006年经重庆市人民政府批复设立，是经国家发改委核准和国土资源部公告的市级特色工业园区。园区总规划面积 9.03 平方公里，目前已建成 4.23 平方公里。2021 年潼南高新区（北区），完成规上工业产值 65.25 亿元，同比增长 42.00%；固定资产投资 7.2 亿元，增长 20.5%；实现税收 1.06 亿元；签约落地项目 1 个，招商引资到位资金 7.7 亿元。截止 2021 年底，规上企业 26 家。高新技术企业 14 家，科技型企业 19 家，市级企业技术中心 5 家，专项工程技术研究中心 1 家，是西南片区重要的天然气综合利用及精细化工园区。

主要发展产业链：一是天然气综合利用及精细化工产业集群：包括民丰化工的红矾钠，万利来化工的二甲醚、甲酰胺，江川化工的试剂硫酸、试剂氨水、环氧灌封料等。二是新材料产业集群：包括庆龙新材料的金属锶、锶铝合金，凌峰橡塑的摩托车发动机橡胶件、汽车橡胶零配件，美日防水的改性沥青防水卷材等。三是消费品产业集群：包括润民纸业的瓦楞纸、绿草缘的凉席皮革、二层带革等。

## 2、东区、东区拓展区

2021 年潼南高新区（东区、东区拓展区），完成规上工业产值 59.46 亿元，同比增长 100.57%；固定资产投资 74.38 亿元，增长 22.19%；实现税收 0.36 亿元；签约落地项目 24 个，招商引资到位资金 124.5 亿元。高新区（东区）现有规上工业企业 21 家。高新技术企业 10 家，科技型企业 21 家，市级企业技术中心 2 家，是西南片区重要的环保全产业链生态科技园区。

主要发展产业链：一是环保装备及机械加工产业集群：渝捷奥野的布袋除尘器、污水处理设备、UV 光解废气处理设备等，新义安人防的人防设备等。二是医药化工产业集群：包括都创药业的替格瑞洛、拉帕替尼等，碚圣药业的帕博西尼中间体 I009、瑞卡帕布中间体 P005-A1 等。三是电镀产业集群：以巨科环保在园企业为核心，包括中会表面的镀硬铬、挂镀锌、滚镀锌等，天耀的手机电脑电子配件、汽车金属配件等，佰思特的五金产品、汽摩零配件、电子元件等。

## 3 标准修订的必要性分析

### 3.1 现行标准难以满足环境监管的要求

重庆市《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)实施至今已 10 年有余,标准的实施有力推动了重庆市新建化工项目进入化工园区,非园区化工企业逐步进入化工园区,规范了化工行业水污染物的处理。近年重庆市对水体环境的有了更高的要求,地方标准应作为国标或者行标的补充,但现行标准存在适用范围窄,排放限值低,控制因子少等问题,难以满足环境管理需求。

一是适用范围较窄。根据现生态环境管理部门及相关部门对化工行业的管理规定,结合调研走访结果,我市已基本实现了化工企业集中管理,化工废水集中处理。我市 7 个化工园区配套建设 18 座污水处理设施中有 17 座使用本标准,长寿经开区污水处理厂 COD 已提标至执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 B 标准,潼南高新区东区污水处理厂已提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标。此外,园区内污水一般只有污水处理厂一个外排口,因此本标准主要针对污水处理厂,化工企业排污许可证极少参考本标准。且化工企业有诸如硝酸、硫酸、合成氨等行业标准,根据从严执行的标准,现行标准限值较低,也是诸多企业排污许可证不参考的原因之一。

二是排放限值较低。我市“三江”干流城市生活污水处理厂已于 2017 年底实现了《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标排放。同时,根据市生态环境局会同市经济信息委,赴湖北宜昌开展沿江化工污染防治相关工作的调研,湖北宜昌也提出了化工废水排放标准达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标的建议。与其他省市相关标准比较,现地标的排放限值较为宽松。

三是控制因子少。现行标准仅规定了化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷和石油类 6 项主要水污染物排放标准限值。与江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)相比,控制项目较少。

### 3.2 国家对化工行业提出了更高的要求

2016 年 11 月 24 日国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》,要求严格

环保能耗，要求促进企业加快升级改造。实施能耗总量和强度“双控”行动，加强工业节能监察，强化全过程节能监管。钢铁、有色金属、化工、建材、轻工、纺织等传统制造业全面实施电机、变压器等能效提升、清洁生产、节水治污、循环利用等专项技术改造，实施系统能效提升、燃煤锅炉节能环保综合提升、绿色照明、余热暖民等节能重点工程。完善挥发性有机物排放标准体系，严格执行污染物排放标准。完善环境保护技术政策，健全钢铁、水泥、化工等重点行业清洁生产评价指标体系。

2018年12月，生态环境部、发展改革委联合印发《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）文件，要求强化化工企业达标排放，进一步完善化工园区和化工企业的废水收集、处理设施建设，推动化工企业全面达标排放。2019年1月，生态环境部向市政府办公厅印发了《生态环境部落实〈长江保护修复攻坚战行动计划〉工作方案》（环办水体函〔2019〕211号）文件，要求确保完成省级及以上化工园区污水处理设施专项整治任务，实现各园区工业污水收集能力建设和污水集中处理设施稳定达标运行的既定目标。

### 3.3 地方对水环境质量提出了更高的要求

2018年，重庆市生态环境局印发了《重庆市长江经济带化工污染整治专项工作方案》（渝两带一路办发〔2018〕19号），要求到2025年，全市化工产业布局更加优化合理，沿江化工产业污染源得到有效控制和全面治理，精细化工和高附加值产品比例显著提高，重点企业清洁生产达到国际先进水平，实现资源循环高效利用，化工园区绿色生产体系基本建成，产业结构调整 and 转型升级取得明显成效，打造一批国内领先并具有国际影响力的高水平化工园区，沿江化工产业实现高质量发展。

按照《重庆市长江经济带化工污染整治专项工作方案》（渝两带一路办发〔2018〕19号）要求，结合工作实际，2018年8月，制定印发了《重庆市环境保护局长江经济带化工污染专项整治工作方案局系统任务分解》（渝环办〔2018〕418号），将工作任务分解到各处室（单位），细化落实了责任。2018年10月，印发了《重庆市生态环境局办公室关于印发重庆市长江经济带化工污染整治执法检查工作方案的通知》（渝环办〔2018〕500号），对全市范围内化工园区和化工企业再次实施排查，形成部门联动参与、上下齐抓共管的工作机制，积极推进了

化工产业污染防治相关工作，一是推进化工企业搬迁入园，积极参与化工园区综合评价方案制定，督促指导化工园区进一步落实环境保护相关要求；二是利用环境标准推动落后产能退出，对涉环保问题的化工企业，采取搬迁或关停的措施；三是会同市经济信息委，赴湖北宜昌开展沿江化工污染防治相关工作调研，学习交流化工污染防治工作经验。

## 4 园区废水产排及处理现状

### 4.1 废水产排情况分析

#### 4.1.1 废水产排量

据统计，2021 年全市 7 个化工园区用水总量约 29.96 万吨/日，废水排放量约 14.22 万吨/日，详见表 4.1-1。其中长寿经济技术开发区化工产业园区用水量及排放量最大，2021 年用水总量约 18.27 万吨/日，废水排放量约 9.8 万吨/日，排污系数为 53.64%。潼南高新区化工产业园（东区、东区拓展区）废水排放量最小，2021 年用水总量约 0.43 万吨/日，废水排放量约 0.05 万吨/日，排污系数为 11.63%。

表 4.1-1 重庆市化工园区用水量及排放量（2021 年）

序号	化工园区名称	用水量 (万吨/日)	废水排放量 (万吨/日)	排污系数
1	长寿经开区新材料产业园	18.27	9.80	53.64%
2	万州经开区化工产业园	1.43	0.90	62.94%
3	白涛工业园区化工产业园	2.84	2.15	75.70%
4	涪陵临港经济区化工产业园	0.30	0.22	73.33%
5	南川工业园区水江化工产业园	2.70	0.50	18.52%
6	关坝—扶欢循环经济产业园	2.97	0.13	4.38%
7	潼南高新区化工产业园（北区）	1.02	0.47	46.08%
	潼南高新区化工产业园（东区、东区拓展区）	0.43	0.05	11.63%
合计		29.96	14.22	

#### 4.1.2 废水水质特征

化工行业及化工园区废水的主要特征和环境问题有：

1.生产工艺复杂，污染物产量大。

化工行业，尤其是精细化工产品的特点是品种多而且更新速度较快；其生产

过程的特点是原料种类多、大多数工艺过程比较长、化学反应种类多、副反应及副产品种类多，且有毒物质含量大。精细化工产品中的非有效成分、其他成分会对环境产生影响。如许多生物农药是乳油制剂，而目前我国大部分乳油采用甲苯、二甲苯等有机溶剂，含量有时高达 50-90%，其对环境的影响甚至大于农药本身。

### 2.环境影响持久，健康危害较大。

精细化工行业，污染物成分复杂，毒性较大。其中有些是剧毒物质，有些虽然急性毒性较低，但却具有慢性毒性或“三致”（致癌、致畸、致突变）效应，或具有环境激素效应。如六、七十年代我国大量使用的有机氯农药，就曾对我国的生态环境及食品安全造成过严重的影响。我国于 1983 年即开始禁用此类农药，二十年过去了，至今在食品中乃至人体脂肪中仍能检测到有机氯农药的残留。近年来，大量新型化学品的问世，使化工行业的环境问题更为复杂。其生物蓄积性、致癌性等研究还远远不足，很多新型化学品在环保治理技术未得到论证的时候，其生产工程就已经上马。

### 3.废水处理难度大。

一是化工废水污染物浓度较高，COD 可达每升数千、数万乃至数十万毫克；二是废水毒性大，废水中除含有部分流失的产品成分以外，还含有大量毒性较高的原料、中间体、代谢产物等；三是难生物降解物质多，含盐量高，常规生化过程处理效率低；四是对于精细化工行业而言，水质、水量不稳定，给处理造成不便。总体上看，目前整个化工行业污染治理的发展显著落后于化学工业生产的发展。据统计，全国化学工业每年排放废水量和氨氮总量均居我国各行业之首，COD 排放量在全国各行业中排名第二。排放废水中毒性尚未有相关的计量。

根据 7 个化工园区污水处理设施排污许可证规定的主要水污染物种类，我市化工园区排放的水污染物一共 46 项，除总氮、总磷以外，剩余 44 项可分为以下三类：

#### 1、第一类污染物

第一类污染物是指能在环境或动植物内积蓄，对人类产生长远不良影响的污染物质，其环境危害严重，因此必须严格控制。《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）规定的第一类污染物共 13 项，分别是总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并(a)芘、总铍、总银、总 α 放射性和总 β 放射性。这

类不分行业和污水排放方式，也不分受纳水体功能类别，一律在车间或车间处理设施口采样，其最高允许排放浓度必须符合一定要求。

我市化工园区废水排放的第一类污染物有 9 项：分别为总汞、烷基汞、总镉，总铬，六价铬，总砷、总铅、总镍、总银。

## 2、第二类污染物

第二类污染物是指长远影响小于第一类污染物的常见污染物。《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）规定的第二类污染物有：pH、色度、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、COD、石油类、动植物油、挥发酚、总氰化物、硫化物、氨氮、氟化物、磷酸盐、甲醛、苯胺类、硝基苯类、阴离子表面活性剂、总铜、总锌、总锰、彩色显影剂、显影剂及氧化物总量、元素磷、有机磷农药、粪大肠菌群数、总余氯等 56 项。

我市化工园区废水排放的第二类污染物有 30 项：分别为 pH、色度、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、COD、石油类、动植物油、挥发酚、总氰化物、硫化物、氨氮、氟化物、磷酸盐、甲醛、苯胺类、硝基苯类、阴离子表面活性剂、总铜、总锌、总锰、可吸附有机卤化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、对二甲苯、氯苯、苯酚、粪大肠菌群数、总有机碳。

## 3、特征污染物

特征污染物是指除常规污染物以外的特有污染物。我市化工园区废水排放的特征污染物主要有 5 项：总钒、总钴、二氯甲烷、急性毒性及全盐量。总钒主要涉及石油化学行业，总钴主要涉及新能源行业，二氯甲烷及急性毒性主要涉及化学合成类制药行业，全盐量主要涉及无机盐制造行业。

## 4.2 废水处理情况分析

### 4.2.1 处理设施概况

我市化工园区内各企业废水处理模式有 3 种，第一种是企业自建污水处理设施，废水经处理达标后排放；第二种是企业自建污水预处理设施，废水经预处理后依托集中式污水处理设施达标处理后排放；第三种是企业自建污水预处理设施，废水经预处理后依托其他企业污水处理设施达标处理后排放。我市现有化工园区 7 个，分布在万州区、长寿区、涪陵区、南川区、万盛区和潼南区 6 个区县，共建有污水处理设施 18 座。其中，属于第一种模式的污水处理设施的共 9 座，属

于第二种模式的污水处理设施共 8 座，属于第三种模式的污水处理设施仅 1 座，为卡贝乐污水处理站。

18 座污水处理设施中园区配套建设集中式污水处理设施 8 座，占比 44.4%；企业自建污水处理设施 10 座，占比 55.6%，详见表 4.2-2。18 座污水处理设施中排污口距离“三江”干流 1 公里范围内的有 4 座，分别是川维污水处理厂、长寿经开区污水处理厂、卡贝乐污水处理站、九龙园污水处理厂。

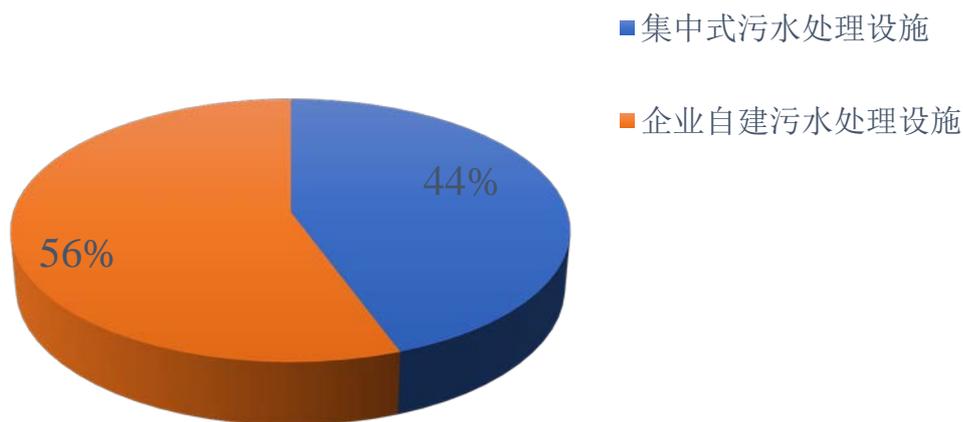


图 4.2-1 化工园区污水处理设施建设情况

表 4.2-2 我市化工园区污水处理设施建设情况

序号	认定化工园区名称	所在区县(开发区)	配套污水处理设施名称	类型	设计规模(万吨/日)	实际进水水量(万吨/日)	负荷率
1	长寿经开区新材料产业园	长寿区	川维污水处理场	企业自建污水处理设施	4.08	3.12	76.47%
2			长寿经开区污水处理厂	集中式污水处理设施	4	2.1	52.50%
3			卡贝乐污水处理站	企业自建污水处理设施	0.3	0.3	100.00%
4	万州经开区化工产业园	万州区	九龙园污水处理厂	集中式污水处理设施	0.6	0.08	13.33%
5			重庆湘渝盐化有限责任公司污水处理站	企业自建污水处理设施	0.5	0.2	40.00%
6	白涛工业园区化工产业园	涪陵区	潘家坝污水处理厂	集中式污水处理设施	3.03	2.24	73.93%
7			重庆建峰化工有限公司废水处理站	企业自建污水处理设施	0.24	0.12	50.00%
8			重庆建峰浩康化工有限公司废水生化处理站	企业自建污水处理设施	0.01	0.001	10.00%
9			重庆天原化工有限公司污水处理站1期	企业自建污水处理设施	0.5	0.2	40.00%
10			重庆新氟科技有限公司污水处理站	企业自建污水处理设施	0.1	0.08	80.00%
11			重庆永原盛科技有限公司污水处理站	企业自建污水处理设施	0.05	0.01	20.00%

序号	认定化工园区名称	所在区县 (开发区)	配套污水处理设施名称	类型	设计规模 (万吨/日)	实际进水水量 (万吨/日)	负荷率
12			鹏凯精细化工有限公司污水处理站	企业自建污水处理设施	0.04	0.03	75.00%
13	涪陵临港经济区 化工产业园	涪陵区	龙桥污水处理厂	集中式污水处理设施	3	0.8	26.67%
14	南川工业园区水 江化工产业园	南川区	水江组团工业污水处理厂	集中式污水处理设施	0.5	0.5	100.00%
15			重庆江南化工科技有限责任公司 废水处理系统	企业自建污水处理设施	0.27	0.12	44.44%
16	关坝—扶欢循环 经济产业园	綦江区-万盛 经开区	煤电化园区污水处理厂	集中式污水处理设施	0.5	0.14	28.00%
17	潼南高新区化工 产业园	潼南区	潼南高新区东区污水处理厂	集中式污水处理设施	0.5	0.05	10.00%
18			潼南区高新区北区污水处理厂	集中式污水处理设施	1	0.47	47.00%

#### 4.2.1.1 设计规模

18 座污水处理设施总设计规模 19.2 万吨/天，其中园区配套建设集中式污水处理设施 8 座，总设计处理规模 13.1 万吨/天；企业自建污水处理设施 10 座，设计处理规模 6.1 万吨/天。设计规模大于 1 万吨/天的污水处理设施有 4 座，占比 22%；设计规模在 0.5-1 万吨/天的污水处理设施有 2 座，占比 11%；设计规模在 0.1-0.5 万吨/天的污水处理设施有 8 座，占比 44%；设计规模小于 0.1 万吨/天的污水处理设施有 4 座，占比 22%。

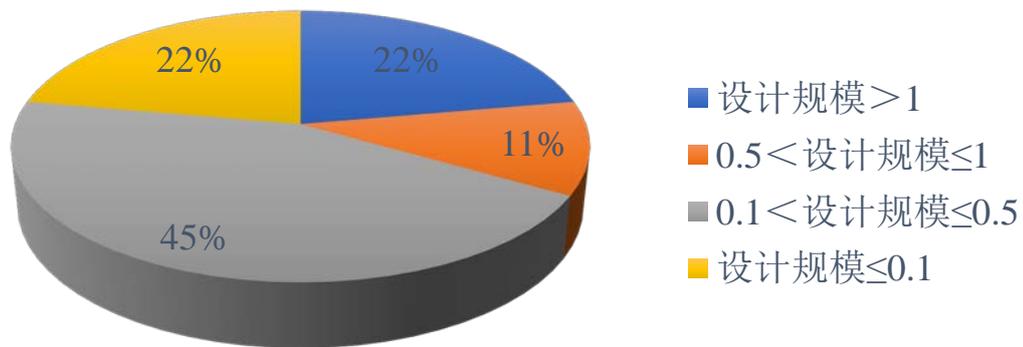


图 4.2-2 化工园区污水处理设施设计规模

#### 4.2.1.2 运行负荷

18 座污水处理设施实际总进水量 10.6 万吨/天，平均运行负荷 55.0%。实际进水量大于 1 万吨/天的污水处理设施有 3 座，占比 17%；实际进水量在 0.5-1 万吨/天的污水处理设施有 1 座，占比 6%；实际进水量在 0.1-0.5 万吨/天的污水处理设施有 8 座，占比 44%；实际进水量小于 0.1 万吨/天的污水处理设施有 6 座，占比 33%。

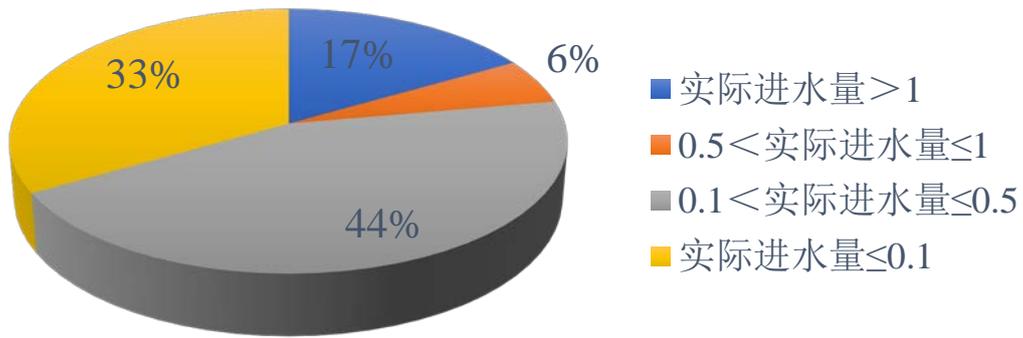


图 4.2-3 化工园区污水处理设施实际进水量

18 座污水处理设施中运行负荷为 100% 有 2 座，占比 11.1%，存在超负荷运行风险；运行负荷在 75-100% 之间有 3 座，占比 16.7%；运行负荷在 50-75% 之间有 3 座，占比 16.7%；运行负荷低于 50% 有 11 座，其中运行负荷在 25-50% 之间有 6 座，占比 33.3%；运行负荷在 0-25% 之间有 4 座，占比 22.2%。

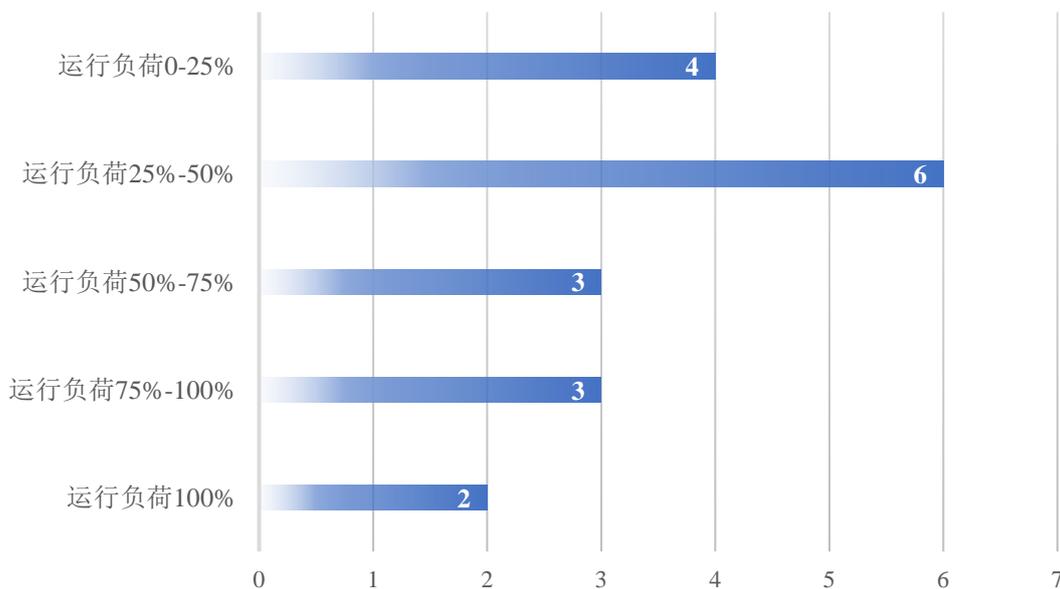


图 4.2-4 化工园区污水处理设施运行负荷

目前我市化工园区 18 座污水处理设施出水主要指标执行《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《城

镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002), 行业标准主要执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458-2013)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 14554-93)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB 14554-93), 详见表 4.2-3。

18 座污水处理设施中出水主要指标执行《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457—2012)有 17 座, 主要指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标有 1 座。

表 4.2-3 我市化工园区污水处理设施执行标准情况

序号	认定化工园区名称	污水处理设施名称	污水处理设施类型	企业名称	执行排放标准
1	长寿经开区新材料产业园	长寿经开区污水处理（中法水务）	园区集中处理设施		《化工园区主要水污染物排放标》（DB 50/457-2012），《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准，COD 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准
		川维污水处理厂	企业自建污水处理设施	中石化重庆川维化工有限公司	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）
		卡贝乐污水处理站	企业自建污水处理设施	卡贝乐、华彩、英斯凯 3 家企业	《化工园区主要水污染物排放标》（DB 50/457-2012），《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准，《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008），《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）
2	万州经开区化工产业园	九龙园污水处理厂	园区集中处理设施		《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457—2012） 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准
		重庆湘渝盐化有限责任公司污水处理站	企业自建污水处理设施	重庆湘渝盐化有限责任公司	《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457—2012） 《合成氨工业水污染物排放标准》（GB 13458-2013）
3	白涛工业园区化工产业园	潘家坝污水处理厂	园区集中处理设施		《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457—2012） 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准
		重庆建峰化工股份有限公司废水处理站	企业自建污水处理设施	重庆建峰化工股份有限公司	《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）《合成氨工业水污染物排放标准》（GB 13458-2013）

序号	认定化工园区名称	污水处理设施名称	污水处理设施类型	企业名称	执行排放标准
		重庆建峰浩康化工有限公司废水生化处理站	企业自建污水处理设施	重庆建峰浩康化工有限公司	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 14554-93)
		重庆天原化工有限公司污水处理站 1 期	企业自建污水处理设施	重庆天原化工有限公司	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012);《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB 15581-2016); 执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)
		重庆新氟科技有限公司污水处理站	企业自建污水处理设施	重庆新氟科技有限公司	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012),《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 14554-93),《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)
		重庆永原盛科技有限公司污水处理站	企业自建污水处理设施	重庆永原盛科技有限公司	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)
		鹏凯精细化工有限公司污水处理站	企业自建污水处理设施	鹏凯精细化工有限公司	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)
4	涪陵临港经济区化工产业园	龙桥污水处理厂	园区自建污水集中处理设施		《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012),《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级标准,《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 B 标,《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB 14554-93)
5	南川工业园区水江化工产业园	水江组团工业污水处理厂	园区自建污水集中处理设施		《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级标准
		防锈颜料废水处理系统、铅铬颜料废水处理系统	企业自建污水处理设施	重庆江南化工科技有限责任公司	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级标准

序号	认定化工园区名称	污水处理设施名称	污水处理设施类型	企业名称	执行排放标准
6	关坝—扶欢循环经济产业园	煤电化园区污水处理厂			《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012),《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准,《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 B 标
7	潼南高新区化工产业园	潼南高新区东区污水处理厂	园区自建污水集中处理设施		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标
		潼南高新区北区污水处理厂	企业自建污水处理设施		《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准

## 4.2.2 来水水质分析

根据全市 7 个化工园区填报调查表统计数据，对 18 座污水处理设施进水 COD、氨氮、总氮、总磷浓度进行分析。

### 1. COD 浓度

根据统计数据，18 座污水处理设施进水 COD 浓度在 18~50000 mg/L 之间波动。进水 COD 浓度超过 10000 mg/L 有 2 座，占比 11.1%，分别为重庆永原盛科技有限公司污水处理站、鹏凯精细化工有限公司污水处理站，进水浓度分别为 40000 mg/L、50000 mg/L，其余 16 座污水处理设施进水 COD 浓度均在 18~1000 mg/L 之间波动。重庆永原盛科技有限公司主要生产麦草畏、苯腈类化合物等化学农药；凯精细化工有限公司主要生产羟丙基甲基纤维素 HPMC，进水 COD 浓度较高。

进水 COD 平均浓度在 500~1000 mg/L 之间的污水处理设施有 1 座，占比 5.6%，为卡贝乐污水处理站。进水 COD 平均浓度在 100~500 mg/L 之间的污水处理设施有 11 座，占比 61.1%。进水 COD 平均浓度小于 100 mg/L 的污水处理设施有 4 座，占比 22.2%，分别为水江组团工业污水处理厂、潼南区高新区北区污水处理厂、煤电化园区污水处理厂及九龙园污水处理厂，其中九龙园污水处理厂进水 COD 平均浓度最低，平均为 18 mg/L。

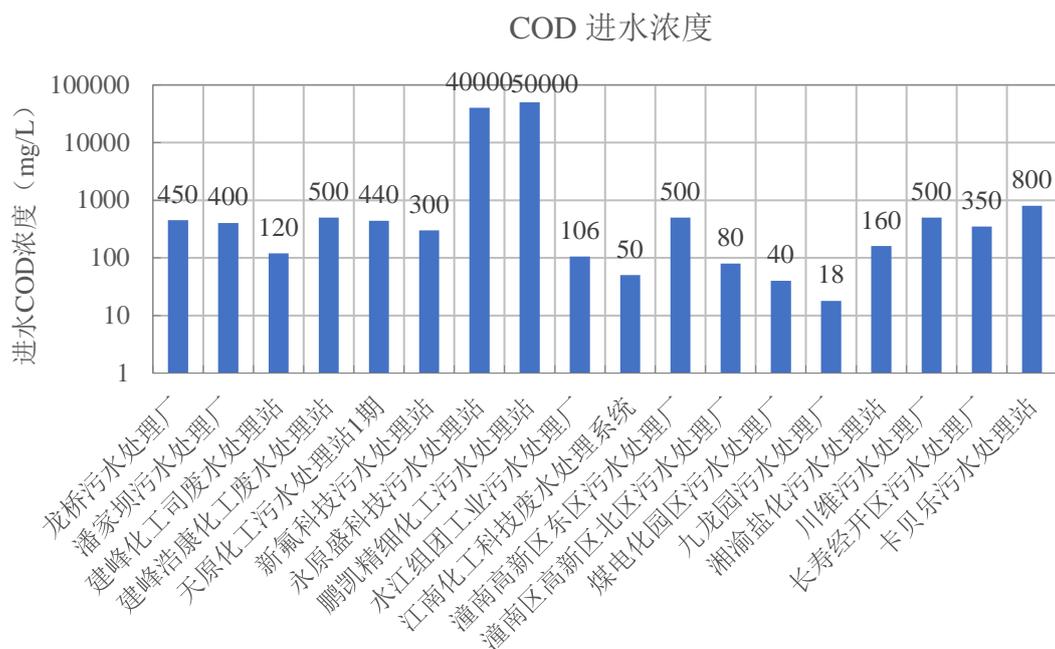


图 4.2-5 化工园区污水处理设施进水 COD 平均浓度

## 2. 氨氮浓度

根据统计数据, 18 座污水处理设施进水氨氮浓度在 2.0~250 mg/L 之间波动。进水氨氮浓度超过 100 mg/L 的污水处理设施仅 1 座, 占比 5.6%, 为重庆湘渝盐化有限责任公司污水处理站, 进水浓度为 250 mg/L。

进水氨氮平均浓度在 50~100 mg/L 之间的污水处理设施仅 1 座, 占比 5.6%, 为重庆永原盛科技有限公司污水处理站, 进水浓度为 79.6 mg/L。

进水氨氮平均浓度在 10~50 mg/L 之间的污水处理设施有 9 座, 占比 50.0%。进水氨氮平均浓度小于 10 mg/L 的污水处理设施有 7 座, 占比 38.9%, 其中天原化工污水处理站 1 期、鹏凯精细化工污水处理站、江南化工科技废水处理系统进水氨氮平均浓度最低, 均为 2.0 mg/L。

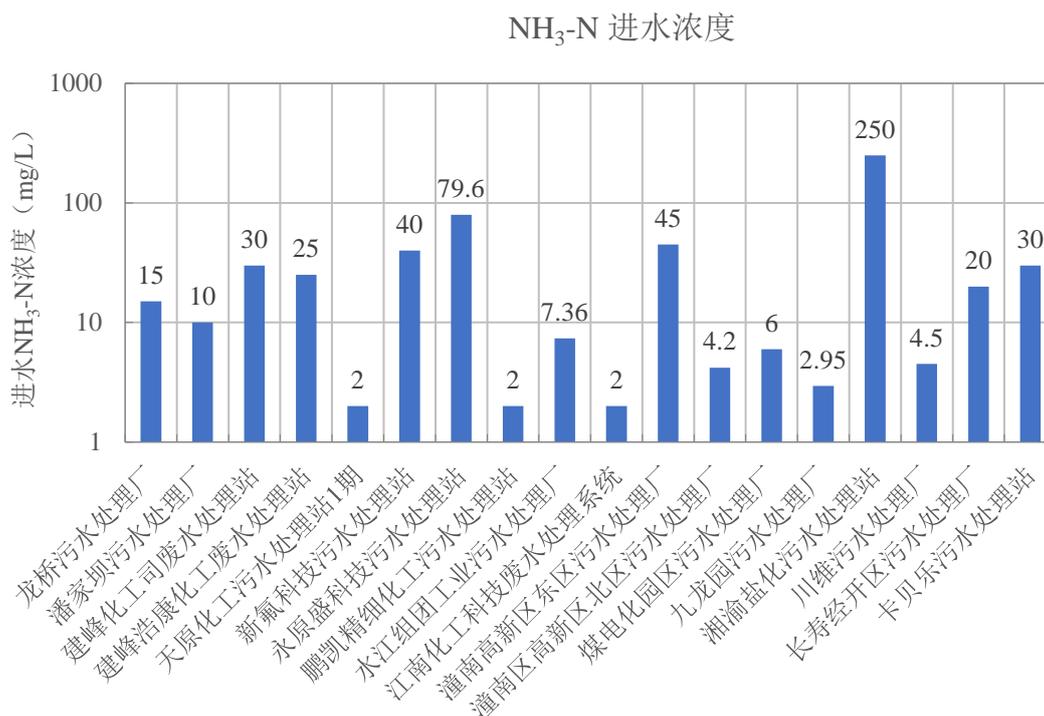


图 4.2-6 化工园区污水处理设施进水氨氮平均浓度

## 3. 总氮浓度

根据统计数据, 18 座污水处理设施中有 13 座日常监测进水总氮浓度。13 座污水处理设施进水总氮浓度在 6.5~146.5 mg/L 之间波动。

进水总氮浓度超过 100 mg/L 的污水处理设施仅 1 座, 占比 7.7%, 为重庆永

原盛科技有限公司污水处理站，进水浓度为 146.5 mg/L。进水总氮平均浓度在 50~100 mg/L 之间的污水处理设施有 2 座，占比 15.5%，分别是重庆建峰化工有限公司司废水处理站及煤电化园区污水处理厂。

进水总氮平均浓度在 10~50 mg/L 之间的污水处理设施有 8 座，占比 61.5%。进水总氮平均浓度小于 10 mg/L 的污水处理设施有 2 座，占比 15.4%，分别是川维污水处理厂、水江组团工业污水处理厂，其中川维污水处理厂进水总氮平均浓度最低，平均为 6.5 mg/L。

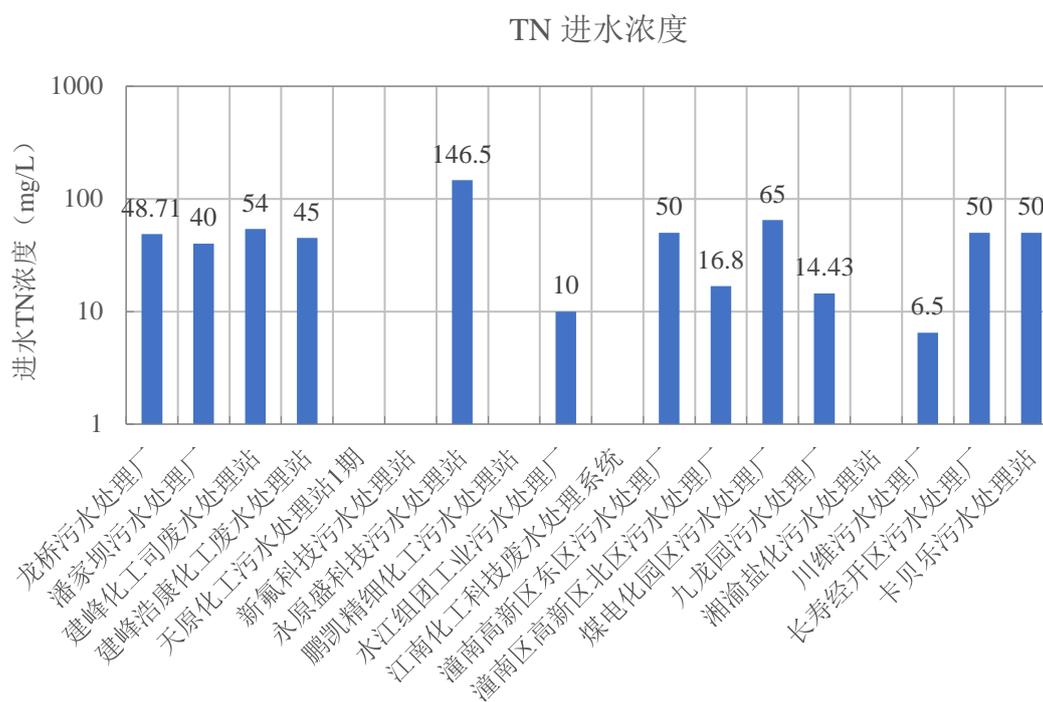


图 4.2-7 化工园区污水处理设施进水总氮平均浓度

#### 4.总磷浓度

根据统计数据，18 座污水处理设施中有 11 座日常监测进水总磷浓度。11 座污水处理设施进水总磷浓度在 0.15~5.0 mg/L 之间波动。

进水总磷平均浓度 1~5 mg/L 之间的污水处理设施有 7 座，占比 63.6%，其中潘家坝污水处理厂、煤电化园区污水处理厂进水总磷平均浓度最高，均为 5.0 mg/L。进水总磷平均浓度小于 1 mg/L 的污水处理设施有 4 座，占比 36.4%，其中水江组团工业污水处理厂进水总磷平均浓度最低，平均为 0.15 mg/L。

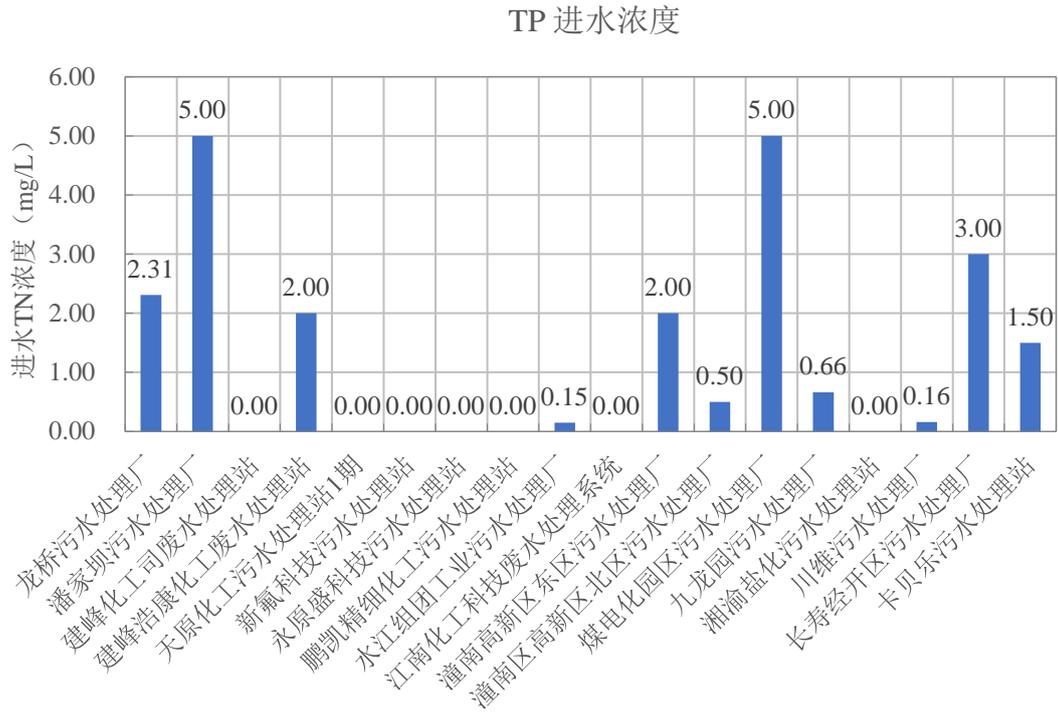


图 4.2-8 化工园区污水处理设施进水总磷平均浓度

### 4.2.3 出水水质分析

#### 4.2.3.1 监督性监测数据

根据市生态环境监测中心提供 2020-2022 年 12 家化工园区及化工企业污水处理设施（包括 5 家化工园区、8 家化工企业）出水水质监督性监测数据，详见表 4.2-4。主要指标与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标、一级 B 标对比，详见图 4.2-9、图 4.2-10，其中重庆江南化工科技有限责任公司废水处理系统缺少主要指标监测数据。

从监督性监测数据均值来看，与一级 A 标对比，潘家坝污水处理厂、龙桥污水处理厂、鹏凯精细化工有限公司污水处理站、九龙园污水处理厂均存在未能达到一级 A 标情况；其余 8 座污水处理设施均能达到一级 A 标准；与一级 B 标对比，潘家坝污水处理厂、龙桥污水处理厂、鹏凯精细化工有限公司污水处理站均存在未能达到一级 B 标情况；其余 9 座污水处理设施均能达到一级 B 标准。

从监测指标来看，与一级 A 标对比，潘家坝污水处理五日生化需氧量超标 9.63 倍，化学需氧量超标 3.74 倍，氨氮超标 1.44 倍，总氮超标 2.24 倍，总磷超标 1.86 倍；龙桥污水处理厂五日生化需氧量超标 5.73 倍，化学需氧量超标 3.41

倍，氨氮超标 2.95 倍，总氮超标 3.51 倍，总磷超标 2.10 倍；鹏凯精细化工有限公司污水处理站化学需氧量超标 1.75 倍；九龙园污水处理厂五日生化需氧量超标 1.03 倍。与一级 B 标对比，潘家坝污水处理五日生化需氧量超标 4.82 倍，化学需氧量超标 3.12 倍，总氮超标 1.68 倍；龙桥污水处理厂五日生化需氧量超标 2.87 倍，化学需氧量超标 2.84 倍，氨氮超标 1.84 倍，总氮超标 2.63 倍，总磷超标 1.05 倍；鹏凯精细化工有限公司污水处理站化学需氧量超标 1.46 倍。

表 4.2-4 化工园区污水处理设施出水监督性监测统计（表一）（单位：mg/L）

污水处理厂	GB 18918 基本控制项目											
	五日生化需氧量				化学需氧量				氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)			
	监测次数	均值	最小	最大	监测次数	均值	最小	最大	监测次数	均值	最小	最大
川维化工	1	3.70	\	\	7	31.86	16.00	52.00	7	0.95	0.17	3.40
水江污水厂					1	41.00	\	\	1	3.11	\	\
建峰化工					4	21.75	10.00	28.00	4	2.18	0.24	4.46
鹏凯化工					3	87.67	47.00	149.00	3	1.87	0.64	3.27
潘家坝污水厂	6	96.30	13.90	282.00	6	187.17	43.00	504.00	6	7.22	0.65	15.50
龙桥污水厂	5	57.32	7.50	163.00	7	170.43	35.00	374.00	7	14.73	0.72	45.70
九龙园污水厂	5	10.34	1.80	20.00	6	22.17	12.00	28.00	6	0.22	0.12	0.34
天原化工	3	9.83	6.83	14.00	3	25.00	14.00	40.00	3	0.83	0.65	1.00
湘渝盐化					5	22.20	13.00	39.00	5	0.22	0.16	0.26
新氟化工					2	49.50	44.00	55.00	2	4.36	1.42	7.29
晏家污水厂					5	43.60	27.00	61.00	5	1.35	0.17	3.61
一级 A 标	10				50				5(8)			
一级 B 标	20				60				8(15)			
污水处理厂	GB 18918 基本控制项目											
	总氮 (以 N 计)				总磷 (以 P 计)				石油类			
	监测次数	均值	最小	最大	监测次数	均值	最小	最大	监测次数	均值	最小	最大
川维化工	3	5.54	2.22	11.90	5	0.14	0.07	0.29	5	0.53	≤0.06	1.5
水江污水厂												
建峰化工	3	6.47	5.83	7.19	3	0.04	0.03	0.06	3	\	≤0.06	\
鹏凯化工									3	\	\	\
潘家坝污水厂	6	33.64	9.13	76.60	6	0.93	0.11	2.91	6	0.08	≤0.06	0.16
龙桥污水厂	7	52.59	13.20	167.00	7	1.05	0.08	2.28	5	0.06	≤0.06	0.08
九龙园污水厂	6	7.88	1.92	17.40	6	0.05	0.03	0.08	4	0.80	≤0.06	3
天原化工	2	3.09	2.09	4.08	1	0.04	\	\	3	0.06	≤0.06	0.06

湘渝盐化													4	\	≤0.06	\											
新氟化工													1	\	≤0.06	\											
晏家污水厂	4	5.45	1.81	10.90	5	0.10	0.05	0.12	4	0.25	0.07	0.43															
一级 A 标	15				0.5				1																		
一级 B 标	20				1				3																		
污水处理厂	GB 18918 基本控制项目																										
	悬浮物				动植物油				阴离子表面活性剂 (LAS)				粪大肠菌群														
	监测次数	均值	最小	最大	监测次数	均值	最小	最大	监测次数	均值	最小	最大	监测次数	均值	最小	最大											
川维化工	7	20.71	6.00	43																							
水江污水厂	1	2.00	\	\																							
建峰化工	5	7.60	6.00	10																							
鹏凯化工	3	10.67	8.00	15	3	0.09	≤0.06	0.16																			
潘家坝污水厂	6	84.33	9.00	236	6	0.60	≤0.06	1.2	6	0.84	≤0.05	2.23	6	2.00E+05	3.70E+01	6.60E+05											
龙桥污水厂	6	71.83	7.00	232	3	0.13	≤0.06	0.27	3	0.75	≤0.05	2.129	2	4.76E+05	1.10E+04	9.40E+05											
九龙园污水厂	5	6.25	5.00	9	5	0.09	≤0.06	0.15	5	0.07	≤0.05	0.11															
天原化工	2	8.00	7.00	9	1	\	≤0.06	\																			
湘渝盐化	4	7.75	6.00	10																							
新氟化工	2	7.50	7.00	8																							
晏家污水厂	4	11.75	6.00	14					4	0.21	0.05	0.34															
一级 A 标	10				1				0.5				1.00E+03														
一级 B 标	20				3				1				1.00E+04														
污水处理厂	GB 18918 部分一类污染物																										
	总汞				烷基汞				总镉				总铬				六价铬				总砷				总铅		

	监测次数	均值	监测次数	均值	监测次数	均值	监测次数	均值	监测次数	均值	监测次数	均值	监测次数	均值		
江南化工							1	0.05	1	0.043			1	0.416		
潘家坝污水厂	6	0.0001	6	≤0.00001	6	≤0.0001	6	0.0065	6	0.0045	6	≤0.0003	6	0.002		
龙桥污水厂	2	0.00013	2	≤0.00001	2	≤0.0001	2	0.0065	2	≤0.004	2	≤0.0003	2	≤0.002		
晏家污水厂							7	0.047143	7	0.007143						
<b>GB 18918 最高允许排放浓度</b>	0.001		不得检出		0.01		0.1		0.05		0.1		0.1			
<b>污水处理厂</b>	<b>GB 18918 选择控制项目</b>															
	<b>挥发酚</b>		<b>氰化物（总氰化合物）</b>		<b>硫化物</b>		<b>甲醛</b>		<b>苯胺类</b>							
	监测次数	均值	监测次数	均值	监测次数	均值	检测次数	均值	检测次数	均值	检测次数	均值				
川维化工					5	0.011	2	0.24								
建峰化工	3	≤0.01	3	≤0.004	3	≤0.005										
九龙园污水厂	5	≤0.01									2	0.34				
湘渝盐化	4	≤0.01	4	≤0.004	4	≤0.005										
晏家污水厂	4	≤0.01														
<b>GB 18918 最高允许排放浓度</b>	0.5		0.5		1		1				0.5					
<b>污水处理厂</b>	<b>GB 18918 选择控制项目</b>															
	<b>三氯甲烷</b>		<b>四氯甲烷</b>		<b>四氯乙烯</b>		<b>苯</b>		<b>甲苯</b>		<b>邻-二甲苯</b>					
	监测次数	均值	监测次数	均值	监测次数	均值	检测次数	均值	检测次数	均值	检测次数	均值	检测次数	均值		
天原化工	2	0.0151	2	0.006	1	0.006	1	0.0022	1	0.001	1	0.001	1	0.001		
<b>GB 18918 最高允许排放浓度</b>	0.3		0.03		0.1		0.1		0.1		0.4					

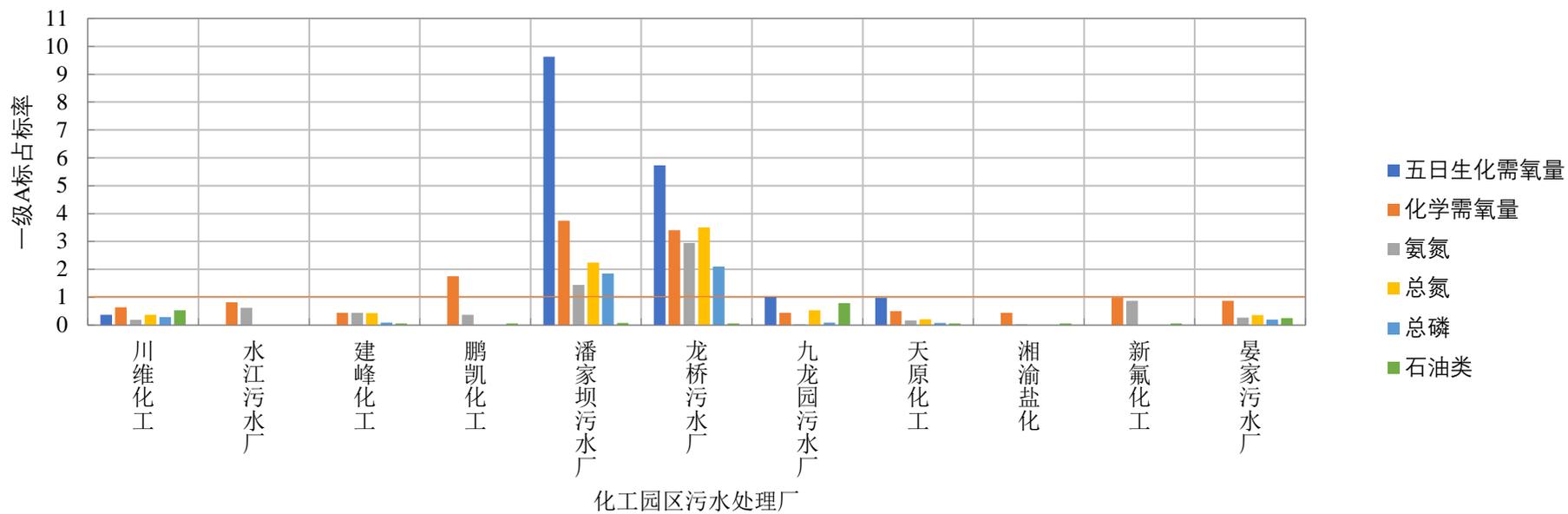


图 4.2-9 部分化工园区污水处理设施出水监督性监测均值一级 A 标占标率

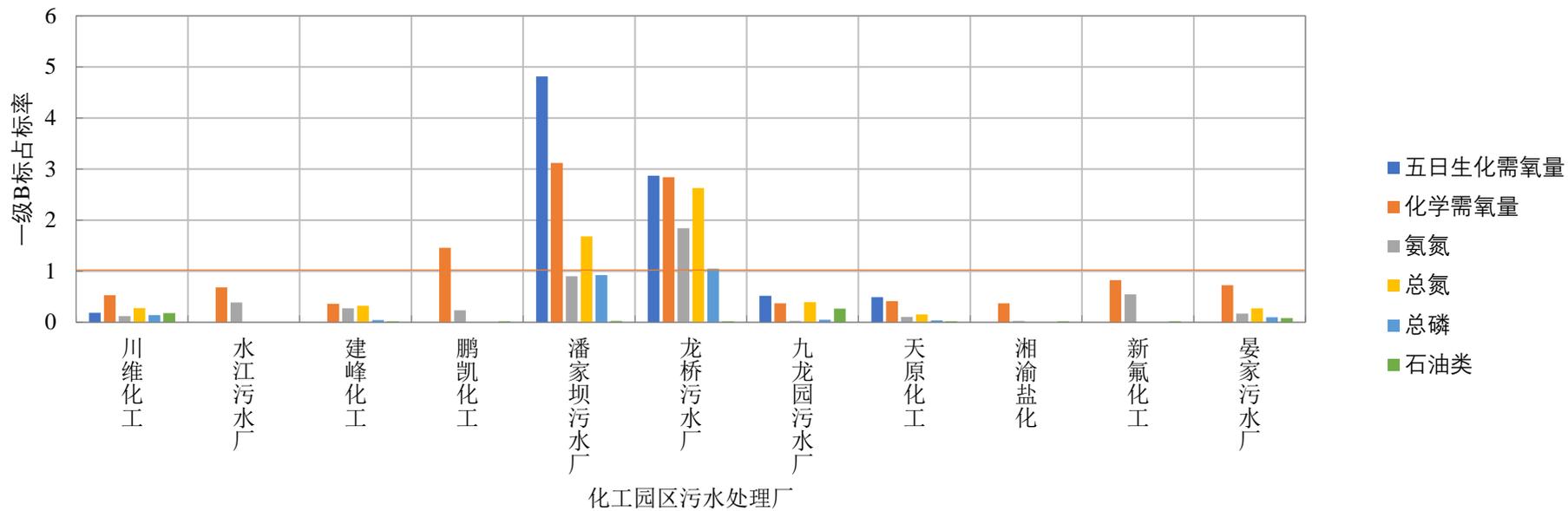


图 4.2-10 部分化工园区污水处理设施出水监督性监测均值一级 B 标占标率

根据 2021 年对 11 座污水处理设施开展 4 次监督性监测数据，对出水水质 BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类浓度进行分析。数据显示，除长寿区晏家表面处理工业园生产废水治理项目外，其他 10 个化工园区集中式污水处理设施出水 COD 浓度为 14~50 mg/L，平均浓度 31 mg/L；氨氮浓度为 0.08~5.93 mg/L，平均浓度 1.35 mg/L；总氮浓度为 1.32~13.1 mg/L，平均浓度 8.07 mg/L；总磷浓度为 0.03~0.53 mg/L，平均浓度 0.18 mg/L。

### 1.COD 情况

根据监测数据，各污水处理设施出水的 COD 浓度为 14~50 mg/L，平均浓度 31 mg/L，远低于《化工园区主要水污染物排放标》（DB 50/457-2012）排放限值 80 mg/L，也能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准限值 50 mg/L。其中长寿区卡贝乐污水处理站出水 COD 浓度为 50 mg/L，万州区九龙园污水处理厂出水 COD 浓度为 14 mg/L。

### 2.氨氮情况

根据监测数据，各污水处理设施出水的氨氮浓度为 0.08~5.93 mg/L，远低于《化工园区主要水污染物排放标》（DB 50/457-2012）排放限值 10 mg/L，除南川区水江组团工业污水处理厂和万盛煤电化园区污水处理厂其余污水处理设施出水均能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准限值 5 mg/L。其中，南川区水江组团工业污水处理厂出水氨氮浓度为 5.93 mg/L，万盛煤电化园区污水处理厂出水氨氮浓度为 0.08 mg/L。

### 3.总氮情况

根据监测数据，各污水处理设施出水的总氮浓度为 1.32~13.10 mg/L，远低于《化工园区主要水污染物排放标》（DB 50/457-2012）排放限值 20 mg/L，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准限值 15 mg/L。其中，万州区九龙园污水处理厂出水总氮浓度为 13.10 mg/L，长寿经开区污水处理厂出水总氮浓度为 1.32 mg/L。

### 4.总磷情况

根据监测数据，各污水处理设施出水的，除涪陵白涛潘家坝污水处理厂，其余污水处理设施出水的总磷均远低于《化工园区主要水污染物排放标》（DB 50/457-2012）排放限值 0.5 mg/L，也满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB

50/457-2012) 一级 A 标准限值 0.50 mg/L。其中, 涪陵白涛潘家坝污水处理厂出水总磷浓度为 0.53 mg/L, 万州经开区九龙园污水处理厂出水总磷浓度为 0.03 mg/L。

#### 4.2.3.2 在线监测数据

根据市生态环境执法总队提供 11 家化工园区及化工企业污水处理设施 (包括 8 家化工园区、3 家化工企业) 2016 年-2022 年在线监测数据, 统计出水 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>、TN、TP 在线监测数据的日均值, 并与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标、一级 B 标对比。数据分布箱型如图 4.2-11、图 4.2-12、图 4.2-13、图 4.2-14 所示, 其中箱子中间的红色横线代表平均值, 箱子上下边界代表 75%、25%分位数 (即箱子代表分布于均值附近 50%的数据), 箱子外的黑色横线代表 95%、5%分位数, 黑色横线外的红点代表最大和最小的 5%极值。数据平均值和达到一级 A 标准的统计见表 4.2-5。

从箱型图数据分布来看, 潘家坝污水处理厂的 COD 指标、水江组团工业污水处理厂的氨氮指标较高, 临近或超过了一级 A 标准, 对应达到一级 A 的比例分别为 47%和 76%。其余污水处理设施的其余指标总体能够达到一级 A 标准, 达到一级 A 标准的比例位于 94%-100%之间。从最大的 5%数据分布来看 (即红点), 各污水厂各指标均存在超过一级 A 标和一级 B 标的情况, 不能稳定达到一级 A、B 标准。

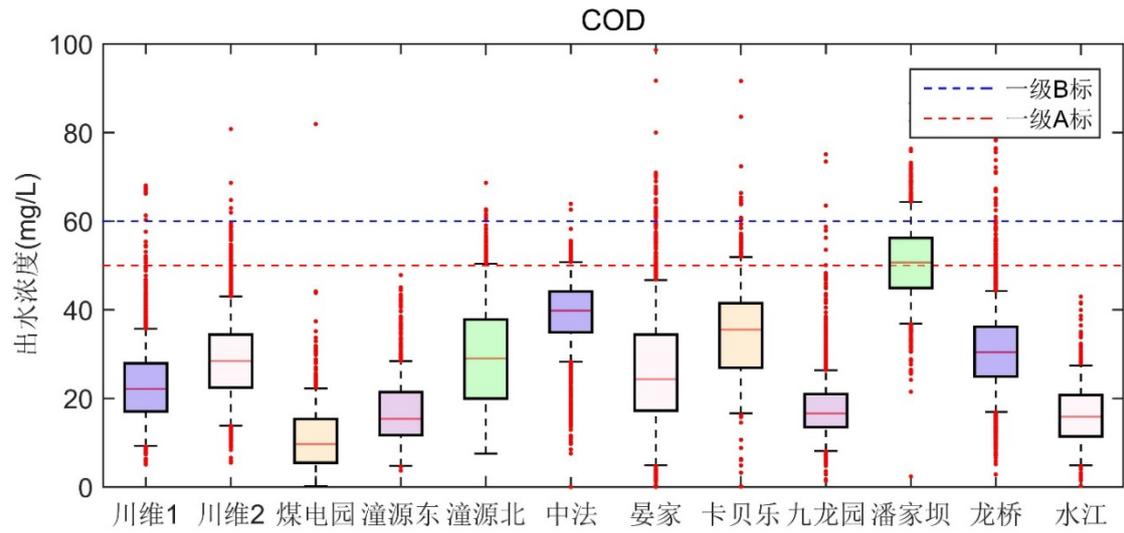


图 4.2-11 出水在线监测 COD 日均值分布

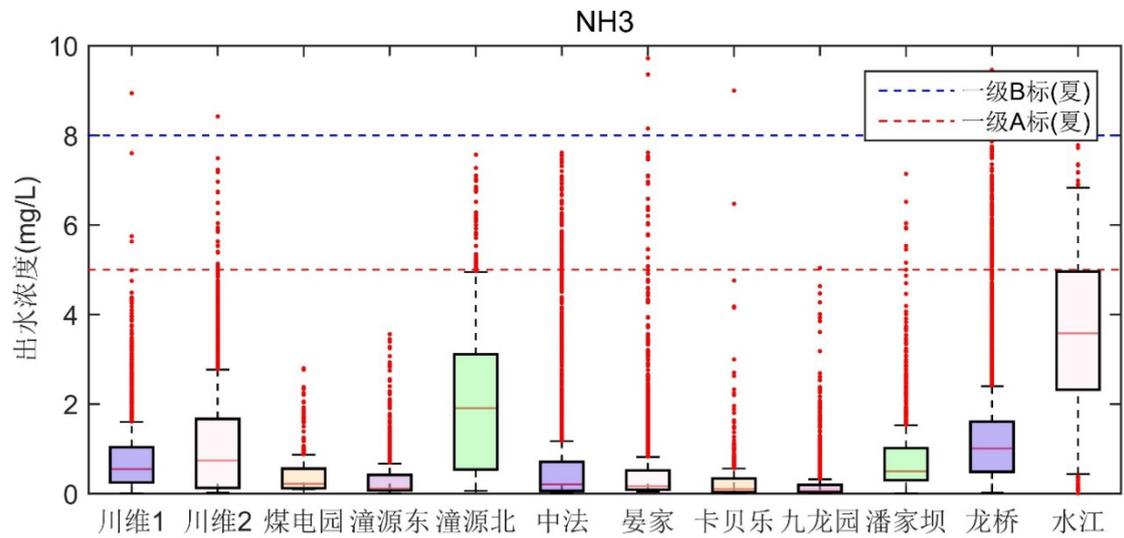


图 4.2-12 出水在线监测 NH<sub>3</sub> 日均值分布

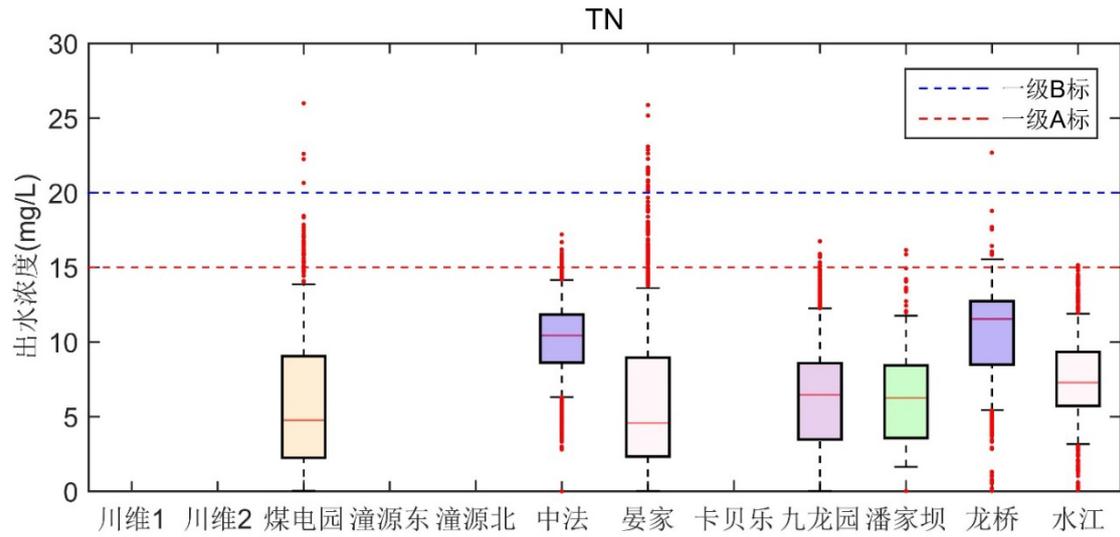


图 4.2-13 出水在线监测 TN 日均值分布

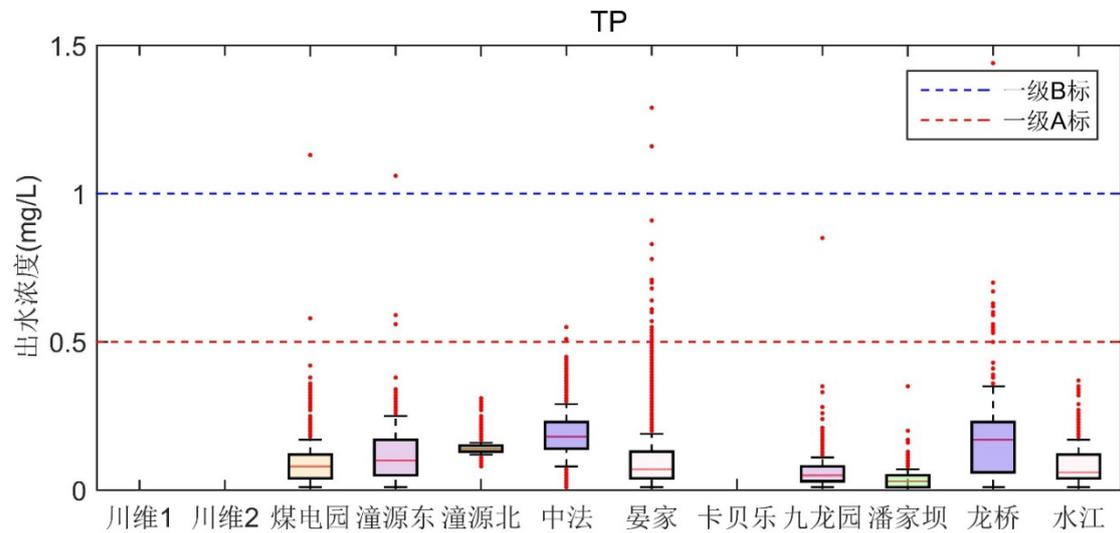


图 4.2-14 出水在线监测 TP 日均值分布

表 4.2-5 化工园区污水处理设施出水在线监测统计 (单位: mg/L)

污水处理厂	化学需氧量		氨氮		总磷		总氮	
	均值	达到一级 A 比例	均值	达到一级 A 比例	均值	达到一级 A 比例	均值	达到一级 A 比例
川维化工 (1 号排口)	23.40	99%	0.79	100%				
川维化工 (2 号排口)	28.72	98%	1.12	99%				
煤电化园区污水处理厂废水排放口	12.20	100%	0.39	100%	0.13	100%	6.15	94%
潼源污水处理厂东区污水处理厂入河排污口	17.92	100%	0.39	100%	0.12	100%		
潼源污水处理厂北区污水处理厂入河排污口	30.02	91%	2.07	94%	0.15	100%		
中法水务污水总排放口	39.08	96%	0.73	97%	0.19	100%	10.13	99%
开发投资集团 (电镀园) 废水总排放口	26.24	93%	0.63	98%	0.10	98%	5.92	95%
卡贝乐综合废水排放口	34.66	96%	0.28	100%				
玉罗实业九龙园污水处理厂总排放口	17.99	100%	0.20	100%	0.06	100%	6.31	100%
白涛潘家坝污水处理厂总排口	49.34	47%	0.74	99%	0.03	100%	4.82	99%
临港经济区龙桥污水处理厂 (污水排放口)	30.85	97%	1.46	94%	0.16	99%	10.40	99%
水江组团园区污水处理厂废水排放口	16.39	100%	3.56	76%	0.08	100%	7.59	99%

#### 4.2.3.3 采样监测数据

2022年9月,委托重庆新天地监测有限公司对8家化工园区及化工企业污水处理设施(包括7家化工园区、1家化工企业)进出水水质开展1次采样监测,主要监测指标包括17项:pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、五日生化需氧量、总磷、石油类、挥发酚、色度(稀释倍数)、氰化物、硫化物、氟化物、全盐量、甲醛、总有机碳、可吸附有机卤素。监测数据详见表4.2-6。

##### 1.pH、色度、悬浮物

8座污水处理设施进出水pH值均在7-9之间,均满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)要求(限值为6-9)。进水色度在6-200倍之间,出水色度在6-20倍之间,均满足江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)表2标准(限值为30倍)。进水悬浮物浓度在14.5-68.9 mg/L之间,出水悬浮物浓度在8.6-17.6 mg/L之间,均满足江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)表2标准(限值为20 mg/L)。

##### 2.化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类

8座污水处理设施进水COD浓度在30-200 mg/L之间,进水BOD<sub>5</sub>浓度在46.2-275.0 mg/L之间,进水氨氮浓度在7.2-27.2 mg/L之间,进水总氮浓度在9.68-33.10 mg/L之间,进水总磷浓度在0.28-10.40 mg/L之间。进水石油类浓度在0.21-1.23 mg/L之间。

出水COD浓度在20-53 mg/L之间,除卡贝乐污水处理站出水COD为53 mg/L,其余均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标(限值为50 mg/L)。出水BOD<sub>5</sub>浓度在5.9-24.1 mg/L之间,除卡贝乐污水处理站出水BOD<sub>5</sub>为24.1 mg/L,其余均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标(限值为10 mg/L)。出水氨氮浓度在0.48-3.71 mg/L之间,均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标(限值为5 mg/L)。出水总氮浓度在6.88-11.90 mg/L之间,均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标(限值为15 mg/L)。出水总磷浓度在0.05-1.35 mg/L之间,除龙桥污水处理厂出水总磷为1.35 mg/L,其余均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标(限值为0.5 mg/L)。出水石油类浓度在0.11-0.26 mg/L之间,均满足《城镇污水处理厂污

染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标(限值为 1.0 mg/L)。

### 3.挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、

8 座污水处理设施进水挥发酚浓度在 0.017-0.438 mg/L 之间, 进水氰化物浓度在 0.005-0.091 mg/L 之间, 进水硫化物浓度在 0.02-0.31 mg/L 之间, 进水氟化物浓度在 0.52-7.81 mg/L 之间。

出水挥发酚浓度在 0.013-0.024 mg/L 之间, 远低于江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)表 2 标准(限值为 0.5 mg/L)。出水氰化物浓度在 0-0.009 mg/L 之间, 远低于江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)表 2 标准(限值为 0.2 mg/L)。出水硫化物浓度在 0-0.05 mg/L 之间, 远低于江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)表 2 标准(限值为 0.5 mg/L)。出水氟化物浓度在 0.37-6.14 mg/L 之间, 均满足江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)表 2 标准(限值为 8 mg/L)。

### 4.氯化物、可吸附有机卤素、全盐量

8 座污水处理设施进水氯化物仅龙桥污水处理厂检出为 1000 mg/L, 进水可吸附有机卤素浓度在 0.008-0.062 mg/L, 进水全盐量在 1380-4920 mg/L 之间。

出水氯化物仅龙桥污水处理厂检出为 795 mg/L, 出水可吸附有机卤素浓度在 0.004-0.182 mg/L, 均满足江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)表 2 标准(限值为 0.5 mg/L)。出水全盐量在 1080-3880 mg/L 之间, 均满足江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)表 2 标准(限值为 5000 mg/L)。

### 5.甲醛、苯胺、总有机碳

8 座污水处理设施进、出水均未检出甲醛。苯胺仅卡贝乐污水处理站检出, 进水浓度为 237 mg/L, 出水浓度为 0.98 mg/L。进水总有机碳浓度在 3.2-186.0 mg/L 之间, 出水总有机碳浓度在 2.4-31.1 mg/L 之间, 除潘家坝污水处理厂出水总有机碳为 31.1 mg/L, 其余均满足江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)表 2 标准(限值为 20 mg/L)。

表 4.2-6 重庆市 8 家化工园区及化工企业污水处理设施采样监测数据（2022 年）

监测点位	pH	色度	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类	挥发酚
	无量纲	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
长寿经开区污水处理厂进口	7	40	45.6	2.82×10 <sup>2</sup>	1.56×10 <sup>2</sup>	19.7	25.4	1.59	0.77	0.026
长寿经开区污水处理厂出口	8	20	15.9	20	6.1	3.71	11.9	0.29	0.12	0.013
卡贝乐污水处理站进口	8	200	58.8	2.45×10 <sup>2</sup>	1.30×10 <sup>2</sup>	27.2	33.1	0.28	0.88	0.438
卡贝乐污水处理站出口	9	8	14.3	53	24.1	0.67	11.7	0.13	0.13	0.013
九龙园污水处理厂进口	7	200	22.1	1.32×10 <sup>2</sup>	71.4	9.89	15.8	0.46	0.36	0.036
九龙园污水处理厂出口	7	8	17.6	30	8.4	0.48	9.37	0.05	0.15	0.013
潘家坝污水处理厂进口	9	200	68.9	6.18×10 <sup>2</sup>	2.75×10 <sup>2</sup>	16.1	16.5	1.89	1.23	0.051
潘家坝污水处理厂出口	8	20	15.3	45	5.9	3.71	9.37	0.09	0.18	0.013
龙桥污水处理厂进口	8	80	58.5	2.15×10 <sup>2</sup>	97.8	20.7	22	10.4	0.59	0.017
龙桥污水处理厂出口	7	20	17.6	27	7.3	1.59	6.88	1.35	0.18	0.013
水江组团工业污水处理厂进口	9	80	51.9	97	47.2	7.17	9.68	0.77	0.21	0.058
水江组团工业污水处理厂出口	8	6	9.14	24	7.3	2.3	6.98	0.06	0.11	0.024
煤电化园区污水处理厂进口	8	40	14.5	97	46.2	9.48	23.5	3.96	0.23	0.017
煤电化园区污水处理厂出口	8	7	8.91	25	6.5	1.13	9.37	0.17	0.11	0.013
北区污水处理厂进口	8	30	15.8	1.56×10 <sup>2</sup>	72.2	14.2	23.3	0.54	0.33	0.036
北区污水处理厂出口	7	8	8.6	29	7.4	1.48	11	0.11	0.26	0.017
监测点位	氰化物	硫化物	氟化物	全盐量	氯化物	甲醛	苯胺	可吸附有机卤素	总有机碳	
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ug/L	mg/L	mg/L	
长寿经开区污水处理厂进口	0.039	0.05	3.8	2.08×10 <sup>3</sup>	/	0.05L	/	ND	39.9	
长寿经开区污水处理厂出口	0.004L	0.03	3.76	1.88×10 <sup>3</sup>	/	0.05L	/	0.063	18.3	

卡贝乐污水处理站进口	0.028	0.1	0.55	3.38×10 <sup>3</sup>	/	/	2.37×10 <sup>2</sup>	0.062	186	
卡贝乐污水处理站出口	0.009	0.01L	0.4	2.27×10 <sup>3</sup>	/	/	0.98	0.009	6.6	
九龙园污水处理厂进口	0.012	0.01L	0.52	2.08×10 <sup>3</sup>	/	/	/	0.061	17.1	
九龙园污水处理厂出口	0.004L	0.01L	0.37	1.57×10 <sup>3</sup>	/	/	/	ND	8.8	
潘家坝污水处理厂进口	0.091	0.08	3.52	4.92×10 <sup>3</sup>	/	/	/	0.019	56.8	
潘家坝污水处理厂出口	0.009	0.04	2.87	3.88×10 <sup>3</sup>	/	/	/	0.004	31.1	
龙桥污水处理厂进口	0.006	0.01L	1.78	2.09×10 <sup>3</sup>	1.00×10 <sup>3</sup>	/	/	0.008	40.5	
龙桥污水处理厂出口	0.004L	0.01L	1.46	1.68×10 <sup>3</sup>	7.95×10 <sup>2</sup>	/	/	0.182	19.3	
水江组团工业污水处理厂进口	0.043	0.31	1.02	2.14×10 <sup>3</sup>	/	/	/	0.036	8.1	
水江组团工业污水处理厂出口	0.006	0.05	0.84	1.65×10 <sup>3</sup>	/	/	/	0.039	9.3	
煤电化园区污水处理厂进口	0.01	0.01L	7.81	1.38×10 <sup>3</sup>	/	/	/	0.012	3.3	
煤电化园区污水处理厂出口	0.004L	0.01L	6.14	1.08×10 <sup>3</sup>	/	/	/	0.014	2.4	
北区污水处理厂进口	0.005	0.02	0.71	2.62×10 <sup>3</sup>	/	/	/	0.037	3.2	
北区污水处理厂出口	0.004L	0.01L	0.65	2.03×10 <sup>3</sup>	/	/	/	0.09	4	
备注：1、“L”表示项目未检出，报出结果为该方法检出限。2、“ND”表示分包项目未检出。										

## 5 现行标准实施情况

### 5.1 总体实施情况

重庆市《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)自 2012 年 9 月 1 日开始实施,适用于重庆市辖区内化工园区及化工企业。我市生态环境相关部门通过此项标准的制定与实施,持续强化监管,开展化工企业环境风险评估、严格环境准入、强化环境监管执法等多项工作,启动了《重庆市长江经济带化工污染治理专项工作方案》(渝两带一路办发〔2018〕19 号)、《重庆市环境保护局长江经济带化工污染专项整治工作方案局系统任务分解》(渝环办〔2018〕418 号)、《重庆市生态环境局办公室关于印发重庆市长江经济带化工污染治理执法检查工作方案的通知》(渝环办〔2018〕500 号)等专项行动,对全市范围的化工园区和企业实施排查,形成部门联动参与、上下齐抓共管的工作机制,积极推进了化工产业污染防治相关工作,一是推进化工企业搬迁入园,积极参与化工园区综合评价方案制定,督促指导化工园区进一步落实环境保护相关要求;二是利用环境标准推动落后产能退出,对涉环保问题的化工企业,采取搬迁或关停的措施;三是会同市经济信息委,赴湖北宜昌开展沿江化工污染防治相关工作调研,学习交流化工污染防治工作经验。

另外我市严把化工建设项目的准入关,对化工项目的产业布局实行严格管控,坚决划定并严守生态保护红线,严格落实产业禁投清单、工业项目环境准入规定,坚决禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建化工项目,严禁在 5 公里范围内新布局工业园区,防止工艺技术落后、环境风险高的企业“上山下乡”,防止高能耗、高污染、高风险项目向我市转移。

该标准实施 10 年以来,逐渐推动了化工企业进入化工园区集中式管理,化工污水也得到了集中式处理。近年根据地方政策的变化,部分污水处理厂也已在本标准基础上进行了提标。该标准的执行情况良好,但与相关国家标准、他省地标对比,现标准规定的污染物控制项目较少、排放控制要求较低。

### 5.2 达标情况分析

《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012),根据排污许可证及

地方生态环境局的推荐，按照执行标准的企业数量的 10% 以上进行选定，筛选出部分的使用本标准的企业及化工园区污水处理厂，对其 2018-2020 年的监督性监测数据进行达标率统计，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 重庆市主要化工企业废水达标情况（2018-2020 年监督性监测）

企业名称	监测点位	监测项目	监测日期	污染物浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	达标情况
重庆建峰化工股份有限公司	废水处理站	COD	2019-11-20	15	80	达标
			2020-04-22	10		达标
			2021-03-24	25		达标
		氨氮	2019-11-20	6.12	25	达标
			2020-04-22	0.24		达标
			2021-03-24	4.46		达标
		总磷	2019-11-20	0.04	0.5	达标
			2020-04-22	0.06		达标
			2021-03-24	0.03		达标
		总氮	2019-11-20	13.3	35	达标
			2020-04-22	6.4	20	达标
			2021-03-24	5.83		达标
石油类	2019-11-20	<0.06	3	达标		
	2020-04-22	<0.06		达标		
	2021-03-24	<0.06		达标		
重庆鹏凯精细化工有限公司	总排口	氨氮	2019-8-11	0.85	10	达标
			2020-5-20	1.69		达标
		COD	2019-8-11	41	80	达标
			2020-5-20	149		不达标
		石油类	2019-8-11	<0.06	3	达标
			2020-5-20	<0.06		达标
重庆民丰化工有限责任公司	废水总排口	BOD <sub>5</sub>	2019-03-12	13.1	20	达标
		COD	2019-03-12	40	100	达标
		氨氮	2019-03-12	3.13	15	达标
		石油类	2019-03-12	<0.06	5	达标
重庆巨科环保有限公司	总排口	COD	2019-09-18	26	50	达标
			2019-02-26	22		达标
		氨氮	2019-09-18	5	8	达标
			2019-02-26	<0.02		达标
		总磷	2019-09-18	0.18	0.5	达标
			2019-02-26	0.03		达标
		石油类	2019-09-18	0.14	2	达标
			2019-02-26	0.17		达标
重庆万盛川东化工有限公司	生产生活废水排口	COD	2020-09-09	11	400	达标
		氨氮	2020-09-09	0.152	70	达标
		总磷	2020-09-09	0.48	5	达标
重庆湘渝盐化股份有限公司	总排口	COD	2019-07-20	39	100	达标
			2020-06-16	20		达标
		氨氮	2019-07-20	0.16	15	达标
			2020-06-16	0.26		达标

企业名称	监测点位	监测项目	监测日期	污染物浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	达标情况
		石油类	2019-07-20	0.13	5	达标
			2020-06-16	<0.06		达标
重庆天原化工有 限公司	污水排口监 测点	BOD <sub>5</sub>	2019-05-28	16.6	20	达标
		COD	2019-05-28	54	80	达标
		氨氮	2019-05-28	0.44	10	达标
		石油类	2019-05-28	<0.06	3	达标

根据上述统计的监督性监测数据,得到本标准涉及的化工园区及企业执行情况与污染物实际排放数据,以此进行达标情况分析,详见表 5.2-2。

统计 15 家企业(含园区污水处理厂),共计 49 次监测,174 项次监测指标,得到仅 2 次超标,分别是:重庆鹏凯精细化工有限公司的 COD 超标 1 次,白涛园区污水处理厂的总磷超过 1 次。整体达标率为 98.9%。单因子的达标率,BOD<sub>5</sub> 为 100%,氨氮为 100%,总氮为 100%,石油类为 100%,COD 为 96.7%,总磷为 95.5%。

企业的污染物排放浓度中,BOD<sub>5</sub> 排放浓度为 13.1~16.6 mg/L; COD 排放浓度为 10~54 mg/L(不含超标的一次为 149 mg/L);氨氮排放浓度为 0.02~6.12 mg/L;石油类排放浓度为 0.06~0.17 mg/L;总氮排放浓度为 5.83~13.30 mg/L;总磷排放浓度为 0.03~0.48 mg/L。

园区污水处理厂的污染物排放浓度中,BOD<sub>5</sub> 排放浓度为 1.80~19.50 mg/L; COD 排放浓度为 3.1~72.0 mg/L;氨氮排放浓度为 0.18~6.36 mg/L;石油类排放浓度为 0.06~1.37 mg/L;总氮排放浓度为 2.25~17.40 mg/L;总磷排放浓度为 0.01~0.63 mg/L。

表 5.2-2 重庆市主要化工园区污水处理厂废水达标情况

企业名称	监测点位	监测项目	监测日期	污染物浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	达标情况
白涛园区污 水处理厂	总排口	BOD <sub>5</sub>	2019-2-26	19.5	20	达标
			2020-03-23	13.9		达标
			2021-3-16	17.5		达标
		COD	2019-2-26	64	80	达标
			2020-03-23	46		达标
			2021-3-16	43		达标
		氨氮	2019-2-26	0.74	10	达标
			2020-03-23	6.36		达标
			2021-3-16	0.8		达标
		总磷	2019-2-26	0.16	0.5	达标
			2020-03-23	0.11		达标

企业名称	监测点位	监测项目	监测日期	污染物浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	达标情况
		总氮	2021-3-16	0.53	20	不达标
			2019-2-26	9.44		达标
			2020-03-23	17.4		达标
		石油类	2021-3-16	12.9	3	达标
			2019-2-26	<0.06		达标
			2020-03-23	<0.06		达标
龙桥园区污水处理厂	总排口	BOD <sub>5</sub>	2019-2-27	14.8	20	达标
			2020-03-20	18.3		达标
			2021-03-15	18.6		达标
		COD	2019-2-27	34	80	达标
			2020-03-20	35		达标
			2021-03-15	43		达标
		氨氮	2019-2-27	6.34	10	达标
			2020-03-20	2.56		达标
			2021-03-15	4.16		达标
		总磷	2019-2-27	0.25	0.5	达标
			2020-03-20	0.31		达标
			2021-03-15	0.29		达标
		总氮	2019-2-27	11.9	20	达标
			2020-03-20	13.2		达标
			2021-03-15	13.2		达标
石油类	2019-2-27	<0.06	3	达标		
	2020-03-20	<0.06		达标		
	2021-03-15	<0.06		达标		
潼南高新区 北区污水处理厂	总排口	化学需氧量	2020-06-09	55	80	达标
			2020-09-07	72		达标
			2021-06-15	26		达标
		氨氮	2020-06-09	0.6	10	达标
			2020-09-07	0.15		达标
			2021-06-15	3.06		达标
		总磷	2020-06-09	0.11	0.5	达标
			2020-09-07	0.14		达标
			2021-06-15	0.08		达标
		总氮	2020-06-09	3.96	20	达标
			2020-09-07	5.6		达标
			2021-06-15	4.17		达标
九龙园污水处理厂	总排放口	BOD <sub>5</sub>	2020-06-16	9.2	20	达标
		COD	2019-12-06	27	80	达标
			2020-06-16	28		达标
		氨氮	2019-12-06	0.18	10	达标
			2020-06-16	0.21		达标
		总磷	2019-12-06	0.2	0.5	达标
			2020-06-16	<0.01		达标
		总氮	2019-12-06	6.08	20	达标
2020-06-16	4.98		达标			

企业名称	监测点位	监测项目	监测日期	污染物浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	达标情况
		石油类	2019-12-06	<0.06	3	达标
			2020-06-16	<0.06		达标
长寿晏家化工园区污水处理厂	污水总排放口	BOD <sub>5</sub>	2019-02-19	3.8	20	达标
			2020-10-21	1.9		达标
			2021-05-17	1.8		达标
		COD	2019-02-19	43	60	达标
			2020-10-21	39		达标
			2021-05-17	20		达标
		氨氮	2019-02-19	0.74	10	达标
			2020-10-21	0.99		达标
			2021-05-17	0.52		达标
		总磷	2019-02-19	0.11	0.5	达标
			2020-10-21	0.31		达标
			2021-05-17	0.26		达标
		总氮	2019-02-19	5.78	20	达标
			2020-10-21	4.75		达标
			2021-05-17	2.25		达标
石油类	2019-02-19	1.37	3	达标		
	2020-10-21	0.89		达标		
	2021-05-17	0.78		达标		
南川工业园区水江组团工业污水处理厂	污水排放口	COD	2020-08-03	3.11	10	达标
		氨氮	2020-08-03	41	80	达标

## 6 标准主要技术内容

### 6.1 标准适用范围

#### 6.1.1 本标准的适用范围及依据

本文件规定了化工园区内化学工业企业及园区集中式污水处理厂的水污染物排放控制要求、监测要求和监督管理要求。

本文件适用于化工园区内化学工业企业及园区集中式污水处理厂水污染物的排放管理，以及建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后水污染物排放管理。

本文件中未作规定的其他水污染物，执行现行国家或地方水污染物排放标准的规定。

#### 6.1.2 本标准不适用的情况

按照国民经济行业分类，本文件仅适用于国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)规定的制造业中的化学原料和化学制品制造业。其他石油、煤炭及其他燃料加工业、医药制造业、化学纤维制造业等行业中涉及化学反应过程的生产环节，按照相应的行业排放要求进行管理，不适用于本文件。

#### 6.1.3 本标准与其他标准的衔接关系

本文件中未涉及到的污染物，仍应执行现行行业或综合排放标准，或依环境影响评价文件要求执行。

### 6.2 标准结构框架

#### 6.2.1 标准文本包括的主要章节内容

本文件规定以下 6 个部分

- 1、范围
- 2、规范性引用文件
- 3、术语和定义
- 4、污染物排放控制要求
- 5、污染物监测要求

## 6、实施与监督

### 6.2.2 标准对适用行业的划分及划分依据

本文件对行业的划分参照《国民经济行业分类和代码表》(GB/T 4754-2017)执行。

### 6.3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

(1) 化工园区 **chemical industry park**

经国务院或市政府批准的产业园区内，发展化工产业、地理边界和管理主体明确、基础设施和管理体系完善的产业集聚区。

(2) 集中式污水处理厂 **centralized industrial wastewater treatment plant**

通过纳污管道等方式收集废水，为两家及以上排污单位提供废水处理服务并且排水能够达到相关排放标准要求的企业或机构，包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等污水处理厂等。

(3) 化工园区集中式污水处理厂 **centralized industrial wastewater treatment plant for chemical industry park**

本文件特指化工园区配套的集中式污水处理厂。

(4) 直接排放 **direct discharge**

排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。

(5) 间接排放 **indirect discharge**

排污单位向污水集中处理设施排放水污染物的行为。

(6) 现有企业 **existing facility**

本文件实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的化学工业企业或化工园区集中式污水处理设施。

(7) 新建企业 **new facility**

在本文件实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新建、改建、扩建化学工业企业或化工园区集中式污水处理设施建设项目。

### 6.4 控制项目选择及依据

本文件选取的控制项目包括主要控制项目及选择控制项目。主要控制项目即

主要水污染物指标，全部强制执行；选择控制项目即特征水污染物指标，由化工企业及化工园区集中式污水处理厂根据环评批复及使用的原料、生产工艺过程、生产产品、副产品和中间产物，筛选并上报需要控制的废水特征污染物种类及其排放限值，经生态环境主管部门确认执行。

与《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)相比，主要水污染物指标方面，本文件提高了五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、石油类 5 项污染物排放控制要求；增加了 pH 值、色度、悬浮物、挥发酚、总氰化物、可吸附有机卤化物、硫化物、氟化物、总有机碳、全盐量、急性毒性 11 个控制项目；增加了 pH、氨氮、总氮、总磷及全盐量 5 项指标的间接排放要求。特征水污染物指标方面，增加特征水污染物指标 56 项。

本文件提高控制要求的项目见表 6.4-2，新增主要水污染物控制项目见表 6.4-2。

**表 6.4-1 本文件提高控制要求项目及依据**

序号	污染物控制项目	原有标准 排放限值	本文件排 放限值	提高理由
1	五日生化需氧量	20	10	参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准
2	化学需氧量	80	50	
3	氨氮	10	5 (8) <sup>注1</sup>	
4	总氮	20	15	
5	石油类	3	1	
注 1: 括号外数值为水温 >12℃ 时控制指标, 括号内数值为水温 ≤12℃ 时控制指标。				

**表 6.4-2 本文件新增主要水污染物控制项目及依据**

序号	原有标准污染物 控制项目	本文件污染物控制项目	增删理由
1	—	pH 值	化工废水的重要指标
2	—	色度	化工废水的重要指标
3	—	悬浮物	化工废水的重要指标
4	—	挥发酚	化工行业常见污染物
5	—	总氰化物	化工行业常见污染物
6	—	可吸附有机卤化物 (AOX) (以 Cl 计)	AOX 代表对卤代烃等控制, 许多化工生产过程中有氯化工艺或使用卤代烃原料。
7	—	硫化物	化工行业常见污染物
8	—	氟化物	化工行业常见污染物

序号	原有标准污染物控制项目	本文件污染物控制项目	增删理由
9	—	总有机碳	化工废水常含有难以氧化的化合物，增加 TOC 进一步反应废水中有机物的含量。
10	—	全盐量	化工行业废水含盐量高，盐度对水生态和水处理存在较大影响。
11	—	急性毒性	毒理学指标

## 6.5 排放限值确定及依据

### 6.5.1 排放限值确定原则

以先进的生产工艺和污染物排放治理技术为支撑，既要具有经济技术的可行性，也要具有一定的前瞻性，促进产业清洁生产工艺推行和污染防治技术升级，倒逼产业结构优化转型；水污染物排放限值与发达国家的水污染物排放限值接轨。根据上述原则综合考虑确定本文件水污染物排放限值。

### 6.5.2 排放限值确定依据

结合我市化工废水水质特征、废水处理工艺及技术的可达性，参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）及北京市《水污染综合排放标准》（DB 11/307-2013）有关限值要求，确定重庆市化工园区主要水污染物排放标准的相关排放限值。

#### 6.5.2.1 主要水污染物指标

本文件包括主要水污染物指标 17 项，均为第二类污染物，主要参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准、江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）中化工集中区污水处理厂排放标准。急性毒性参照北京市《水污染综合排放标准》（DB 11/307-2013）直接排放 A 级标准。

#### 1、pH 值

pH 值是化工废水的重要指标，pH 值偏碱或者偏酸对后续污水处理影响很大，尤其是对采用生物法处理的工艺，可能会直接破坏污水处理系统中的活性污泥稳定性，酸碱污水排入外环境也会造成极大的生态风险。化工废水无论是处理

后排入环境水体，还是排入污水处理厂，都需要将 pH 值调节至 6-9。常见的处理方法包括酸碱中和、真空浓缩、自然结晶等。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示，采用一定处理技术后出水 pH 值可以控制在 7-9，一般能够满足标准要求，并且不会对受纳水体和周围环境造成危害。本标准参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）、江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）中表 2 “化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值”，规定 pH 值的直接排放和间接排放限值均为 6-9。

## 2、色度（稀释倍数）

色度是化工废水的重要指标，化工废水中含有大量有毒、难降解有机物污染，特别是涉及涂料、油墨、颜料及类似产品制造行业化工废水，色度通常较高，对生物系统存在严重的抑制作用。常见的废水脱色技术包括吸附法、絮凝法、氧化法脱色、生物法、电化学法和膜分离法。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示，采用一定处理技术后出水色度倍数可以控制在 30 倍以下。本标准参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准，直接排放限值设定为 30 倍。

## 3、悬浮物（SS）

悬浮物是化工废水的重要指标，化工废水含有一定的悬浮物，其主要成分为无机物和有机物。悬浮物的存在不仅使水质浑浊，而且可能带有表观色度。另外，悬浮物聚集于水面将影响水体复氧，沉淀于水底会引起水体淤积，破坏水体底栖生物的生存条件。常见的处理方法有沉淀法和絮凝法。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示，采用一定处理技术后出水悬浮物浓度可以控制在 20 mg/L 以下。本标准参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准、江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）中表 2 “化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值”，直接排放限值设定为 20 mg/L。

## 4、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）

五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）可反映污水被有机物污染的程度，污水中所含有机物越多，则消耗氧量亦越多，BOD<sub>5</sub> 数值也越高。常见的处理方法包括活性污

泥法、生化曝气法、厌氧好氧法等。目前，我市大部分化工园区及化工企业污水处理设施排入环境水体的  $BOD_5$  浓度保持在 20 mg/L 以内，潘家坝污水处理厂、龙桥污水处理厂存在较高超标风险。本标准参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准，直接排放限值设定为 10 mg/L，严于《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)。

#### 5、化学需氧量 ( $COD_{Cr}$ )

化工废水有机物含量相对较高，有机物是废水的重要水质指标。当大量有机物进入水体后，在微生物的作用下进行氧化分解，从而使水中的溶解氧降低，影响鱼类的生存。常见的处理方法包括活性污泥法、生化曝气法、厌氧好氧法等。目前，我市大部分化工园区及化工企业污水处理设施排入环境水体的  $COD_{Cr}$  浓度保持在 50 mg/L 以内，潘家坝污水处理厂、龙桥污水处理厂、鹏凯精细化工有限公司污水处理站存在较高超标风险。本标准参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准，直接排放限值设定为 50 mg/L，严于《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)。

#### 6、总氮 (TN)

总氮是引起水体富营养化的关键营养盐之一，总氮会消耗水体中的溶解氧，对人体和生物有毒害作用，同时水体富营养化伴随大量藻类和水生微生物的繁殖，会增加总氮处理的难度。总氮的处理方法主要为生物硝化与反硝化法，化学氧化法等。目前，我市化工园区及化工企业污水处理设施排入环境水体的 TN 浓度保持在 15 mg/L 以内，潘家坝污水处理厂、龙桥污水处理厂存在一定超标风险。考虑到重庆位于长江上游，水环境相对敏感，且三峡库区一级支流回水区断面富营养化依然存在。本标准直接排放限值严于《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)，参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准，限值设定为 15 mg/L；间接排放限值参照北京市《水污染物综合排放标准》(DB 11/307-2013)间接排放标准、上海市《污水综合排放标准》(DB 31/199-2018)间接排放标准及天津市《污水综合排放标准》(DB 12/356-2018)间接排放标准，限值设定为 70 mg/L。

#### 7、氨氮 ( $NH_3-N$ )

氨氮废水排入水体不仅引起水体富营养化、造成水体黑臭，给水处理的难度

和成本加大，甚至对人群及生物产生毒害作用。目前去除氨氮常用处理技术为生物脱氮法、氨吹脱汽提法、折点氯化法、化学沉淀法、离子交换法、液膜法及土壤灌溉法等。目前，我市化工园区及化工企业污水处理设施排入环境水体的  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度保持在 5 mg/L 以内，潘家坝污水处理厂、龙桥污水处理厂存在一定超标风险。本标准直接排放限值严于《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)，参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准，限值设定为 5 (8) mg/L；间接排放限值参照北京市《水污染物综合排放标准》(DB 11/307-2013) 间接排放标准、上海市《污水综合排放标准》(DB 31/199-2018) 间接排放标准及天津市《污水综合排放标准》(DB 12/356-2018) 间接排放标准，限值设定为 45 mg/L。其中括号外数值为水温  $>12^\circ\text{C}$  时的控制指标，括号内数值为水温  $\leq 12^\circ\text{C}$  时的控制指标。

#### 8、总磷 (TP)

总磷也是引起水体富营养化的关键营养盐之一。常见的处理方法包括厌氧生物处理法、好氧生物处理法、化学除磷剂等方法。目前，我市化工园区及化工企业污水处理设施排入环境水体的 TP 浓度保持在 0.5 mg/L 以内，潘家坝污水处理厂、龙桥污水处理厂存在一定超标风险。本标准直接排放限值与《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012) 相同，参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准，限值保持为 0.5 mg/L；间接排放限值参照北京市《水污染物综合排放标准》(DB 11/307-2013) 间接排放标准、上海市《污水综合排放标准》(DB 31/199-2018) 间接排放标准及天津市《污水综合排放标准》(DB 12/356-2018) 间接排放标准，限值设定为 8.0 mg/L。

#### 9、石油类

石油类是指水中矿物油类化学物质，为各种烃类的混合物。石油类能以溶解态、乳化态及分散态存在于水中，石油类进入水环境后，其含量超过 0.1~0.4 mg/L，即可在水面形成油膜，影响水体的复氧过程，造成水体缺氧，危害水生物的生活和有机污染物的好氧降解。此外石油烃衍生出的致癌物质可通过食物链的传递危及人体的健康和安全。处理石油类污染物常见方法包括化学破乳法、化学氧化法、气浮法、吸附法、电化学法、超声波分离法等。目前，我市化工园区及化工企业污水处理设施排入环境水体的石油类浓度保持在 1 mg/L 以内。本标准严于《化

工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012), 参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准, 直接排放限值设定为 1 mg/L。

#### 10、挥发酚

挥发酚是指沸点在 230℃以下的有毒物质, 主要污染源为煤气洗涤、炼焦、合成氨、造纸、木材防腐和化工行业的工业废水。酚类为原生质毒, 属高毒物质。人体摄入一定量会出现急性中毒症状, 长期饮用被酚污染的水, 可引起头痛、出疹、瘙痒、贫血及各种神经系统症状; 含酚浓度高的废水不宜用于农田灌溉, 否则会使农作物枯死或减产。目前对于高浓度含挥发酚废水的处理方法包括萃取法、汽提脱酚法、吸附法、化学沉淀法等; 对低浓度含挥发酚废水常采用活性污泥法、生物膜法、化学氧化法等。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示, 采用一定处理技术后出水挥发酚浓度可以控制在 0.1 mg/L 以下。本标准参照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级标准及江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020) 中表 2 “化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值”, 直接排放限值设定为 0.5 mg/L。

#### 11、总氰化物

氰化物是一种剧毒物质, 可以通过呼吸道、消化道和皮肤进入机体。进入机体的氰化物产生或代谢产生氰离子, 氰离子能够对机体内的多种酶产生抑制作用, 其中以细胞色素氧化酶最为敏感。含氰废水的处理方法包括碱性氯化法、膜分离法、因科法、辐射法及光催化降解法。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示, 采用一定处理技术后出水总氰化物浓度可以控制在 0.1 mg/L 以下。本标准参照江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020) 中表 2 “化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值”, 直接排放限值设定为 0.2 mg/L。

#### 12、可吸附有机卤化物 (AOX) (以 Cl 计)

可吸附有机卤化物 (AOX) 指在常规条件下, 可被活性炭吸附的结合在有机化合物中的卤族元素 (包括氟、氯和溴) 的总量 (以氯计), 是总有机卤化物的一部分。大多数有机卤代物亲脂疏水难以降解, 是持久性有机污染物 (POPs), 并且会随食物链在生态系统中富集, 部分有机卤代物致癌、致畸、致突变, 对生态系统伤害极大。含可吸附有机卤化物废水的常见处理方法包括臭氧氧化法、活

性炭吸附法。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示，采用一定处理技术后出水可吸附有机卤化物（AOX）浓度可以控制在 0.2 mg/L 以下。本标准参照江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）中表 2 “化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值”，直接排放限值设定为 0.5 mg/L。

### 13、硫化物

水中硫化物包括溶解性的硫化氢，酸溶性的金属硫化物，以及不溶性的硫化物和有机硫化物。硫化氢有强烈的臭鸡蛋味，伴有毒性，可危害细胞色素、氧化酶，造成细胞组织缺氧，甚至危及生命；硫化氢在细菌作用下会氧化生成硫酸，从而腐蚀金属设备和管道。常见的含硫废水处理主要有酸化法、汽提法、氧化法、沉淀法和生物法等。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示，采用一定处理技术后出水硫化物浓度可以控制在 0.1 mg/L 以下。本标准参照江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）中表 2 “化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值”，直接排放限值设定为 0.5 mg/L。

### 14、氟化物

氟化物含量超标会导致人体牙齿和骨头受损，根据《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）标准，每升饮用水中的氟化物不应超过 1 mg，如果长期饮用超过卫生标准的水，则将可能引起氟中毒。常见的氟化物去除方法包括半透膜法、离子交换法、混凝沉淀法和钙盐沉淀法等。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示，采用一定处理技术后出水氟化物浓度可以控制在 8 mg/L 以下。本标准参照江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）中表 2 “化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值”，直接排放限值设定为 8 mg/L。

### 15、总有机碳（TOC）

总有机碳是以有机物中碳的含量作为表征水体中有机物总量的综合性指标/化工废水成分复杂，常含有难以氧化的化合物，仅用 COD<sub>Cr</sub> 无法全部体现出废水有机物的情况，因此增加 TOC 作为污染物控制项目。总有机碳的来源、性质及危害基本同 COD<sub>Cr</sub>。常见去除 TOC 方法有吸附法、混凝沉淀法、Fenton 氧化法等。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示，采用一定处理技术后出水总有机碳（TOC）浓度可以控制在 20 mg/L 以下。本标准参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准及江苏省《化学工业水污染物排放标

准》(DB 32/939-2020)中表 2 “化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值”，直接排放限值设定为 20 mg/L。

#### 16、全盐量

全盐主要是钙、镁、钠、钾所形成的硫酸盐、盐酸盐和碳酸盐，灌溉水含盐量在 1000 mg/L 以上，就会对作物生长有抑制作用，有使土壤积盐的可能性；含盐量在 2000 mg/L 以上会使土壤积盐明显，导致作物产量下降。水体中含盐量过高会透析动植物细胞中的水，造成水中缺氧，造成鱼虾大量死亡。目前常见的处理方法包括膜分离法、石灰/石灰-纯碱软化法、蒸馏脱盐法、离子交换法、电去离子（EDI）法等。根据我市化工园区及化工企业污水处理设施监测数据显示，采用一定处理技术后出水全盐量可以控制在 5000 mg/L 以下。本标准参照江苏省《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)中表 1 “企业主要水污染物排放限值”，钛化工企业、石油炼制企业、天然气化工企业的直接和间接排放限值均设定为 10000 mg/L；其他企业的直接和间接排放限值均设定为 7000 mg/L。

#### 17、急性毒性

近年来随着对生态环境质量要求提高，部分省市也将急性毒性作为控制项目纳入水污染物排放标准中，如《上海市水污染物排放标准》(DB 31/199-2018)、《江苏省城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB 32/4440-2022)等。上述标准一般规定急性毒性（HgCl<sub>2</sub> 当量）不超过 0.07 mg/L，《上海市水污染物排放标准》(DB 31/199-2018)采用鱼类急性毒性（96h LC<sub>50</sub>）作为指标，96 小时未达半致死浓度作为限值。目前尚无专门针对采出水急性毒性的处理技术，通常采用高级氧化、混凝沉淀等技术对有机物去除来降低采出水的急性毒性。本标准参考北京市《水污染综合排放标准》(DB 11/307-2013)直接排放 A 级标准、天津市《污水综合排放标准》(DB 12/356-2018)直接排放一级标准，直接排放限值设定为 0.07 mg/L，相应分析方法检出限低于标准限值。

表 6.5-3 本标准主要水污染物指标排放限值参考标准

单位: mg/L (凡注明者除外)

序号	污染物项目	排放限值及参考标准			
		直接排放	参考标准	间接排放	参考标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》)		《污水综合排放标准》
2	色度 (稀释倍数)	30	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级	-	
3	悬浮物 (SS)	20	江苏省《化学工业水污染物排放标准》	-	
4	化学需氧量 (COD)	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A	-	
5	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A	-	
6	氨氮 (以 N 计)	5 (8) <sup>注 1</sup>	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A		北京市《水污染物综合排放标准》间排
7	总氮 (以 N 计)	15	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A		北京市《水污染物综合排放标准》间排
8	总磷 (以 P 计)	0.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A		北京市《水污染物综合排放标准》间排
9	石油类	1.0	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A		
10	挥发酚	0.5	《污水综合排放标准》) 一级	-	
11	总氰化物	0.2	江苏省《化学工业水污染物排放标准》	-	
12	可吸附有机卤化物 (AOX) (以 Cl 计)	0.5	江苏省《化学工业水污染物排放标准》	-	
13	硫化物	0.5	江苏省《化学工业水污染物排放标准》	-	
14	氟化物	8.0	江苏省《化学工业水污染物排放标准》	-	
15	总有机碳 (TOC)	20	江苏省《化学工业水污染物排放标准》	-	
16	全盐量	10000	江苏省《化学工业水污染物排放标准》		江苏省《化学工业水污染物排放标准》
17	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 浓度计)	0.07	北京市《水污染物综合排放标准》直排 A	-	

### 6.5.2.2 特征水污染物指标

本标准包括特征水污染物指标 56 项，涉重金属特征污染物 18 项，有机特征污染物 36 项及其他特征污染物 2 项（总  $\alpha$  放射性、总  $\beta$  放射性）。其中第一类污染物 13 项，第二类污染物 44 项。第一类污染物排放限值主要参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中“第一类污染物最高允许排放浓度”及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中“选择控制项目最高允许排放浓度”。第二类污染物排放限值主要参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及“选择控制项目最高允许排放浓度”、江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）中“涉重金属特征污染物排放限值及有机特征污染物排放限值”。

总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总锑、总钴、总铜、总锌、总锰、总硒、总钒 17 项污染物排放限值参照江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）中表 3“涉重金属特征污染物排放限值”。总铁直接排放限值参照《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）中“新建（扩、改）生产线采煤废水污染物排放限值”。

苯胺类、甲醛、丙烯腈、有机磷农药（以 P 计）、马拉硫磷、乐果、对硫磷、甲基对硫磷、三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯、四氯乙烯、甲苯、乙苯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、对-二氯苯、2,4-二硝基氯苯、苯酚、间-甲酚、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚及五氯酚钠（以五氯酚计）、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯 27 项污染物排放限值参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中表 2“部分一类污染物最高允许排放浓度”及表 3“选择控制项目最高允许排放浓度”。

动植物油、阴离子表面活性剂 2 项污染物直接排放限值参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

水合肼、二氯甲烷、苯、氯苯、邻-二氯苯、硝基苯 6 项污染物直接排放限值参照江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）中表 4“有机特征污染物排放限值”。

苯并（a）芘、总  $\alpha$  放射性、总  $\beta$  放射性 3 项污染物直接排放限值参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 1“第一类污染物最高允许排放浓度”。

## 6.6 监测要求

主要根据各监测方法标准的适用范围、检测限等确定以下方法标准适用于本文件，详见表 6.6-4。

表 6.6-4 水污染物浓度监测分析方法

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147
2	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	GB/T 11903
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ/T 505
5	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ/T 828
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
		高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法	HJ/T 70
		高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法	HJ/T 132
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ/T 636
		水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 667
		水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 668
		水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 199
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ/T 535
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ/T 536
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ/T 537
		水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法	HJ/T 665
		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法	HJ/T 666
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893
		水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法	HJ/T 671
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法	HJ/T 670
9	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ/T 637
10	挥发酚	水质 挥发酚的测定 涅化容量法	HJ/T 502
		水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 503
		水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 825
11	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ/T 484
		水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法	HJ/T 823
12	可吸附有机卤化物 (AOX)	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 微库仑法	GB/T 15959
		水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法	HJ/T 83
13	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489
		水质 硫化物的测定 碘量法	HJ/T 60
		水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 200
		水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ/T 1226
14	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484
		水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法	HJ/T 487

		水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	HJ/T 488
15	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法	HJ/T 501
16	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51
17	急性毒性	水质 急性毒性的测定 发光细菌法	GB/T 15441
18	总汞	水质 汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法	GB/T 7469
		水质 汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ/T 597
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ/T 694
19	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	GB/T 14204
20	总镉	水质 镉的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7471
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
21	总铬	水质 总铬的测定	GB/T 7466
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
22	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467
23	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 7485
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ/T 694
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
24	总铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 铅的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7470
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
25	总镍	水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法	GB/T 11910
		水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ/T 776
26	总铍	水质 铍的测定 铬菁 R 分光光度法	HJ/T 58
		水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 59
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
27	总银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11907
		水质 银的测定 3,5-Br <sub>2</sub> -PADAP 分光光度法	HJ/T 489
		水质 银的测定 镉试剂 2B 分光光度法	HJ/T 490
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ/T 776
28	总锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ/T 694
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
29	总钴	水质 总钴的测定 5-氯-2-(吡啶偶氮)-1,3-二氨基苯分光光度法	HJ/T 550
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
30	苯并(a)芘	水质 苯并(a)芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法	GB/T 11895
		水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ/T 478
31	总 α 放射性	水质 总 α 放射性的测定 厚源法	HJ/T 898
32	总 β 放射性	水质 总 β 放射性的测定 厚源法	HJ/T 899
33	总铜	水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法	HJ/T 485
		水质 铜的测定 2,9-二甲基-1,10-菲啰啉分光光度法	HJ/T 486

		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
34	总锌	水质 锌的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7472
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
35	总锰	水质 锰的测定 高碘酸钾分光光度法	GB/T 11906
		水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ/T 776
36	总铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911
		水质 铁的测定 邻菲罗啉分光光度法（试行）	HJ/T 345
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ/T 776
37	总硒	水质 硒的测定 2,3-二氨基萘荧光法	GB/T 11902
		水质 硒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 15505
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ/T 694
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ/T 776
38	总钒	水质 钒的测定 钼试剂（BPHA）萃取分光光度法	GB/T 15503
		水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 673
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ/T 700
39	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ/T 637
40	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494
41	苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889
42	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	HJ/T 601
43	丙烯腈	水质 丙烯腈的测定 气相色谱法	HJ/T 73
44	水合肼	水质 肼和甲基肼的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法	HJ/T 674
45	有机磷农药 (以 P 计)	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	GB/T 13192
46	马拉硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	GB/T 13192
47	乐果	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	GB/T 13192
48	对硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	GB/T 13192
49	甲基对硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	GB/T 13192
50	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
51	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ/T 620
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
52	四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ/T 620
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
53	三氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ/T 620
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
54	四氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ/T 620

		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
55	苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB/T 11890
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
56	甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB/T 11890
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
57	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
		水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB/T 11890
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
58	邻-二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB/T 11890
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
59	间-二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB/T 11890
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
60	对-二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	GB/T 11890
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ/T 686
61	氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ/T 621
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 氯苯的测定 气相色谱法	HJ/T 74
62	邻-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 氯苯的测定 气相色谱法	HJ/T 74
63	对-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ/T 639
		水质 氯苯的测定 气相色谱法	HJ/T 74
64	硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ/T 592
		水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ/T 648
		水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ/T 716
65	苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ/T 676
		水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ/T 744
66	间-甲酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ/T 676
		水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ/T 744
67	2,4-二氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ/T 676
		水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ/T 744
68	2,4,6-三氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ/T 676
		水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ/T 744
69	五氯酚及五氯酚钠 (以五氯酚计)	水质 五氯酚的测定 藏红 T 分光光度法	GB/T 9803
		水质 五氯酚的测定 气相色谱法	HJ/T 591
		水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ/T 676
		水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ/T 744

70	邻苯二甲酸二丁酯	水质 邻苯二甲酸二甲（二丁、二辛）酯的测定 液相色谱法	HJ/T 72
71	邻苯二甲酸二辛酯		
72	全氟辛酸	水质 全氟辛基磺酸和全氟辛酸及其盐类的测定 同位素稀释液相色谱-三重四极杆质谱法	HJ/T 1333
73	全氟辛烷磺酸		

## 7 国内外相关标准情况

### 7.1 国内相关标准情况

#### 7.1.1 国家标准

##### 7.1.1.1 综合排放标准

《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)是我国较早颁布的国家标准。按照国家综合排放标准和国家行业排放标准不交叉执行的原则,除了目前有行业排放标准的行业以外,其他行业均按照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)执行。

《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)对常见污染因子的综合标准,除了浓度控制外,还提出了针对不同水域使用的(分一、二、三类水域)最高允许排放浓度的限制。在国家污水综合排放标准中还规定了部分行业的最高允许排水量,如石油炼制工业、合成洗涤剂工业、合成脂肪酸工业等 18 个子行业规定了最高允许排水量,主要针对 1998 年 1 月 1 日后建设的单位。

##### 7.1.1.2 行业性标准

2006 年以来,国家相继颁布实施了 10 项与化学工业相关的水污染物排放标准,加上此前颁布 2 项,合计 12 项,详见表 7.1-1。

表 7.1-1 国内化工行业水污染物排放标准制定情况

序号	标准编号	标准名称	发布时间
1	GB 13458	合成氨工业水污染物排放标准	2013.03
2	GB 14470.1	兵器工业水污染物排故标准火炸药	2002.11
3	GB 144702	兵器工业水污染物排放标准火工药剂	2002.11
4	GB 15580	磷肥工业水污染排放标准	2011.04
5	GB 15581	烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排故标准	2016.08
6	GB 21523	杂环类农药工业水污染物排放标准	2008.04
7	GB 25463	油墨工业水污染物排放标准	2010.09
8	GB 26131	硝酸工业污染物排放标准	2010.12
9	GB 26132	硫酸工业污染物排放标准	2010.12
10	GB 31571	石油化工工业污染物排放标准	2015.04
11	GB 31572	合成树脂工业污染物排放标准	2015.04
12	GB 31573	无机化学工业污染物排放标准	2015.04

### 7.1.1.3 重庆现行标准与国家标准比较

重庆市现行标准与《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)等10余项国家标准对比,详见表7.1-2。

表 7.1-2 重庆市化工园区标准与相关国家标准比较 (单位: mg/L)

标准名称	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	总氮	石油类	
重庆市化工园区主要水污染物排放标准 (DB 50/457-2012)	20	80	10	0.5	20	3	
污水综合排放标准 (GB 8978-1996)	一级	20	100	15	0.5	—	5
	二级	100	300	50	1	—	10
	三级	600	1000	—	-	—	20
城镇污水处理厂污染物排放标准 (GB 18918-2002)	一级 A 标准	10	50	5	0.5	15	1
	一级 B 标准	20	60	8(15) <sup>注1</sup>	1	20	3
硫酸工业污染物排放标准 (GB 26132-2010)	特别限值	-	50	5	0.5	10	3
	直接排放	-	60	8	0.5(10) <sub>2</sub> <sup>注</sup>	10	3
	间接排放	-	100	20	2(30) <sub>2</sub> <sup>注2</sup>	40	8
磷肥工业水污染物排放标准 (GB 15580-2011)	特别限值	-	50	5~10	0.5	10	-
	直接排放	-	70	10~15	10~15	15~20	-
	间接排放	-	150	30	20	60	-
硝酸工业污染物排放标准 (GB 26131-2010)	特别限值	-	50	8	0.5	20	-
	直接排放	-	60	10	0.5	30	3
	间接排放	-	150	25	1	70	8
中药类制药工业水污染物排放标准 (GB 21906-2008)	特别限值	15	50	5	0.5	15	5 <sup>注3</sup>
	新建企业	20	100	8	0.5	20	5 <sup>注3</sup>
化学合成类制药工业水污染物排放标准 (GB 21904-2008)	特别限值	10	50	5	0.5	15	-
	新建企业	25 (20) <sub>4</sub> <sup>注</sup>	120 (100) <sub>4</sub> <sup>注4</sup>	25 (20) <sub>4</sub> <sup>注4</sup>	1	35 (30) <sub>4</sub> <sup>注4</sup>	-
合成革与人造革工业污染物排放标准 (GB 21902-2008)	特别限值	-	60	3	0.5	15	-
	新建企业	-	80	8	1	15	-
合成氨工业水污染物排放标准 (GB 13458-2001)	特别限值	-	50	15	0.5	25	3
	新建企业	-	80	25	0.5	35	3
生物工程类制药工业水污染物排放标准 (GB 21907-2008)	特别限值	10	50	5	0.5	15	1 <sup>注3</sup>
	新建企业	20	80	10	0.5	30	5 <sup>注3</sup>

备注	1.括号外数值为水温>120℃时的控制指标，括号内数值为水温≤120℃时的控制指标； 2.括号内数值为磷石膏； 3.主要为动植物油的控制指标； 4.括号内排放限值适用于同时生产化学合成类原料药和混装制剂的联合生产企业。
----	--

## 7.1.2 地方性标准

### 7.1.2.1 综合性标准

国内上海、广东、北京有自己的地方标准，上海地方标准《上海市污水综合排放标准》(DB 31/199-1997)按照污染物的危害分为一类污染物 17 项，二类污染物 63 项，并对黄浦江上游水源保护区和准水源保护区的排放标准进行了专门的规定。《广东省地方标准水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)基本保留了国家污水综合排放标准的行业分类，只在某些地方做了略微的调整，增加了大肠杆菌、二氧化氯(仅对纺织染整行业)两项指标；《北京水污染物排放标准》(DB 11/307-2005)则规定了 75 种污染物排放限值，其中一类污染物 13 项，二类污染物 62 项。北京地方标准总体上比较严格。

### 7.1.2.2 地方行业性标准

在化工行业的地方性标准方面，2006 年江苏省颁布了《化学工业主要水污染物排放标准》(DB 32/939-2006)，是国内化工行业最早的地方标准。标准规定了第一类污染物 13 种与 GB 8978 相同，第二类污染物 12 种，并规定了部分行业的最大允许排水量。2012 年重庆市颁布了《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)规定了化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷和石油类 6 项主要水污染物排放标准限值。2016 年河南省颁布了《化工行业水污染物间接排放标准》(DB 41/1135-2016)，规定了 9 种常规污染物和 59 种特征污染物(含 13 种一类污染物)的间接排放标准。

2020 年江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》(DB 32/939-2020 代替 DB 32/939-2006)重新修订，取消了按污水去向分级控制的规定；修订了化学工业的定义；增加了特别限制的排放要求；增加总氮、溶解性总固体、总有机碳和可吸附有机卤素 4 和控制项目，特征污染物新增了涉重金属污染物 21 项，特征有机污染物 57 项和其他污染物 3 项限值；提高了部分污染物排放控制要求。

2018 年《江苏省太湖地区城镇地区水处理厂及重点工业行业主要水污染物

排放限值》(DB 32/1072-2018 代替 DB 32/1072-2007)重新修订,增加丹徒作为控制范围,将太湖地区分为太湖流域一级、二级保护区和太湖地区其他区域,分别执行不同标准;取消了城镇污水处理厂按接纳污水中工业废水量占比进行的分类;修订了重点工业行业的定义和范围,变更了纺织工业、化学工业、造纸工业的分类,扩大了食品工业的范围;提高了太湖流域一级、二级保护区主要污染物(化学需氧量、氨氮、总氮、总磷)的排放限值;提高了太湖地区其他区域内部行业废水排放限值。

### 7.1.2.3 重庆现行标准与地方性标准比较

由于国内缺乏同类地方化工行业废水标准(仅2020年江苏省颁布《化学工业主要水污染物排放标准》(DB 32/939-2020);2016年河南省颁布了《化工行业水污染物间接排放标准》(DB 41/1135-2016)为间接限值无法直接类比),表7.1-3对比了重庆市《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)与江苏省地方标准。

表 7.1-3 重庆市化工园区标准与相关地方性标准比较 (单位: mg/L)

标准名称		BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	总氮	石油类
重庆市化工园区主要水污染物排放标准 (DB 50/457-2012)		20	80	10	0.5	20	3
江苏省化学工业主要水污染物排放标准 (DB 32/939-2020)	化工集中区废水处理厂排放限值	20	50	5(8) <sup>注1</sup>	0.5	15	3
江苏省太湖地区城镇地区污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值 (DB 32/1072-2018) - 化学工业行业	石油化学工业	-	50	5	0.5	15	-
	合成氨工业	-	50	10	0.5	20	
	合成树脂工业	-	50	5	0.5	15	
	无机化学工业	-	40	5	0.5	10	
	磷肥工业	-	50	5(10) <sup>注2</sup>	0.5	10 (15) <sup>注2</sup>	
	硝酸工业	-	50	8	0.5	20	
	硫酸工业	-	50	5	0.5	10	
	油墨工业	-	50	5	0.5	15	
	杂环类农药工业	-	80	5	0.5	15	
	其他化学原料和化学制品制造业	-	60	5	0.5	15	

标准名称	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	总氮	石油类
备注	1.括号内数值为温度低于 12℃ 的控制指标； 2.括号内为磷酸铵和复混肥行业。					

### 7.1.3 川渝现行标准对比

2021 年 10 月，中共中央、国务院印发了《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》，提出“制定统一的环保标准编制技术规范，联合开展现行环保标准差异分析评估，有序制定修订统一的大气、水、土壤以及危险废物、噪声等领域环保标准”。鉴于川渝生态环境标准一体化建设工作需要，现重点与四川省化工园区相关标准进行对比。

2012 年重庆市颁布了《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012)，规定了化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷和石油类 6 项主要水污染物排放标准限值。四川省暂未制定化工行业及化工园区的地方性排放标准，目前省内化工园区集中式污水处理厂出水主要指标执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB 51/2311-2016) 中“工业园区集中式污水处理厂”排放标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准。2016 年四川省颁布了《岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB 51/2311-2016)，规定了岷江、沱江流域工业园区集中式污水处理厂化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷 5 项主要水污染物排放标准限值。

重庆市《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/457-2012) 与《岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB 51/2311-2016) 中“工业园区集中式污水处理厂”排放限值相比，重庆市污染物控制项目增加了石油类，其余 5 项水污染物排放标准限值四川省均比重庆市更低，总体管控更为严格，详见表 7.1-4。

表 7.1-4 川渝两地化工废水主要水污染物排放标准及限值对比 (单位: mg/L)

标准名称		BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总氮	总磷	石油类
重庆市化工园区主要水污染物排放标准 (DB 50/457-2012)		20	80	10	20	0.5	3
岷江、沱江流域水污染物排放标准 (DB 51/2311-2016)	工业园区集中式污水处理厂	10	40	3 (5) <sup>注1</sup>	15	0.5	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB	一级 A 标准	10	50	5 (8) <sup>注1</sup>	15	0.5	1

标准名称	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总氮	总磷	石油类
18918- 2002)						
备注	1.括号内数值为温度低于 12℃的控制指标。					

## 7.2 修订后标准与同类标准对比

由于国内仅江苏省颁布《化学工业主要水污染物排放标准》(DB 32/939-2020), 2016 年河南省颁布了《化工行业水污染物间接排放标准》(DB 41/ 1135-2016)为间接限值无法直接类比), 因此本标准主要比较对象为江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级标准、《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB 51/2311-2016)以及相关行业的直接排放限值, 具体见表 7.2-5。

表 7.2-5 本标准主要水污染物指标与国内相关标准对比（单位：mg/L）

序号	污染物项目	本标准	江苏省化学工业主要水污染物排放标准（DB 32/939-2020）	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）	城镇污水处理厂污染物排放标准（GB 18918-2002）		《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）	北京市《水污染综合排放标准》（DB 11/307-2013）	
			化工集中区污水处理厂	一级标准	一级 A 标准	一级 B 标准	工业园区集中式污水处理厂	A 排放限值	B 排放限值
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	/	6.5~8.5	6~9
2	色度(稀释倍数)	30	30	50	30	30	/	10	30
3	悬浮物	20	20	70	10	20	/	5	10
4	BOD <sub>5</sub>	10	20	20	10	20	10	4	6
5	COD <sub>Cr</sub>	50	50	100	50	60	40	20	30
6	总氮	15	15	/	15	20	15	10	15
7	氨氮	5（8） <sup>注1</sup>	5（8） <sup>注1</sup>	15	5（8）	8（15）	3（5）	1.0（1.5）	1.5（2.5）
8	总磷	0.5	0.5	/	0.5	1	0.5	0.2	0.3
9	石油类	1.0	3	5	1	/		0.05	1.0
10	挥发酚	0.5	0.5	0.5	0.5		/	0.01	0.1
11	总氰化物	0.2	0.2	0.5	0.5		/	0.2	0.2
12	可吸附有机卤化物	0.5	0.5	1.0	1.0		/	0.5	1.0
13	硫化物	0.5	0.5	1.0	1.0		/	0.2	0.2
14	氟化物	8.0	8	10	/		/	1.5	1.5
15	总有机碳（TOC）	20	20	20	/		/	8	12
16	全盐量	10000/7000	10000	/	/		/	/	/
17	急性毒性	0.07						0.07	0.07

注：1.括号内数值为温度低于 12℃ 的控制指标。

## 7.3 国外相关标准情况

### 7.3.1 德国

《德国化工生产水污染物排放标准》适用于通过化学，生化和物理方法进行产品生产的废水排放，以及相应的预处理，中间处理和后期处理产生的废水，适用于废水排放小于 10 m<sup>3</sup>/d 的情况，样品为随机样品或两小时混合样。对于排入水体出的废水水质，适用于 I 类标准，详见表 7.3-6。

表 7.3-6 德国化工生产水污染物 I 类排放限值（单位：mg/L）

序号	污染物	排放浓度限值
1	COD <sub>Cr</sub>	75
2	总氮	50
3	总磷	2
4	鱼类毒性	TF=2
5	浮游动物毒性	TD=8
6	藻类毒性	TA=16
7	发光菌测试	TL=32
8	遗传毒性（umu 测试）	TM=1.5
	备注	1.总氮，如果氮负荷的削减率为 75%，其允许排放限值可提高到 75 mg/L；如果限制水平定义为“总固定氮”，可默认为排放已达到上述给定值的要求； 2.总磷，如果限值水平定义为“总磷”，可默认排放以达到上述标准要求。

对于不是来自于生产、深加工和适用这些物质所生产的废水，但水体中又含有这类物质，且浓度比 I 类标准要低情况，适用于 II 类标准，详见表 7.3-7。

表 7.3-7 其他有毒物质 II 类排放限值（单位：mg/L）

序号	污染物	排放浓度限值
1	汞	0.001
2	镉	0.005
3	铜	0.1
4	镍	0.05
5	铅	0.05
6	总铬	0.05
7	锌	0.2
8	锡	0.2

### 7.3.2 美国

美国没有全国统一的水质标准。美国国家环境保护局只是负责建立各类水质标准，各州根据联邦环保局提供的水质基准并结合水体具体功能制定各州和流域的水质标准，即水环境质量标准。美国排放限制准则是以技术为依据的，它根据不同工业行业的工艺技术、污染物产生量水平、处理技术等因素确定各种污染物排放限值。1956年《联邦水污染控制法案》和1965年《水质法案》是最初步的法规，在总体上确立了关于工业废水排放处理的法规；1972年颁布的《联邦水污染控制法》（《清洁水法案（CWA）》），确立了主要污染物排放法规；截止到1994年美国环保局共制定了52个行业的出水限值准则和标准。排放标准可分为三大类：直接排放源执行的排放限值；公共处理设施执行的排放限值；间接排放源（排入城市污水处理厂）执行的预处理标准。

按照不同控制技术及污染物的特性对现有污染源、新污染源分别规定了排放限值。

**BPT-最佳现有实用控制技术**，是一种照顾到污染者的经济利益的排放标准。它一方面要求削减污染物的排放量，另一方面考虑到这种削减对企业的经济影响。美国环保局以“现有最佳工厂平均表现水平”来决定BPT技术，可以说BPT技术是现有工厂在经济上能承受的最低控制水平。BPT排放限值是针对现有污染源而言的，给出的达标期限较短。如1972年的（清洁水法）要求1972年存在的现有点源（除公共污水处理厂），在1977年7月1日前达到该排放限值。

**BCT-常规污染物的最佳控制技术**。所谓常规污染物指的是五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、悬浮固体物（SS）、大肠杆菌（fecal coli-forin）、酸碱度（pH）、油和脂（oil and grease）。BCT排放限值是针对现有污染源的常规污染物要求的控制技术。对常规污染物来讲，BCT与BPT相比，更多地强调了经济代价和环境效益二者之间的“合理性”。BCT排放限值比BPT排放限值要严一些，给出的达标时间相对长一些，也可以说，BCT排放限值是BPT排放限值（对常规污染物）在第二时间段的替代标准。

**BAT-经济上可实现的最佳可行控制技术**，是针对现有污染源有毒物质和非常规污染物。和BPT排放限值比较，BAT排放限值要严得多。

#### 1.新污染源执行标准 NSPS

新污染源指的是新污染源执行标准公布之后开始兴建的污染物排放源。新污染源执行标准是应用经证实了的最佳可行控制技术（BADT 也就是示范技术）所能达到的最大排放削减。其项目包括所有的污染物，即有毒污染物、常规及非常规污染。

## 2. 公共处理设施的排放限制

《清洁水法》也被称为清洁水法案（CWA）在 1972 年提出，该法案要求公共处理设施必须在 1977 年 7 月 1 日前达到二级处理水平的排放限值。该法案最初收录 65 种毒性污染物，并将其分为 21 种主要工业类别，随后被不断增加，至今已有 126 种毒性污染物。二级处理的排放限值详见表 7.3-8。

表 7.3-8 美国公共处理设施二级处理排放限值表

项目	BOD <sub>5</sub>	SS	pH
30d 平均值	30 mg/L	30 mg/L	6-9
7d 平均值	45 mg/L	45 mg/L	6-9
30d 平均去除率	85%	85%	-

## 3. 间接排放源预处理标准

间接排放指的是企业的污染物排入污水处理厂而非直接排入环境的行为，间接排放源预处理标准分为现有污染源的预处理标准（PSES）和新污染源的预处理标准（PSNS）。其目的是保护公共污水处理厂的正常运行并达到排污许可证规定的排放行为。

美国在工业废水处理领域，在 40 CFR 内共列有 59 大类废水处理标准，每个大类里又分若干小类，排放要求具体到产品。其中涉及到化工的有炸药行业 (Explosives Manufacturing)、肥料行业 (Fertilizer Manufacturing)、林产化学品和树脂 (Gum and Wood Chemicals Manufacturing)、油墨 (Ink Formulating)、无机化工 (Inorganic Chemicals Manufacturing)、有机化工、塑料和合成纤维 (Organic Chemicals, Plastics and Synthetic Fibers (OCPSF))、颜料 (Paint Formulating)、农药 (Pesticide Chemicals)、制药 (Phannaceutical Manufacturing)、磷酸盐 (Phosphate Manufacturing)、肥皂和洗涤剂 (Soap and Detergent Manufacturing) 共 11 大类。按照我国的分类标准，除去制药，共有 10 大类。这些标准中大多只规定了 pH、SS、BOD<sub>5</sub>、有关重金属指标。其中部分涉及到特征有机污染物的，也对其进行了规定。

### 7.3.3 日本

日本 1970 年颁布了《水质污浊防止法》，水质标准包括健康项目和生活环境项目两大类，采用浓度限值允许地方根据当地水域特点制定地方排水限值标准。近年来为改善封闭性海域的水质，日本对工业集中、污染严重地区实施主要污染物总量限值制度，对各指定水域确定污染负荷量的总体削减目标量，再由地方政府据此确定所辖范围内的各污染源的削减目标量及削减方法事项，即采取浓度控制和总量控制相结合的治理模式。《水污染防治法》规定国家统一排水标准实行统一的标准值（不分行业），包括有害物质 27 项，详见表 7.3-9；生活环境项目 15 项，详见表 7.3-10。

表 7.3-9 日本有害物质统一排水标准限值-健康项目

序号	污染物	排放浓度限值
1	镉及其化合物	0.1 mg/L
2	氰化物	1 mg/L
3	有机磷农药	1 mg/L
4	铅及其化合物	0.1 mg/L
5	六价铬化合物	0.5 mg/L
6	砷及其化合物	0.1 mg/L
7	总汞	0.005 mg/L
8	烷基汞	未检出
9	三氯乙烯	0.3 mg/L
10	多氯联苯	0.003 mg/L
11	二氯甲烷	0.2 mg/L
12	四氯乙烯	0.1 mg/L
13	1,2-二氯乙烷	0.04 mg/L
14	四氯化碳	0.02 mg/L
15	顺式-1,2-二氯乙烯	0.4 mg/L
16	1,1-二氯乙烯	0.2 mg/L
17	1,1,2-三氯乙烷	0.06 mg/L
18	1,1,1-三氯乙烷	3 mg/L
19	福美双	0.6 mg/L
20	1,3-二氯化丙烯	0.02 mg/L
21	杀草丹	0.2 mg/L
22	西玛津	0.03 mg/L
23	硒及其化合物	0.1 mg/L
24	苯	0.1 mg/L

序号	污染物	排放浓度限值
25	氟及其化合物	海域以外 8 mg/L; 海域 15 mg/L
26	硼及其化合物	海域以外 10 mg/L; 海域 230 mg/L
27	氨、铵化合物、硝酸氮及亚硝酸氮	100 mg/L

表 7.3-10 日本有害物质统一排水标准限值-生活环境项目

序号	项目	允许限制
1	pH	海域以外 5.8 ~ 8.6; 海域 5.0 ~ 9.0
2	BOD <sub>5</sub>	160 mg/L (日平均 120 mg/L)
3	COD <sub>Cr</sub>	160 mg/L (日平均 120 mg/L)
4	SS	200 mg/L (日平均 150 mg/L)
5	石油类	5 mg/L
6	动植物油	30 mg/L
7	酚类	5 mg/L
8	总铜	3 mg/L
9	总锌	2 mg/L
10	溶解性铁	10 mg/L
11	溶解性锰	10 mg/L
12	总铬	2 mg/L
13	大肠杆菌群数	3000 个/mL
14	总氮	120 mg/L (日平均 60 mg/L)
15	总磷	16 mg/L (日平均 8mg/L)

对于处理技术难以达到统一标准的行业,执行较为宽松的暂行行业排水标准,并逐步转为执行统一标准。追加排水标准即都道府县依法制定并报环境厅备案的严于统一标准的排水标准。其制定必须是为了维护水域水环境质量标准,排水量<50 m<sup>3</sup>/d的较小污染源的生活环境项目,亦由追加排放标准限制。另外,地方排水标准对排放有害物质统一标准不适用的企事业单位,都道府县乃至市镇村均可制定地方排放标准加以限制。

## 8 标准实施效益分析

鉴于重庆建峰化工股份有限公司废水处理站、重庆建峰浩康化工有限公司废水生化处理站、重庆天原化工有限公司污水处理站 1 期、重庆新氟科技有限公司污水处理站、重庆永原盛科技有限公司污水处理站、鹏凯精细化工有限公司污水处理站 6 家企业 2023 年底将并入潘家坝污水处理厂管网，因此仅分析剩余 9 座园区集中式污水处理设施及 4 座直排化工企业污水处理设施实施本标准环境及经济效益。

### 8.1 技术经济可行性

#### 8.1.1 技术可行性

化学废水目前处理手段基本上是采用物理法、化学法、生物等方法。根据现场调查，我市化工园区及化工企业 13 座污水处理设施工艺以“预处理+生化处理+强化处理”为主，各污水处理设施因来水水质差异预处理工艺差别较大，生化处理工艺主要有：A<sup>2</sup>/O、CAST、氧化沟、SBR、MBR 及 PACT 工艺，强化处理工艺主要有：芬顿高级氧化、强化沉淀等，详见表 8.1-1。

表 8.1-1 化工园区及化工企业污水处理设施主体工艺一览表

序号	污水处理设施名称	主体工艺
化工园区集中式污水处理设施		
1	潘家坝污水处理厂	预处理+A <sup>2</sup> /O+芬顿高级氧化+混凝沉淀
2	龙桥污水处理厂	预处理+CAST+均粒滤料滤池
3	长寿经开区污水处理厂	预处理+氧化沟+活性炭吸附
4	晏家表面处理工业园生产废水治理项目	预处理+A/O+MBR 膜池
5	潼南高新区北区污水处理厂	预处理+PACT+滤布滤池
6	潼南高新区东区污水处理厂	预处理+PACT+混凝沉淀
7	煤电化园区污水处理厂	预处理+A <sup>2</sup> /O+滤布滤池
8	水江组团工业污水处理厂	预处理+A <sup>2</sup> /O+滤布滤池
9	九龙园污水处理厂	预处理+氧化沟+曝气生物滤池
化工企业污水处理设施		
10	川维污水处理厂	水解酸化+MBR 曝气池+MBR 膜池
11	卡贝乐污水处理站	预处理+SBR
12	重庆湘渝盐化有限责任公司污水处理站	预处理+A/O+沉淀池
13	重庆江南化工科技有限责任公司废水处理	预处理+树脂罐

本标准主要指标与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准保持一致,其余指标参考江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准。从我市化工园区及化工企业污水处理设施近三年监督性监测数据来看,仅潘家坝污水处理厂、龙桥污水处理厂、鹏凯精细化工有限公司污水处理站、九龙园污水处理厂存在超标风险;从采样监测数据来看,仅卡贝乐污水处理站存在超标风险。

因此,本标准实施后我市化工园区及化工企业污水处理设施无需进行大规模技改,仅少部分污水处理设施需要一定程度技术优化与强化运行维护管理,确保各项指标稳定达到本标准。例如末端增加深度处理工艺,或者在水质出现波动时,在生化处理段采取增加曝气量、提高硝化液回流或提高碳源投加量等措施,确保出水达标。

### 8.1.2 经济可行性

化学废水目前处理手段基本上是采用物理法、化学法、生物法等方法。就目前我国化工废水处理成本而言,对各种化工废水随着预处理方法的不同其成本也不尽相同,特别是对特种废水的处理其成本差异更加巨大。难处理化工废水处理成本每吨从数十元、上百元到 1000 元左右不等。从总体处理行业废水来讲,去除预处理成本,对较易降解的化工废水进行生化处理其 COD 的进水浓度在 500 mg/L 的处理成本为 1.5 元/吨左右,PTA 废水一般在 4.0 元/吨左右,难降解废水如腈纶废水一般在 8.0 元/吨左右,丙烯腈废水一般在 35-50 元/吨左右。精细化工和农药等需要复杂预处理的废水,其处理成本则更高。

本标准主要侧重于末端深度处理,进一步去除 COD、氨氮、总氮、悬浮物、色度和可吸附有机卤化物等。企业可根据自身超标情况进行技术优化,总的来说,相比高浓度废水预处理,提标处理增加的费用并不大。

根据现场调查,我市化工园区及化工企业 13 座污水处理设施现阶段处理成本在 2.6-60.0 元/吨之间,其中 12 座污水处理设施成本均低于 20 元/吨。晏家表面处理工业园生产废水治理项目处理成本较高主要是涉及高浓度重金属预处理及含重金属污泥危废处置。详见表 8.1-2。

表 8.1-2 化工园区集中式污水处理设施运行成本一览表

序号	配套污水处理设施名称	设计规模(万吨/日)	实际进水量(万吨/日)	负荷率	处理成本
1	晏家表面处理工业园生产废水治理项目	0.46	0.03	6.52%	48
2	长寿经开区污水处理厂	4	2.1	52.50%	7.75
3	九龙园污水处理厂	0.6	0.08	13.33%	19.8
4	潘家坝污水处理厂	3.03	2.24	73.93%	19
5	龙桥污水处理厂	3	0.8	26.67%	2.6
6	水江组团工业污水处理厂	0.5	0.5	100%	2.45
7	煤电化园区污水处理厂	0.5	0.14	28%	4.0
8	潼南高新区东区污水处理厂	0.5	0.05	10%	3.2
9	潼南区高新区北区污水处理厂	1	0.47	47%	3.2
10	川维污水处理厂	4.08	3.12	76.47%	4.2
11	卡贝乐污水处理站	0.3	0.3	100%	7.8
12	重庆湘渝盐化有限责任公司污水处理站	0.5	0.2	40%	4.8
13	重庆江南化工科技有限责任公司废水处理系统	0.27	0.12	44.44%	7.5

本标准实施后我市化工园区及化工企业污水处理设施无需进行大规模技改，仅少部分污水处理设施需要一定程度技术优化与强化运行维护管理，即可达到本标准管控要求。总体来讲，提标处理增加的费用并不大。

## 8.2 效益分析

### 8.2.1 生态环境效益

和标准修订前相比，本标准五日生化需氧量的提标幅度为 50%，COD 的提标幅度为 37.50%，总氮的提标幅度为 25%，氨氮的提标幅度为 50%，总磷保持不变，石油类的标幅度为 66.67%。同时，本标准新增了 pH 值、色度、悬浮物、挥发酚、总氰化物、可吸附有机卤化物、硫化物、氟化物、总有机碳、全盐量、总铜、总锌的限值，对难降解有机污染物、持久性有机物、剧毒物质、总盐、重金属污染物进行了全面控制。其环境效益将是非常显著的。

### 8.2.2 社会效益

本标准的实施对加强重庆市化工企业和化工园区环境管理，防范化工园区水污染事故风险，促进化学工业生产工艺和污染治理技术的进步，有着重要的现实意义。同时为企业研发新型处理技术、培育新污染物监测能力提供了广阔的空间。