

《水处理剂 一元二氧化氯发生剂》行业标准编制说明（征）

一、工作简况

（一）任务来源

1 基本信息

根据工业和信息化部办公厅工信厅科函〔2019〕276号《工业和信息化部办公厅关于印发2019年第四批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》的要求，制定化工行业标准《水处理剂 一元二氧化氯发生剂》，计划编号为2019-1639T-HG。按标准制修订计划，本项目应于2021年12月完成。

本标准由全国化学标准化技术委员会水处理剂分技术委员会（SAC/TC63/SC5）归口。本标准由四川齐力绿源水处理科技有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司、 、 、 等负责起草。

2 简要情况

2.1 产品概况

二氧化氯诞生于1811年。人们发现氯气消毒会产生具有致癌性的有机氯化物后，世界环保联盟建议采用广普性、具有强氧化性的高效消毒剂二氧化氯进行饮用水的消毒。二氧化氯被联合国卫生组织（WHO）列为A1级消毒剂。我国应用二氧化氯消毒技术始于上世纪八十年代。1987年，广东省卫生监督部门批准其可以用于食品消毒、保鲜及食品设备、用具消毒。1990年上海卫生管理部门批准其可以用于水处理、食品加工以及水产养殖、除臭等。我国卫生部也在2000年前明确提出，逐步用二氧化氯替代氯气进行饮用水的消毒。

二氧化氯作为一种国际上公认的高效、低毒、快速、广谱的第四代新型强氧化剂，具有无“三致”效应（致癌、致畸、致突变），同时在杀菌消毒过程中也不与有机物发生氯代反应生成可产生“三致作用”的有机氯化物或其它有毒类物质的优点，是水处理行业用氯系杀菌消毒剂最理想的更新替代产品。

二氧化氯（chlorine oxide）是一种随浓度升高颜色由黄绿色至橙色的气体，具有与氯气相似的刺激性气味。但由于二氧化氯化学性质极不稳定易发生爆炸，无论是单独或与其他气体结合、压缩或贮存二氧化氯气体，在商业上均未成功，所以纯的二氧化氯气体无法直接制成商品销售。因此开发可商业流通、在生产和使用过程中安全方便且纯度高的二氧化氯产品是非常有必要的。

近年来越来越多的间接发生型二氧化氯类产品投入市场，目前我国使用固体二氧化氯多为二元包装（AB剂），普遍存在活化时间长，制备了要等一段时间才能使用；二氧化氯浓度不稳定，波动范围大；使用不方便，二元包装，要分别先将两种原料进行溶解后，再按一定比例混合；原料之一盐酸属于易制毒化学品，存在安全隐患；使用成本高等问题，限制了固体二氧化氯的广泛使用。随着研发水平的提高和生产技术的进步，一元类固体制剂产品的生产技术日益成熟，具有以下优点：使用方便，活化时间20-30分钟，溶于水后20~30分钟即可使用；产生的二氧化氯纯度≥96%，二氧化氯收率≥95%；产品稳定、保存时间长、使用范围广，解决了传统二氧化氯使用过程中活化时间长、浓度波动范围大等技术问题并逐渐成为市场主流。该产品的生产系将亚氯酸钠、硫酸氢钠等原料经钝化处理后，在相对干燥的空间内将药剂复配并分装。生产过程中主要是控制原料的水份、生产环境的湿度与温度、混合的方式与混合的时间以及钝化剂的选择。产品外形主要为白色粉末或颗粒状，也可根据客户需求制成片剂，便于携带，使用方便。产品广泛用于水体、土壤、水产养殖、空气、空间和物体表面的杀菌剂、灭藻剂、除臭和氧化解毒，作为棉制品、竹制品、纸制品和木材等的漂白剂，食品保鲜剂及蔬菜水果去农残。

2.2 编制标准的背景、目的和意义

由于尚无统一的行业标准，水处理剂一元二氧化氯发生剂产品的大量使用导致了市场流通领域产品质量的参差不齐，应用效果无法保障，在产品质量控制和规范市场方面存在诸多不便。大多数厂家生产的产品因活化时使用的固体酸酸度和活化时间达不到要求，而造成产品的实际使用率非常低，如果将这类未安全活化的消毒剂加入水体后，达不到消毒效果还会对水体造成二次污染。用于固体物品消毒时消毒能力也大打折扣。因此急需制定水处理剂一元二氧化氯发生剂产品的行业标准，规范并推动该产品在水处理行业中的广泛应用。

本项目符合工信部《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》中“坚持绿色发展。……加大节能减排力度，积极探索有毒有害原料（产品）替代”的要求。

2.3 国内外情况

经查，本标准没有对应的国际标准或国外先进标准。相关的国内标准有 GB/T 20783-2006《稳定性二氧化氯溶液》、GB/T27802-2011《二氧化氯固体释放剂》，其技术内容均不适用于水处理剂一元二氧化氯发生剂产品。本项目的制定可以填补水处理剂一元二氧化氯发生剂产品的标准缺失，规范水处理剂市场。

目前行业使用的检测方法是 GB/T27803-2011《二氧化氯固体释放剂分析方法》，其中二氧化氯释放量是采用丙二酸法检测，采用丙二酸法检测不能将亚氯酸根与氯酸根分离出，造成测得的二氧化氯值虚高。采用丙二酸法测定出的二氧化氯含量包括有亚氯酸根、氯酸根，不能体现出高纯度、高品质的二氧化氯发生剂产品的优越性；以及适用范围受到限制。

（二）主要工作过程

1 起草阶段（2020 年 1 月～2021 年 6 月）

1.1 起草工作组的成立

起草工作组：四川齐力绿源水处理科技有限公司（简称“四川齐力”）、中海油天津化工研究设计院有限公司（简称“天津院”）、。

1.2 分工情况

四川齐力、天津院主要负责标准制修订工作总体协调，及资料收集、组织召开标准工作会议、试验数据统计与比对、编写标准各阶段草案、编制说明及相关附件等工作。

其他单位主要负责提供试验方案、征集试验样品、开展试验方法验证和数据统计、参加工作会议讨论、对标准过程稿件提出修改意见等。

1.3 调查研究过程

归口单位接到上级部门下达的制定推荐性行业标准《水处理剂 一元二氧化氯发生剂》的计划后，将计划通知发给牵头起草单位四川齐力，成立标准研制小组，同时归口单位查阅了国内外标准及有关技术资料，并向相关单位发函，进行调查并广泛征求对标准制定工作的意见。

2020年1月～2021年3月，调研和收集国内外相关标准和技术资料，了解水处理剂一元二氧化氯产品应用现状，在此基础上制定标准草稿和编制说明。

2021 年 4 月 25 日～28 日，全国化学标准化技术委员会水处理剂分会在江苏南京召开标准方案会，出席会议的有分会秘书处、标准起草单位、科研院所、大专院校及生产厂家等共计 91 家单位的 137 位代表。与会代表对标准的技术指标及标准涉及到的技术内容进行了认真细致的讨论，确定了标准制定过程中的工

作内容、试验方案以及工作进度。会上，由起草单位详细讨论了标准草案具体内容，讨论了标准制定需做试验的具体内容、目标要求、试验方法等。会后提出了工作方案，并对各项工作任务及工作进度做了详细的安排。主要确定的技术内容如下：

——修改了标准的范围；

——修改了术语和定义；

——修改了外观及技术要求；

——建议在试验验证的基础上，增加分光光度法测定二氧化氯含量，同时纯度的计算采用二氧化氯含量去除以有效氯含量。

1.4 验证过程（试验过程）

由四川齐力、山东华实药业有限公司、东北大学秦皇岛分校、开封恩科生物科技有限公司、广西艾科宁等单位对部分产品进行了验证试验：

1）二氧化氯含量及纯度的检测；

2）pH 值的检测；

3）产品的质量检测。

验证试验的结果详见“三、主要试验（或验证）的分析”。

1.5 征求意见稿的形成

根据前期方案讨论及试验验证等起草阶段工作情况，起草工作组于2021年6月提出征求意见稿及编制说明。

2.3 征求意见阶段（2021 年 7 月～2021 年 9 月）

2.3.1 广泛征求意见

在起草阶段工作基础上，起草小组提出标准草案征求意见稿及编制说明，经归口单位修改后，于2021年7月向水处理剂分技术委员会的委员、生产、使用及检验机构等单位发送了电子文件征求意见稿及编制说明，并在网上（www.trici.com.cn）公开征求意见。

2.3.2 意见的反馈与处理

发送征求意见稿的单位数 个，收到征求意见稿后回函单位数 个，收到征求意见稿后回函并有建议或意见的单位数 个，没有回函的单位数 个。对收到的意见全部进行处理，处理意见详见意见汇总处理表。

2.4 标准审查阶段（2021 年 10 月）

2.5 报批阶段（2021 年 11 月～2021 年 12 月）

二、标准编制原则、标准体系和确定标准主要内容

（一）标准编制原则

本标准在制定过程中，以国家环境保护现有法律、法规、标准为主要依据，同时参照水处理行业相关的技术规范和设计手册，结合国内外有关水处理剂一元二氧化氯发生剂的相关标准和文献以及调研取得的

水处理剂一元二氧化氯发生剂运行情况等数据资料，遵循规范性、科学性、适用性原则进行标准编制，旨在能提供更为科学准确的试验方法，以达到能完善现有标准的目的。

1、规范性原则：根据GB/T 1.1-2020、GB/T 20000、GB/T 20001等相关规定进行编写。

2、科学性原则：任务下达后，归口单位联合起草单位查阅了相关的国内外资料。由此确定了科学准确的测定方法，并进行了相关验证实验，确保标准试验方法的可行性和可靠性，保障了标准的科学性要求。

3、适用性原则：本标准修订过程中，归口单位、起草单位以及相关检测单位多次相互交换意见及建议，探讨标准内容的可行性，确保标准要求可以有效适用于方法检测的需要。方法和条件基本与生产应用条件一致、快速、简捷并易于实施和操作。

（二）标准体系

水处理剂 一元二氧化氯发生剂在水处理剂标准体系中的位置：

体系类目名称：产品-水处理剂-杀菌灭藻剂

体系类目编号：01-063-05-02-01-04

（三）确定标准主要内容的论据

1 指标项目及指标参数的设立

在指标设定上主要参考行业生产情况及水处理剂一元二氧化氯发生剂产品调研情况，设定了二氧化氯含量、二氧化氯纯度、pH值、稳定性、砷、重金属共6项指标，指标项目及指标参数详见表1。

表1

项 目	指 标
二氧化氯含量/%	5.0-10.0
二氧化氯纯度/% ≥	85
pH 值 ^a ≥	2.5
稳定性 ≥	一年
砷（以 As 计）/% ≤	0.0003
重金属（以 Pb 计）/% ≤	0.002
^a pH 值的测定为二氧化氯消毒液稀释到一定浓度后的 pH 值，将一元二氧化氯发生剂溶于水后的溶液稀释至二氧化氯含量为 200mg/L 时测定。	

一方面，主要参照 GB/T 27802-2011《二氧化氯固体释放剂》指标参数进行确定，对比情况见表 2；另一方面结合国内该产品的生产情况，基于收集到的企标情况综合考虑进行确定，收集的部分企标指标见表 3。

表 2

指标	GB/T 27802-2011	指标	本标准 2019-1639T-HG
外 观	白色粉状、颗粒状 或片状固体	外 观	白色粉末、颗粒或片剂
二氧化氯释放量与标识量的比， %	100~110	二氧化氯含量， %	5.0-10.0
亚氯酸根和氯酸根相对残留量， % ≤	20.0	二氧化氯纯度， % ≥	85
稳定性（以二氧化氯含量下降率计）， % ≤	10.0	稳定性 ≥	一年

砷（As）， % ≤	0.0003	砷（以 As 计）， % ≤	0.0003
重金属（以 Pb 计）， % ≤	0.002	重金属（以 Pb 计）， % ≤	0.002

表3

指标	Q/QLLY 023-2020	Q/AIKN 003-2020	Q/EK 001-2020	Q/320125 AFS06-2016	Q/NJWXF009
外 观	白色粉末或白色颗粒，稍有氯气味	白色或微黄色固体粉末，均匀无杂质	类白色粉末	白色或略带黄色粉末，无结块	白色固体颗粒或粉末
二氧化氯含量%	≥5.0	6±0.6	10±1	≥6.0	≥6.0
pH	1.5~4.5（0.4%水溶液）	1.0~3.5(应用态母液)	2~4（1%水溶液）	-	≤5.6（1%水溶液）
砷含量，mg/kg	≤2	≤0.5	≤0.05	≤0.0003%	-
铅含量，mg/kg	≤10	≤5	≤5	≤0.002%	≤0.02%
汞含量，mg/kg	≤1	-	-	-	-
其他	-	-	-	水分，≤0.1%	-

2 指标参数及试验方法的确定

2.1 二氧化氯含量

主要基于行业生产及使用情况，将一元二氧化氯发生剂产品中二氧化氯含量指标定为 5.0%-10.0%。采用五步碘量法，测出产品活化后的样品溶液中的二氧化氯浓度，再计算得出二氧化氯含量。

2.2 二氧化氯纯度

主要基于行业生产及使用情况，将一元二氧化氯发生剂产品中二氧化氯纯度指标定为≥85.0%。采用五步碘量法，测定产品溶于水后释放出的二氧化氯的质量浓度，以及其他氧化性物质的质量浓度。纯度即为二氧化氯的质量浓度与所有氧化性物质的质量浓度总和之百分比。在南京会议上有代表建议将纯度修改为转化率，但考虑到转化率容易使大家误以为是原料的转化率，而从定义来看，并非如此。因此按照行业目前的习惯，仍将其定义为纯度，表征为五步碘量法测得的产品活化后产生的二氧化氯占五步碘量法测得的全部氯氧化物（包括氯气）的比值，在本标准的制定中，对此进行规范。

2.3 稳定性

按照GB/T 38499-2020中7.1加速试验和7.2长期试验的规定进行试验，确定产品的稳定性。

2.4 砷和重金属

主要参考GB/T 27802及GB/T 27803，将水处理剂一元二氧化氯发生剂产品中砷含量定为≤3mg/Kg, 重金属（以Pb计）指标定为≤0.002%。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

1 对重要性能指标的分析

1.1 五步碘量法的条件试验

（1）PH=7的磷酸盐缓冲溶液配制

用试验验证磷酸盐缓冲溶液中十二水磷酸氢二钠的加入量。经试验验证，分别称取25.4g无水磷酸二氢钾与86g十二水磷酸氢二钠，配制成1L溶液，用pH计检测溶液的pH值为6.71；另外称取25.4g无水磷酸二氢钾与216.7g十二水磷酸氢二钠，配制成1L溶液，用pH计溶液的pH值为7.05。第二种配制方法得到的缓冲溶液的pH值更接近于7。因此，磷酸盐缓冲溶液（pH=7）的配制，称取25.4g无水磷酸二氢钾和216.7g十二水磷酸氢二钠，溶于800mL水中，用水稀释至1000mL即可。

（2）pH调节

由于盐酸为易制毒化学品，使用单位需要具备相应资质才可以使用。因此考虑将方法中用到的盐酸溶液（1+1）换成磷酸溶液（1+1），其他步骤仍按五步碘量法的步骤进行操作，结果见下表。

实验组别	调节 PH 的方式	Cl ₂ (mg/L)	ClO ₂ (mg/L)	ClO ₂ ⁻ (mg/L)	ClO ₃ ⁻ (mg/L)	方法偏差（以二氧化氯含量计算）
1	盐酸 1+1	868.88	4036.28	38.44	0	1.14%
	磷酸 1+1	828.47	3990.16	15.38	0	
2	盐酸 1+1	5.66	204.5	3.84	51.38	2.25%
	磷酸 1+1	1.61	199.89	3.84	48.84	
3	盐酸 1+1	0	49.2	0.77	47.57	-1.57%
	磷酸 1+1	0	49.97	0	46.94	
4	盐酸 1+1	0	116.09	3.08	41.23	1.99%
	磷酸 1+1	0	113.78	2.31	43.77	
5	盐酸 1+1	0	107.6	2.31	48.84	-1.41%
	磷酸 1+1	0.808	109.12	0	48.84	
6	盐酸 1+1	0	1353.12	7.69	644.4	1.70%
	磷酸 1+1	21.83	1330.05	7.69	655.86	
7	盐酸 1+1	26.67	1406.93	23.06	587.36	1.86%
	磷酸 1+1	108.31	1380.79	18.45	586.09	
8	盐酸 1+1	16.17	1371.58	12.3	624.15	0.00%
	磷酸 1+1	29.1	1371.57	12.3	619.07	
9	盐酸 1+1	3.23	104.56	0.77	0.63	3.68%
	磷酸 1+1	8.49	100.71	0.77	2.54	
10	盐酸 1+1	4.85	282.92	2.31	12.05	-0.54%
	磷酸 1+1	0	284.46	2.31	12.68	
11	盐酸 1+1	0	212.19	0.77	146.52	6.16%
	磷酸 1+1	10.1	199.12	0.77	156.04	
12	盐酸 1+1	3.64	208.35	3.08	143.35	3.32%
	磷酸 1+1	5.65	201.43	2.31	150.33	

13	盐酸 1+1	2.42	198.35	3.08	154.77	5.81%
	磷酸 1+1	5.25	186.82	2.31	166.18	
14	盐酸 1+1	2.02	269.85	2.3	192.82	1.99%
	磷酸 1+1	6.47	264.47	3.84	195.36	
15	盐酸 1+1	0	234.49	26.91	161.75	2.30%
	磷酸 1+1	0.81	229.1	26.91	166.19	
16	盐酸 1+1	8.08	1313.14	18.45	0	-0.58%
	磷酸 1+1	0.81	1320.82	13.84	0	
17	盐酸 1+1	1.21	166.83	2.31	15.38	3.69%
	磷酸 1+1	4.44	160.68	2.31	17.76	
18	盐酸 1+1	0	707.31	53.82	57.09	1.09%
	磷酸 1+1	20.21	699.62	61.5	50.74	
19	盐酸 1+1	0	1852.85	15.38	2264.44	3.32%
	磷酸 1+1	44.45	1791.34	15.38	2308.84	
20	盐酸 1+1	0.8	385.94	2.31	30.45	1.99%
	磷酸 1+1	4.85	378.26	2.31	36.79	

从上表可以看出，用磷酸溶液代替盐酸溶液调节 pH，二氧化氯含量的测定误差在-1.58%~6.16%之间，对二氧化氯含量测定影响不大，因此在附录 A 的五步碘量法中将盐酸溶液修改为磷酸溶液。

(3) 五步碘量法与有效氯测定结果对比

讨论会上建议纯度的计算采用二氧化氯含量去除以有效氯含量，因此特别针对五步碘量法和有效氯测定方法进行比对试验，结果见下表。

	测定方法	Cl ₂ (mg/L)	ClO ₂ (mg/L)	ClO ₂ ⁻ (mg/L)	ClO ₃ ⁻ (mg/L)	所有含氯物质的总和(mg/L)
1	五步碘量法	4.44	160.68	23.83	44.4	233.35
	有效氯方法(g/L)	0.5				500
2	五步碘量法	4.04	229.11	9.22	138.28	380.65
	有效氯方法(g/L)	0.63				630
3	五步碘量法	10.51	266.01	53.05	173.16	502.73
	有效氯方法(g/L)	0.83				830
4	五步碘量法	0	229.88	0.77	117.34	347.99
	有效氯方法(g/L)	0.48				480
5	五步碘量法	1.62	190.67	1.54	143.98	337.81
	有效氯方法(g/L)	0.43				480
6	五步碘量法	5.66	204.5	3.84	51.38	265.38

	有效氯方法(g/L)	0.51				510
7	五步碘量法	0	49.2	0.77	47.57	97.54
	有效氯方法(g/L)	0.14				140
8	五步碘量法	0	116.09	3.08	41.23	160.4
	有效氯方法(g/L)	0.3				300
9	五步碘量法	0	107.6	2.31	48.84	158.75
	有效氯方法(g/L)	0.27				270
10	五步碘量法	0	1353.12	7.69	644.4	2005.21
	有效氯方法(g/L)	3.427				3427
11	五步碘量法	26.67	1406.93	23.06	587.36	2044.02
	有效氯方法(g/L)	3.589				3589
12	五步碘量法	16.17	1371.58	12.3	624.15	2024.2
	有效氯方法(g/L)	3.556				3556
13	五步碘量法	3.23	104.56	0.77	0.63	109.19
	有效氯方法(g/L)	0.28				280
14	五步碘量法	4.85	282.92	2.31	12.05	302.13
	有效氯方法(g/L)	0.77				770
15	五步碘量法	0	212.19	0.77	146.52	359.48
	有效氯方法(g/L)	0.34				340
16	五步碘量法	3.64	208.35	3.08	143.35	358.42
	有效氯方法(g/L)	0.57				570
17	五步碘量法	2.42	198.35	3.08	154.77	358.62
	有效氯方法(g/L)	0.54				540
18	五步碘量法	2.02	269.85	2.3	192.82	466.99
	有效氯方法(g/L)	0.72				720
19	五步碘量法	8.08	1313.14	18.45	0	1339.67
	有效氯方法(g/L)	3.44				3440
20	五步碘量法	1.21	166.83	2.31	15.38	185.73
	有效氯方法(g/L)	0.43				430
21	五步碘量法	0	707.31	53.82	57.09	818.22
	有效氯方法(g/L)	1.99				1990
22	五步碘量法	0	1852.85	15.38	2264.44	4132.67
	有效氯方法(g/L)	4.96				4960

23	五步碘量法	0.8	385.94	2.31	30.45	419.5
	有效氯方法(g/L)	1.02				1020

从上表可以看出，有效氯含量与五步碘量法测定所有含氯物质综合差异很大。究其原因，有效氯含量应是产品中的所有氧化性物质，只要都能在酸性条件下与碘化钾发生氧化还原反应，释放出一定量的碘，均计入含量。而五步碘量法测定的仅仅是活化后的二氧化氯含量及相应离子含量。这里存在较多差异，因此，在计算二氧化氯纯度时，还是应以五步碘量法为准，不能简单的用有效氯含量来替代。因此，考虑分光光度法仅仅测定二氧化氯的量，而不能测定其他的含氯物质（包括氯气、亚氯酸根、氯酸根），如采用分光光度法，在计算产品纯度时，还是需要通过五步碘量法测定其他含氯物质，基于此原因，未将分光光度法测定二氧化氯的方法加入到标准中。

1.2 产品的质量检测

序号	样品 质量 g	溶液 体积 mL	氯气 mg/L	二氧化氯 mg/L	亚氯酸盐 mg/L	氯酸盐 mg/L	PH 值 (ClO ₂ =200mg/L)	纯度	ClO ₂ 含量
1	10.00	250	100.08	2127.51	41.39	54.64	2.61	91.56%	5.32%
2	10.00	250	0	2069.6	148.34	163.92	3.68	86.89%	5.17%
3	10.00	250	156.65	2185.46	8.28	75.12	2.59	90.10%	5.46%
4	10.00	250	0	2036.45	48.35	177.56	3.72	90.01%	5.09%
5	10.00	250	98.87	2086.12	24.83	273.19	3.72	84.02%	5.22%
6	10.00	250	134.9	2193.74	16.56	211.72	2.64	85.80%	5.48%
7	10.00	250	134.9	2193.74	16.56	152.7	2.61	87.82%	5.48%
8	10.00	250	121.84	2814.61	0	198.06	2.83	89.79%	7.04%
9	10.00	250	121.93	2226.8	8.23	198.06	3.64	87.15%	5.57%
10	10.00	250	282.85	2276.5	41.39	13.66	6.25	87.08%	5.69%
11	10.00	250	18.28	2367.6	4.14	15.71	6.38	98.42%	5.92%
12	10.00	250	10.23	2355.2	0.42	14.34	6.26	98.95%	5.89%
13	10.00	250	95.73	2135.79	16.56	211.72	2.3	86.83%	5.34%
14	10.00	250	0	2061.59	8.28	145.08	2.58	93.08%	5.15%
15	10.00	250	130.54	2235.13	24.83	150.26	2.56	87.97%	5.59%
16	10.00	250	82.68	2326.19	0	81.96	2.37	93.39%	5.82%
17	10.00	250	156.02	2247.35	16.96	125.94	2.72	88.26%	5.62%
18	10.00	250	133.74	2154.07	0	226.8	2.72	85.66%	5.39%
19	10.00	250	52.21	2152.35	41.39	81.96	3.98	92.46%	5.38%
20	10.00	250	21.76	2110.96	41.39	102.45	3.89	92.73%	5.28%
21	10.00	250	168.03	2013.89	39.96	138.46	3.84	85.32%	5.03%
22	10.00	250	172.23	2037.87	39.96	105.49	3.26	86.51%	5.09%
23	10.00	250	92.42	1997.91	95.9	171.43	3.44	84.74%	4.99%
24	10.00	250	0	2053.85	79.92	276.92	3.61	85.20%	5.13%
25	10.00	250	0	4565.22	98.53	406.45	3.59	90.04%	11.41%
26	10.00	250	44.58	4426.86	16.96	251.88	3.53	93.39%	11.07%
27	10.00	250	69.62	4370.92	124.17	88	3.68	93.94%	10.93%
28	10.00	250	107	4579.51	42.4	132.93	3.66	94.19%	11.45%

29	10.00	250	31.2	4282.69	440.99	181.91	4.31	86.75%	10.71%
30	10.00	250	26.75	4528.63	16.96	97.95	3.55	96.97%	11.32%
31	10.00	250	80.24	4494.71	16.96	141.98	3.92	94.95%	11.24%
32	10.00	250	35.66	4342.06	322.26	69.97	4.35	91.03%	10.86%
33	10.00	250	57.95	4435.34	16.96	76.96	3.33	96.69%	11.09%
34	10.00	250	22.29	4401.42	220.5	41.98	3.95	93.92%	11.00%
35	10.00	250	258.55	3773.86	1034.63	174.92	6.56	71.99%	9.43%
36	10.00	250	213.98	4375.98	0	62.97	3.12	94.05%	10.94%
37	10.00	250	80.24	4325.1	144.17	160.92	3.7	91.82%	10.81%
38	10.00	250	89.16	4579.51	16.96	0	2.71	97.74%	11.45%
39	10.00	250	93.61	4435.34	0	7	3.17	97.78%	11.09%
40	10.00	250	53.49	4172.44	661.48	7	6.37	85.25%	10.43%
41	10.00	250	13.37	2145.59	0	111.95	3.36	94.48%	5.36%
42	10.00	250	601.81	4418.38	16.96	7	2.87	87.59%	11.05%

2、预期达到的经济效果

本标准的制定主要是为了满足目前生产企业和市场的需求，制定后，技术指标得到了提升，测定方法更为科学可靠，充分体现标准的先进性，实现了以高质量的标准促进一元二氧化氯发生剂行业高质量发展的目的。通过标准的制定规范一元二氧化氯发生剂生产企业的生产行为，引导和促进行业健康发展。本标准的实施对保障市场正常秩序，促进社会经济发展，消除贸易技术壁垒，促进国际贸易开展将起到积极的推动作用。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外

经查，目前尚无一元二氧化氯发生剂的国际标准和国外先进标准。本次制定在GB/T 27802的基础之上，结合我国行业生产和使用情况，综合考虑，方法科学准确，操作方便，属于国内先进水平。

五、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准遵循相关的法律、法规和强制性国家标准的要求，与我国现行相关法律、法规、规章及相关标准无冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中无重大分歧意见。

七、标准性质的建议说明

建议将本标准作为推荐性标准使用。

八、贯彻国家标准的要求和措施建议

建议尽快发布本标准并自发布之日起6个月实施。建议标准实施后组织标准宣贯，使标准应用单位了解标准内容，促进标准实施应用。本标准反映了目前国内实际生产技术水平，可积极向国内生产单位、用户、质检机构等相关单位推荐使用本标准。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。