

云浮市石材加工行业环境污染防治 技术指南

云浮市环境保护局
二〇一八年八月

目录

前言.....	1
1 总则	3
1.1 适用范围.....	3
1.2 编制依据.....	3
1.2.1 法律法规	3
1.2.2 相关标准、导则及规程规范	4
1.3 术语和定义.....	5
1.3.1 石材加工	5
1.3.2 挥发性有机化合物	5
2 云浮市石材加工行业现状及规划情况	6
2.1 石材加工行业及污染防治现状.....	6
2.2 石材加工行业产业规划和环保规划.....	7
3 石材企业建设要求	8
3.1 准入条件.....	8
3.2 建设要求.....	9
4 石材加工行业典型生产工艺及产污环节情况分析	10
4.1 人造石材生产工艺.....	10
4.1.1 分类	10
4.1.2 原辅材料	10
4.1.3 生产工艺及产污环节	11
4.2 天然石材生产工艺.....	13
4.2.1 分类	13
4.2.2 原辅材料	13
4.3.3 生产工艺及产污环节	13
4.3 其他石材生产工艺.....	15
4.3.1 人造马赛克加工	15
4.3.2 复粉生产	16
4.3.3 玉石加工	16

5 石材加工行业常用污染防治技术	18
5.1 废气污染防治.....	18
5.1.1 颗粒物（粉尘）污染防治	18
5.1.2 VOCs 污染防治	20
5.1.3 运营管理	24
5.2 废水污染防治.....	25
5.2.1 生产废水污染防治	25
5.2.2 生活污水污染防治	27
5.2.3 运营管理	29
5.3 噪声污染防治.....	30
5.3.1 噪声控制措施	30
5.3.2 运营管理	30
5.4 固废污染防治.....	31
5.4.1 一般工业固体废物污染防治	31
5.4.2 危险废物污染防治	31
5.4.2 运营管理	32
5.5 污染物排放标准.....	32
6 石材加工行业环境风险识别和应急管理要求	34
6.1 环境风险识别.....	34
6.2 应急管理要求.....	34
附件 1 环保运营管理台账	35
附件 2 排放标准	42

前言

为推进云浮市石材加工行业环保整治，进一步淘汰落后产能，推动石材加工行业持续健康发展，使石材加工行业实现绿色、生态、环保、节约资源、综合利用的目标。受云浮市环境保护局委托，广东环科院环境科技有限公司负责编制《云浮市石材加工行业污染防治管理办法》。

为贯彻执行编制的《云浮市石材加工行业污染防治管理办法》，加快建设环境技术管理体系，提供环境管理政策制定和实施的技术依据，引导石材加工行业污染防治技术进步和环保产业发展，在编制《云浮市石材加工行业污染防治管理办法》的同时制定了《云浮市石材加工行业污染防治技术指南》文件。

本指南规定了石材加工项目建设、生产过程污染防治和运营管理等过程中的要求，可作为石材加工行业建设项目环境影响评价、工程设计、竣工环境保护验收及运营管理等环节的指导性技术文件。

本指南为首次发布，将根据环境管理要求及技术发展情况适时修订。

本指南由云浮市环境保护局组织制定。

本指南主要起草单位及起草人：

广东环科院环境科技有限公司 黄振雄、郑进熙、王奕非、黄炯、杨余维、林永生、欧阳健

云浮市环境保护局 区德新、冯志雄、江星涛

本指南由云浮市环境保护局解释。

本指南用词说明

1、为便于在参考本指南内容时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

(1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

(2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

(3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

(4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2、本指南中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

1 总则

1.1 适用范围

本指南适用于云浮市行政区域内石材加工企业环境污染防治及其相关的管理活动。

1.2 编制依据

本指南以云浮市石材加工行业的生产工艺与污染防治现状为基础,充分考虑现有治理技术的发展水平、适用范围和实际应用情况,结合我国现有石材加工行业的污染防治技术、排放标准和地方相关政策,严格按照指导文件编制。

编制过程中,参考了如下法律、法规、相关政策、标准等文件。

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年8月29日修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996年10月29日通过);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年7月2日修订);
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015年4月24日修订);
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》(2016年12月25日通过);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修订);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2008年8月29日通过);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年6月21日修订);
- (12) 《广东省环境保护条例》(2015年1月13日修订);
- (13) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号);
- (14) 《广东省大气污染防治行动方案(2014-2017年)》(粤府〔2014〕6号);

- (15) 《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案(2014-2017年)》(粤环〔2014〕130号);
- (16) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号);
- (17) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》(粤府〔2015〕131号);
- (18) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2012年7月26日修订);
- (19) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)。

1.2.2 相关标准、导则及规程规范

- (1) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001);
- (2) 《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB44/814-2010);
- (3) 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001);
- (4) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002);
- (5) 《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002);
- (6) 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005);
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (8) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修改版);
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修改版);
- (10) 污染防治可行技术指南编制导则(HJ 2300-2018);
- (11) 环境标志产品技术要求陶瓷砖(HJ T 297-2006);
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (13) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);
- (14) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013);
- (15) 《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2016年版);
- (16) 《建筑饰面石板材加工废水处理工程技术规范(征求意见稿)》(DB35/T-2010);
- (17) 《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013);
- (18) 《石材行业清洁生产技术规范》(CS001-2013);
- (19) 《石材加工工艺防尘技术规范》(AQ4220-2012);

- (20) 《石材行业绿色矿山建设规范》(国土资发〔2010〕119号);
- (21) 《国家危险废物名录》(2016版);
- (22) 《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》(2014年);
- (23) 《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(2013年)。

1.3 术语和定义

1.3.1 石材加工

石材加工,是指将天然石材荒料、石粉或树脂等原材料转化为石材制品的各种工艺的总称,包括以大理石、花岗岩、玉石等石材为主要原材料的各类天然石材制品生产、加工和以石英石粉、河砂、石材边角料、树脂等为主要原材料的各类人造石材制品生产、加工。

1.3.2 挥发性有机化合物

指在标准状态下饱和蒸气压较高(标准状态下大于 13.33Pa)、沸点较低、分子量小、常温状态下易挥发的有机化合物。本指南适用的挥发性有机物包括烷烃、烯烃、芳香烃、炔烃的 C₂~C₁₂ 非甲烷碳氢化合物,醛、酮、醇、醚、酯、酚等 C₁~C₁₀ 含氧有机物,卤代烃,含氮有机化合物,含硫有机化合物等。

2 云浮市石材加工行业现状及规划情况

2.1 石材加工行业及污染防治现状

广东省云浮市素有“石都”美誉，多年来石材产销量位居全国前列。云浮石材经过多年发展，已形成一定规模的产业集群，是全国三大石材基地之一，在国内乃至国际市场上具有相当知名度。

经过 400 多年的发展沉淀，云浮石材在中国石材乃至世界石材行业都占据着重要的位置。2014 年实现工业总产值 318 亿元，产值年均以 20% 以上的速度连续增长，成为云浮市经济的支柱性行业。

目前，云浮市共有石材企业 4000 多家，主要集中在云城区，规模以上企业却很少。云浮的石材加工行业呈现企业数量多，规模小，大部分是家庭作坊式加工生产的特点。

由于受环保意识、资金、技术、生产条件等因素影响，生产过程中产生的废水、废气、噪声和废弃物缺乏有效处理，对周围环境造成了严重的污染。经调查发现，云浮市石材加工行业存在的环境污染问题主要表现在以下方面：

(1) 选址不当，未与居民区保持一定距离，缺乏科学、统一的建设标准，所产生的废气污染和噪声影响群众日常生产、生活。

目前进入石材工业园区的企业数量较少，大部分企业集中在 324 国道上，部分还靠近居民区，并且大多石材加工厂只是根据经验或者参照其他石材加工厂样式进行建设，没有科学、统一的建设标准进行参考，建筑样式不一，配套设施不足，导致生产线拥挤，卫生防护距离短，环境污染问题较大等，所产生的环境污染使群众正常生产、生活受到严重干扰。也有部分石材加工厂原本远离村庄，随着村镇的开发建设而距离村庄越来越近，污染影响也相应扩大。

(2) 污染防治投入不足，技术力量不足，运营管理不善，废气、废水、噪声缺乏处理，严重污染周边环境。

目前，云浮市石材加工企业的污染治理现状及环境污染问题如下：

①废气污染：对于颗粒物（粉尘）污染，绝大部分企业切割、打磨、抛光等工序均采用湿法作业，粉尘污染基本得到有效控制，但对于精细打磨、补板等干法作业的粉尘收集和处理仍不完善，部分企业地面大量积尘。对于 VOCs 污染，

绝大部分企业均未对 VOCs 废气进行收集和处理，VOCs 废气处于无组织排放状态，现场测试发现人造石材加工企业及部分使用树脂或胶水较多的天然石材加工企业总 VOCs 浓度较高，并可闻到明显刺激性恶臭气味（主要为苯乙烯）。

②废水污染：对于生产废水，大部分企业基本能做到收集处理和零排放，但部分企业废水收集时存在废水收集系统不完善、湿法作业周边未设置围堰、湿法加工时废水飞溅等问题；废水处理时存在沉淀池级数不够、未添加混凝剂和絮凝剂、未进行搅拌、沉淀效果差等问题。

③噪声污染：大部分企业未采用具体的噪声防治措施，操作人员也未佩戴耳塞或者护耳设备。

④固废污染：部分企业存在沉淀池污泥未及时清理、石材边角料乱堆乱放等问题，另外，对树脂桶的危险废物贮存也缺乏有效的地面防渗处理及管理。

⑤环境管理：绝大部分企业缺少环境保护专业技术人员，对环境保护设施缺乏维护，缺少相应的环境保护管理制度、操作管理台账记录和定期环境监测数据等。

2.2 石材加工行业产业规划和环保规划

目前云浮市关于石材加工行业的法律法规和规划等文件仍较少，尚未有专门的法律法规或者规划出台。

已出台的相关文件有 2015 年 7 月 20 日云浮市人民政府办公室发布的《关于进一步促进我市石材产业转型升级实施方案》（云府办〔2015〕29 号），里面提到利用 2015~2020 年六年的时间，推动石材产业全面转型升级，努力实现产业规模扩大、企业质量提高、产业结构优化、品牌价值提升、技术能力提升、环境明显改善等六大目标。其中在环境保护方面，重点提到要按照国家法律法规和政策要求，坚决关停淘汰一批高污染、高能耗、高排放的小型石材加工企业，引导企业入园发展，走“全封闭、大循环、再利用”的发展思路，建设环境友好型企业，使产业生态环境得到有效改善。

3 石材企业建设要求

3.1 准入条件

新建、扩建、改建石材加工企业应按以下准入条件审批，凡不符合准入条件的，一律不予审批。

（一）新建石材加工企业准入条件

1、石材加工项目选址应符合主体功能区规划、城市总体规划、近期建设规划、控制性详细规划、环境保护专项规划和当地石材行业规划等相关规划的要求。新建企业厂址不应选择在饮用水源保护区、人口密集区等需特殊保护的环境敏感点周边；

2、企业用地合法，手续齐全；

3、建厂要求按“集约、高效、环保”原则，建设标准化厂房，石材生产加工主要设备必须布置在厂房内；

4、按环境标志产品技术要求，石材产品的内照射指数不应大于 0.9，外照射指数不应大于 1.2。可溶性铅含量不得超过 20mg/kg，可溶性镭含量不得超过 5mg/kg。石材产品生产过程中产生的工业废渣回收利用率应达到 70% 以上；

5、项目在建设前须开展项目环境影响评价工作，报环境保护行政主管部门审批并取得批复，项目建设期须严格执行环保“三同时”制度，建设项目正式投产前须通过竣工环境保护验收。

（二）扩建、改建石材生产加工企业必须符合以下条件

1、必须符合主体功能区规划、城市总体规划、近期建设规划、控制性详细规划、环境保护专项规划和当地石材行业规划等相关规划的要求；

2、企业用地合法，手续齐全，证照齐全（土地使用证、建设许可证、工商营业执照、安全生产许可证、排污许可证）；

3、企业周围无饮用水源保护区、人口密集区等需特殊保护的环境敏感点；

4、按环境标志产品技术要求，石材产品的内照射指数不应大于 0.9，外照射指数不应大于 1.2。可溶性铅含量不得超过 20mg/kg，可溶性镭含量不得超过 5mg/kg。石材产品生产过程中产生的工业废渣回收利用率应达到 70% 以上；

5、企业在扩建前须开展扩建项目环境影响评价，并取得环境保护行政主管

部门批复，项目建设期须严格执行环保“三同时”制度，按环保要求同步建设污染治理设施，扩建、改建项目正式投产前须通过竣工环境保护验收。

3.2 建设要求

生产区、原辅材料储存区、成品区、办公区、生活区应合理布置。厂区环境应保持整洁，道路及空地全部采取硬化或绿化措施，原辅材料储存区应设置顶棚及四面围挡，生产区域、设备和管道等应保持清洁。

生产区、原辅材料储存区、装卸车区、污染治理设施区等区域地面应进行硬化及防渗处理，湿法作业区及废水处理区周边应设置围堰，厂区地面有破损的应及时进行修复。生产区、原辅材料储存区、装卸车区和污染治理设施区等区域应实现雨污分流。

散装物料的运输车辆必须严密遮盖，首选罐式车辆，防止物料洒落及扬尘，厂内运输道路应定期进行洒水降尘，运输车辆出入厂区必须采取有效清洗措施。

4 石材加工行业典型生产工艺及产污环节情况分析

石材加工的主要类型包括建筑石料生产以及人造英石、人造岗石、天然大理石、天然花岗岩、人造马赛克、复粉、玉石的生产、加工。具体生产工艺介绍如下。

4.1 人造石材生产工艺

4.1.1 分类

人造石材主要分为两类，分为人造英石和人造岗石。

人造英石是以天然石英石（砂、粉）、硅砂、尾矿渣等无机材料（其主要成分为二氧化硅）为主要原材料，以有机树脂、固化助剂等为胶结剂，经负压真空、振动成型、加温固化、定厚抛光等工序而制成的合成板材。主要原辅材料包括石英砂（粉）、树脂、颜料、固化助剂、偶联剂以及点缀材料等。

人造岗石是以天然大理石碎料、石粉为主要原材料，以有机树脂、固化助剂等为胶结剂，经真空搅拌、高压震荡成型和室温固化等工序而制成的合成方料。主要原辅材料包括大理石（粉）、石灰石（粉）、树脂、颜料、固化助剂、偶联剂以及点缀材料等。

4.1.2 原辅材料

1、不饱和聚酯树脂

不饱和聚酯树脂是人造石制造的基本材料之一，起粘合作用。不饱和聚酯树脂是不饱和聚酯和苯乙烯混合物的工业名称，一般含有 30%~40%的苯乙烯，苯乙烯起着稀释剂和交联剂的双重作用。

2、固化剂

固化剂是人造石生产的助剂，是增进或控制树脂固化反应的物质或混合物。树脂固化是指热固性树脂经过缩合、闭环、加成或催化等化学反应，发生不可逆的变化过程，固化是通过添加固化（交联）剂来完成的。制造人造石的不饱和聚酯树脂必须加入固化剂后才能固化。

3、偶联剂

偶联剂是在塑料配混中，为改善合成树脂与无机填充剂或增强材料的界面性能而添加的一种化学添加剂，一般由两部分组成：一部分是亲无机基团，可与无机填充剂或增强材料作用；另一部分是亲有机基团，可与合成树脂作用。

人造石生产中，通过添加偶联剂，可改善树脂与石粉等原料的粘结性能，使产品获得良好的表面质量及机械性能。其用量一般为填充剂用量的 0.5%~2%。人造石生产常用的偶联剂主要为硅烷类偶联剂。

4、颜料（色粉）

为丰富产品的花色，部分人造石生产时还会加入各类颜料，常用的颜料有白色系如钛白粉、锌白（氧化锌）；黑色系为铁黑、炭黑；黄色系为铬黄、铁黄；红色系有铁红、镉红；绿色系有镉绿、酞青、绿；蓝色有酞青蓝、群青蓝等。颜料添加方式有两种：一种为添加至树脂中，制备成色糊，然后再使用；另一种则是直接加入到砂料中，混合后使用。

4.1.3 生产工艺及产污环节

人造英石、人造岗石生产工艺基本相同，首先区别主要在于石粉原料的不同。其次，在加工工序上有所区别，人造英石可以直接加工成各种厚度的板材，人造岗石则是先制作成方料，再经切割等工序制作成各种厚度的板材或通过异形设备加工成异形石材。生产工艺及产污环节流程如图 4.1-1 所示。

工艺流程：将原材料（石英砂或大理石粉、不饱和聚酯树脂、固化剂和偶联剂等）按比例搅拌混合后添加到搅拌机进行搅拌，经压机压制和加热固化成型，再经过定厚机、抛光机进行加工，最后经过品质检验后包装入库。

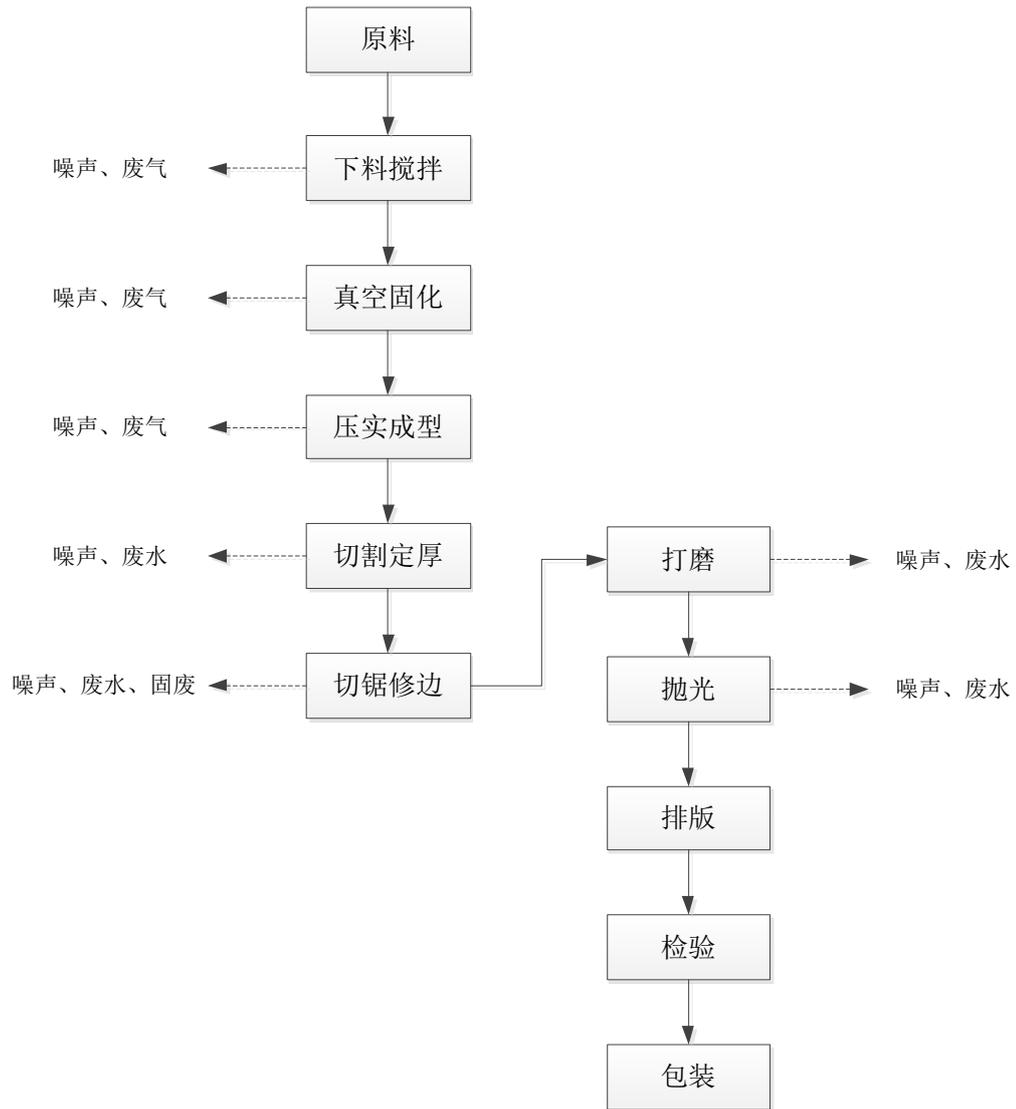


图 4.1-1 人造石材生产工艺

产污环节：石粉拆包、投料、搅拌、混合等过程会产生颗粒物（粉尘）；下料、搅拌、加热固化成型等过程会产生有机（VOCs）废气；切割、打磨、抛光等湿法加工过程会产生废水；切割、修边、打磨等过程会产生一定的噪声影响；产生的固废则有石材边角料、沉淀池泥渣等一般工业固体废物及废树脂桶等危险废物。

4.2 天然石材生产工艺

4.2.1 分类

天然石材主要分为两类，分为天然大理石和天然花岗岩。大理石属于变质岩、中硬石材、碳酸盐类石材，主要由方解石、石灰石、蛇纹石和白云石组成，通常有明显的花纹，矿物颗粒较多。花岗岩属于火成岩、硬石材、硅酸盐类石材，主要由石英、长石、角闪石、辉石、橄榄石和黑云母组成，岩质坚硬密实。

4.2.2 原辅材料

天然石材除使用不饱和聚酯树脂外，还可能使用到以下原辅材料：

1、环氧树脂

在天然石材加工过程中，对于板材劈裂后的修补，需用到环氧树脂作为粘结剂。环氧树脂是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称，它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物，属于热固性树脂。使用最多的环氧树脂是双酚 A 型环氧树脂。

2、云石胶

在天然石材加工过程中，部分情况会使用云石胶进行修补。云石胶的主要成分是不饱和聚酯树脂、过氧化物、改性材料和固化剂等，能起到快速定位及修补和粘结等作用，适用于同种材质之间的粘结，可广泛用于建筑石材、陶瓷、玻化砖的拼接、粘结等，属于刚性结合。其固化速度较快，耐水、耐磨、耐弱酸弱碱，对石材有良好的粘接和固定、修补效果。

4.3.3 生产工艺及产污环节

天然大理石和天然花岗岩石材生产工艺基本相同，区别主要在于荒料的不同，生产工艺及产污环节流程如图 4.2-1 所示。

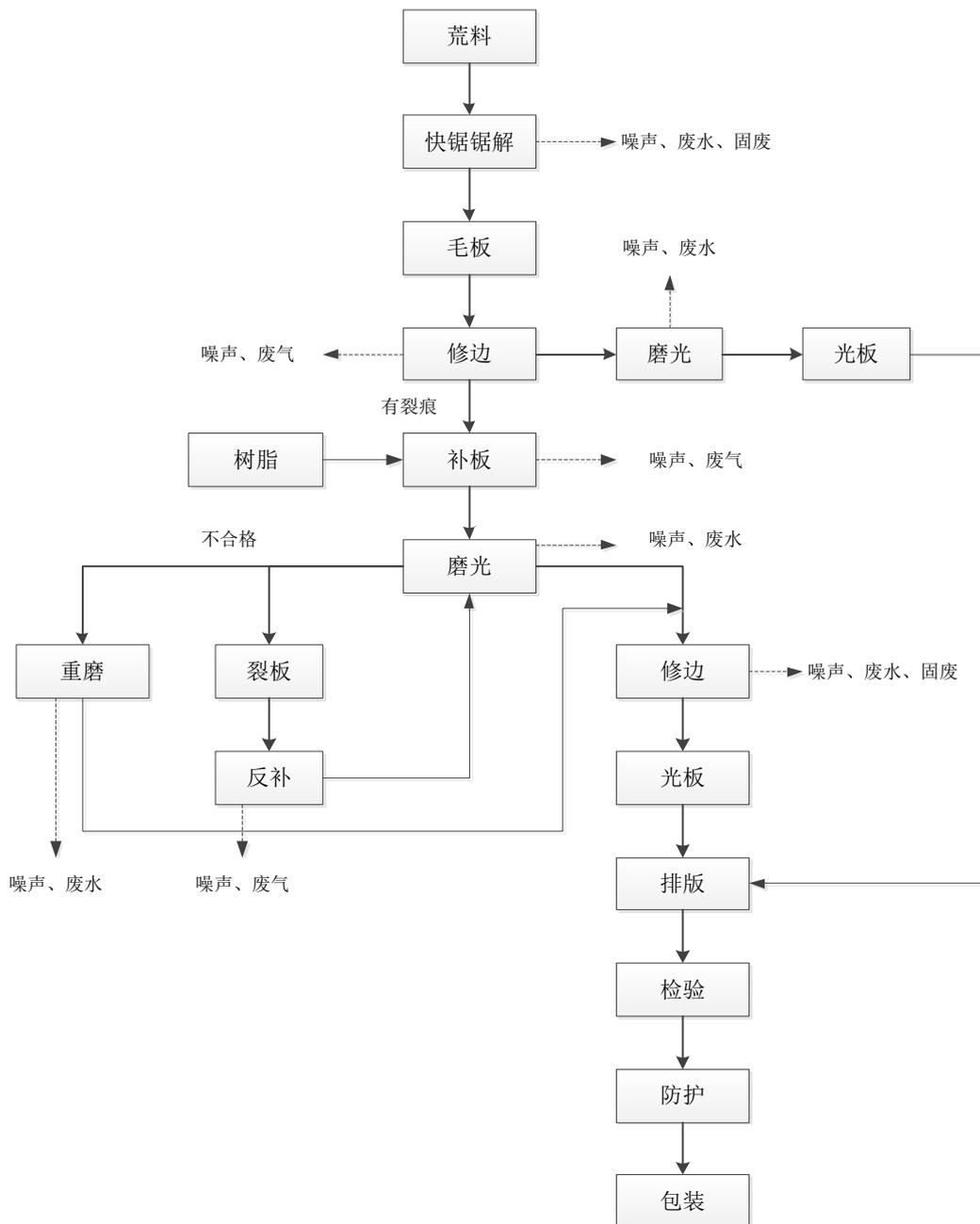


图 4.2-1 天然石材生产工艺

工艺流程：将荒料进行快锯锯解，得到毛板，毛板经切边后，完好的进行抛光得到光板，光板经排版和品质检验后包装入库。对于切边后发现裂痕的毛板需先用树脂进行补板，再进行后续工序。

产污环节：修边、补板等过程会产生颗粒物（粉尘）；背面贴网(针对天然大理石)、补板、表面加涂树脂等过程中由于使用了不饱和聚酯树脂、环氧树脂、云石胶等树脂或胶水会产生 VOCs；切割、打磨、抛光等湿法加工过程会产生废

水；切割、修边、打磨等过程会产生一定的噪声影响；产生的固废则有石材边角料、沉淀池泥渣等一般工业固体废物及废树脂桶等危险废物。

以上天然石材生产工艺基本包含天然石材加工的所有工序，产生污染物的种类基本能代表天然石材加工过程产生的污染物。

此外，石线和圆柱等天然异形石材的生产工艺的工序类型基本包含在上述天然石材加工工艺内，其主要加工工序为切割和打磨，产生的污染物种类也与一般天然石加工工序一致，因此不再进行具体介绍。

4.3 其他石材生产工艺

4.3.1 人造马赛克加工

人造马赛克的制作主要是指石材拼花块的加工，拼花原料主要来自石材加工厂裁板切割时剩下的边角料。

工艺流程：将石材边角料进行切割，得到形状规则的马赛克拼花块，切割后的马赛克拼花块进入滚筒里面进行毛面处理，得到边角圆滑、表面亚光、磨损程度一致的毛面拼花块，再将打磨好的毛面拼花块进行拼花，铺设所需的马赛克图案，最后将铺贴好的石材马赛克整体毛面进行抛光处理，即得成品。

生产工艺及产污环节流程如图 4.3-1 所示。

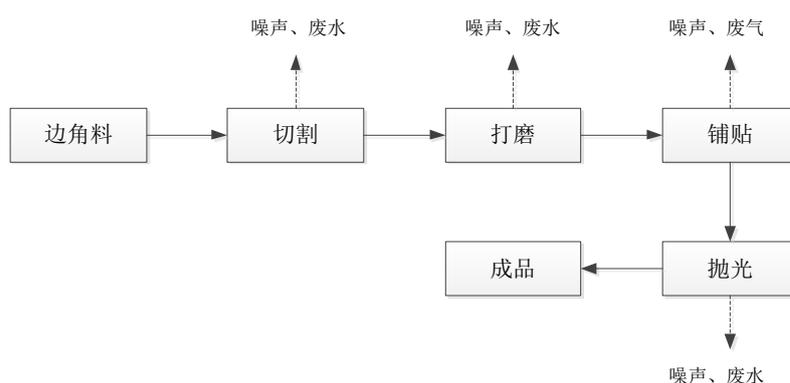


图 4.3-1 人造马赛克生产工艺

产污环节：铺贴过程中由于使用了环氧树脂、云石胶等树脂或胶水会产生 VOCs；切割、打磨、抛光等湿法加工过程会产生废水；切割、打磨、抛光等过程会产生一定的噪声影响；产生的固废则有石材边角料、沉淀池泥渣等一般工业

固体废物及废树脂桶等危险废物。

4.3.2 复粉生产

复粉生产主要是指将天然石块等原料进行破碎处理，得到粉状产品的过程。

工艺流程：将天然石块等原料进行清洗去除其中的泥土等杂物，再将清洗好的石块倒入破碎机中进行破碎处理，之后进行粉磨和过筛，得到粒径均匀的石粉。

生产工艺及产污环节流程如图 4.3-2 所示。

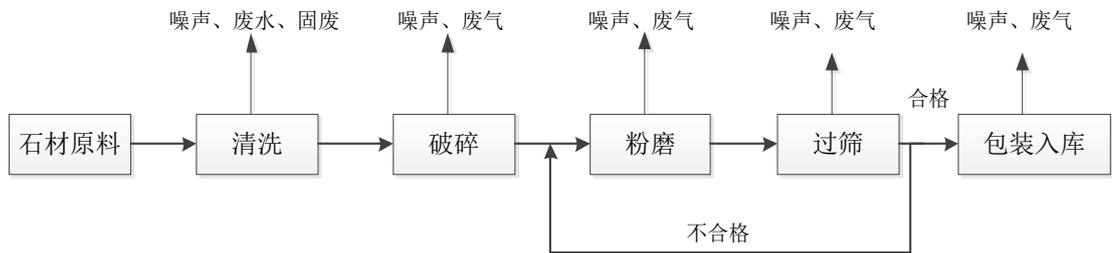


图 4.3-2 复粉生产工艺

产污环节：破碎、粉磨和过筛等过程会产生颗粒物（粉尘）；石块清洗过程会产生废水；清洗、破碎、粉磨等过程会产生一定的噪声影响；产生的固废则有清洗泥土、石材边角料及粉末等一般工业固体废物。

4.3.3 玉石加工

玉石加工主要是指将玉石原料进行加工，得到玉石工艺品的过程。

工艺流程：将玉石荒料进行切割，得到粗加工制品，有必要的进行琢磨定型，之后利用雕刻机进行雕刻，再进行抛光和上蜡，即得成品。生产工艺及产污环节流程如图 4.3-3 所示。

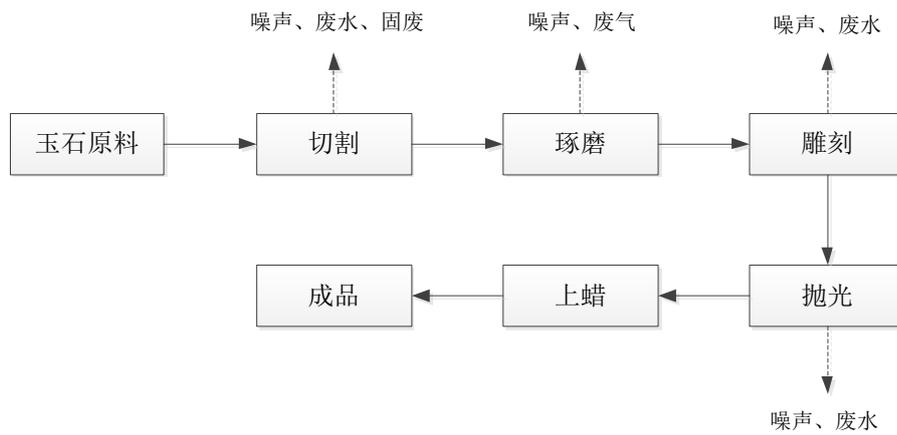


图 4.3-3 玉石加工工艺

产污环节：琢磨过程会产生颗粒物（粉尘）；切割、雕刻、抛光等湿法加工过程会产生废水；切割、琢磨、雕刻等过程会产生一定的噪声影响；产生的固废则有玉石边角料、沉淀池泥渣等一般工业固体废物及废树脂桶等危险废物。

5 石材加工行业常用污染防治技术

5.1 废气污染防治

5.1.1 颗粒物（粉尘）污染防治

石材切割、打磨、抛光等加工过程会产生颗粒物（粉尘），颗粒物（粉尘）不经处理直接排放会对周边厂区及大气环境造成污染，须经收集处理后达标排放。

5.1.1.1 生产过程控制

1、原辅材料的使用管理

（1）石英石、石粉等原辅材料应集中存放并设置专职管理人员，根据每日生产量配发当日所需的原辅材料用量并做好使用记录。

（2）运输、储存等过程须保持原辅材料包装的完整性，避免颗粒物（粉尘）飞扬。

2、使用先进及自动化的生产工艺，提高生产效率，减少干法及人工作业工序。

3、颗粒物(粉尘)收集

（1）应规范原辅材料的使用，并限定区域存放，石粉等原料须在密闭空间内储存，并通过通风换气收集产生的颗粒物(粉尘)。

（2）下料、搅拌等产生颗粒物（粉尘）的工序应在密闭空间或设备内生产，在密闭车间内生产的，换气风量应根据车间大小确定，换气次数须满足环评审批或相关技术规范要求。

（3）补板等产生颗粒物（粉尘）较少，但占地面积较大的工序，可在密闭的车间中设置多个吸风口，在不影响操作的前提下，吸风口应靠近废气产生部位，捕集点的风速宜为 0.5~2m/s。

（4）颗粒物（粉尘）收集系统应保证与生产同时正常运行。

（5）颗粒物（粉尘）收集系统应定期进行维护，确保收集系统的正常运行。

5.1.1.2 末端治理技术介绍

石材加工过程中切割、打磨、抛光等工序均会产生大量的颗粒物（粉尘），对于产生颗粒物（粉尘）量较大的工序，一般要求企业采用湿法作业，颗粒物（粉尘）基本进入废水中。另外，人造石材加工过程的下料、搅拌工序会产生大量颗粒物（粉尘）和 VOCs 的混合物，颗粒物（粉尘）须在进入 VOCs 治理设施前去除，避免影响后续的 VOCs 治理设施。本节主要针对修边、补板等精细作业的工序，对于此类不适合采用湿法作业的工序，须将此类工序集中移至密闭或半密闭的车间中，对颗粒物（粉尘）进行收集处理后达标排放。常见的除尘方式主要有：

1、袋式除尘法：收集后的颗粒物（粉尘）进入厂区安装的袋式除尘器，颗粒大、比重大的颗粒物（粉尘），由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小颗粒物（粉尘）的气体在通过滤料时，颗粒物（粉尘）被阻留，使颗粒物（粉尘）经处理达标后排放。

2、水帘除尘法：收集后的颗粒物（粉尘）在风机的作用下进入水帘除尘器，气流中的颗粒物（粉尘）通过撞击水帘并被水帘吸附带走，经过多次撞击后颗粒物（粉尘）被大量去除，颗粒物（粉尘）基本被收集进入废水中，废水进入厂区废水处理设施处理。

5.1.1.3 工艺设计参数推荐

1、袋式除尘法主要工艺设计参数

（1）过滤面积：除尘器过滤面积取决于处理风量和过滤速度。

过滤面积按下式计算：

$$A = \frac{Q}{60v} \quad (5-1)$$

式中，A 为过滤面积，m²；Q 为处理风量，m³/h，V 为过滤风速，m/min。

（2）过滤风速：按清灰方式不同，应选择不同的过滤风速，其中振打与逆气流联合清灰方式，过滤风速宜按 0.7~0.8m/min 进行设计；脉冲喷灰清灰方式，过滤风速宜按 1.0~2.5m/min 进行设计；反向吹风清灰方式，过滤风速宜按 0.6~0.9 m/min 进行设计。

（3）滤袋条数计算如下：

$$N = \frac{A}{\pi d L} \quad (5-2)$$

式中, N 为滤袋条数, 条; A 为过滤面积, m^2 ; d 为滤袋直径, 可取 120~300mm; L 为滤袋长度。

(4) 工作阻力: 负载运行时阻力控制范围应与选用的过滤风速相对应, 工作阻力宜控制在 1000~2000Pa。

(5) 滤袋使用寿命: 滤袋正常使用寿命一般不大于 2 年。

2、水帘除尘法主要工艺设计参数

一般采用水帘柜, 根据现场操作面大小、颗粒物(粉尘)浓度和处理风量等进行选型。参数包括水帘柜长度、过滤面积、过滤风速等, 主要通过过滤风速来控制, 建议过滤风速宜控制在 0.5~2 m/s。

5.1.2 VOCs 污染防治

人造石材下料、搅拌、加热固化以及天然石材背面贴网(针对天然大理石)、补板、表面加涂树脂等过程中均使用了树脂或胶水, 这些工序在生产过程中均会产生 VOCs。

VOCs 不经处理直接排放会对周围大气环境造成严重污染, 需经收集处理后达标排放。

5.1.2.1 源头控制

使用低 VOCs 或无 VOCs 的环保型原辅材料, 从工艺的源头减少原辅材料的 VOCs 含量, 实现 VOCs 减排的目的。如在大理石荒料切割成毛板后, 背面需要刷涂防水背胶时, 可采用以水性乳液和无机盐硅酸盐为主的双组份背胶等环保型胶水替代传统的饱和聚酯树脂、环氧树脂等胶水。

5.1.2.2 生产过程控制

1、原辅材料的使用管理

(1) 避免在厂内堆放过多的原辅材料, 原辅材料应集中存放并设置专职管理人员, 根据每日生产量配发当日所需的原辅材料用量并做好使用记录。

(2) 使用密闭容器存放含 VOCs 原辅材料，在调配、转运、临时储存过程中避免 VOCs 泄漏和挥发，一旦发现泄漏要尽快处理。

2、使用先进的生产工艺，在保证产品质量的前提下，积极改造搅拌、成型工艺和生产线，使用高效或者与低 VOCs 原辅材料相配套的生产工艺。

3、废气收集

(1) 应规范粘合剂、固化剂等含 VOCs 原辅材料的使用，并限定区域存放；配制粘合剂和固化剂等原料时，须在密闭容器内进行，混合后物料采用全密闭管道输送；生产过程及生产间歇应保证含 VOCs 原辅材料的容器的密闭性。

(2) 下料、搅拌等产生 VOCs 的工序应在密闭空间或设备内生产，在密闭车间内生产的，换气风量应根据车间大小确定，换气次数须满足环评审批或相关技术规范要求。

(3) 补板等产生 VOCs 较少，但占地面积较大的工序，可在密闭的车间中设置多个吸风口，在不影响操作的前提下，吸风口应靠近废气产生部位，捕集点的风速宜为 0.5~2m/s。

(4) VOCs 收集系统应保证与生产同时正常运行。

(5) VOCs 收集系统材质应防腐防锈，定期维护，确保收集系统的正常运行。

5.1.2.3 末端治理技术介绍

产生 VOCs 的工序一般为人造石材下料、搅拌、加热固化和天然、人造石材补板等过程。

人造石材固化成型过程一般在真空环境中进行，必须在密闭环境内作业，废气由真空泵抽出收集；对于下料、搅拌等其他产生 VOCs 较多的工序，可将这些工序设置在密闭空间中，通过局部收集加通风换气收集 VOCs；对于补板这类作业面积比较大，但产生 VOCs 较少的工序，可将此类工序集中在密闭车间内生产，并设置多个吸风口收集 VOCs。

VOCs 治理技术建议不使用等离子、单纯活性炭吸附、光催化氧化等单级治理技术，鼓励采用前处理后吸附脱附、催化燃烧、燃烧等污染物去除效率较高的技术。

推荐使用以下工艺，如“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”工艺、“分子筛转轮吸附浓缩-催化燃烧”工艺、“蓄热燃烧或蓄热催化燃烧”工艺和“生物法”工艺等。

1、“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”或“分子筛转轮吸附浓缩-催化燃烧”

废气首先进入干式过滤器去除其中的颗粒物（粉尘）等其他杂物，再进入装有高效吸附剂的吸附器（活性炭或分子筛转轮），废气得到净化后达标排放。随着吸附的进行，吸附剂逐渐饱和，需要进行脱附。脱附是指吸附的 VOCs 被热载气脱附下来形成高浓度的 VOCs，再生后的吸附剂又可进行吸附作业。经脱附形成的高浓度废气进入催化燃烧器，氧化分解成 CO_2 和 H_2O 后达标排放。工艺流程如图 5.1-1 所示。

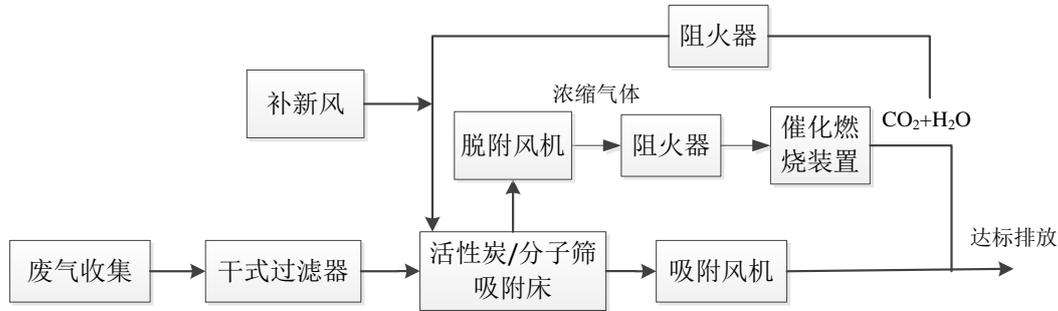


图 5.1-1 “活性炭/分子筛转轮吸附浓缩-催化燃烧”工艺流程图

“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”或“分子筛转轮吸附浓缩-催化燃烧”工艺适用于低浓度、大风量的 VOCs 废气处理。

2、“蓄热燃烧或蓄热催化燃烧”工艺

废气首先进入干式过滤器去除其中的颗粒物（粉尘）等其他杂物，再进入蓄热燃烧装置或蓄热催化燃烧装置进行燃烧，氧化分解成 CO_2 和 H_2O 后达标排放。反应后释放的热量被陶瓷蓄热床回收，用于加热待处理的 VOCs 废气。其工艺流程如图 5.1-2 所示。



图 5.1-2 “蓄热燃烧或蓄热催化燃烧”工艺流程图

“蓄热燃烧或蓄热催化燃烧”工艺适用于中高浓度的 VOCs 废气处理。

3、生物法工艺

废气首先经预处理去除其中的颗粒物（粉尘）等其他杂物，再进入生物过滤器（如生物过滤床或生物滴滤床等），微生物在适宜的环境条件下可利用废气中的有机成分作为碳源，并将 VOCs 污染物分解为 CO₂、H₂O、无机盐和生物质等无害或少污染的物质。其工艺流程如图 5.1-3 所示。



图 5.1-3 “生物法”工艺流程图

生物法工艺适用于低浓度、可生物降解的 VOCs 废气处理。

5.1.2.4 工艺设计参数推荐

1、“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”主要工艺设计参数

(1) 进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃。

(2) 吸附层的气流风速是固定床吸附器设计的主要参数，颗粒状活性炭吸附剂的气流风速宜低于 0.60m/s；活性炭纤维毡吸附剂的气流风速宜低于 0.15m/s；蜂窝状吸附剂的气流风速宜低于 1.20m/s。

(3) 采用热气流吹扫再生时，对于活性炭和活性炭纤维吸附剂，再生热气流温度应低于 120℃。

(4) 进入催化燃烧装置的废气中不得含有引起催化剂中毒的物质。

(5) 脱附后气流的有机物浓度应严格控制在其爆炸极限下限的 25% 以下。

(6) 催化燃烧装置的设计空速宜大于 10000h⁻¹，但不应高于 40000h⁻¹。

(7) 催化燃烧装置预热室的预热温度应达到催化剂起燃温度，一般在 250~350℃ 之间，不宜超过 400℃。

(8) 催化剂的工作温度应低于 700℃，并能承受 900℃ 短时间高温冲击，设计工况下催化剂使用寿命应大于 8500h。

2、“分子筛转轮吸附浓缩-催化燃烧”主要工艺设计参数

(1) 采用热气流吹扫再生时，对于分子筛吸附剂，再生热气流温度应低于

200℃。

(2) 进入催化燃烧装置的废气中不得含有引起催化剂中毒的物质。

(3) 脱附后气流的有机物浓度应严格控制在其爆炸极限下限的 25% 以下。

(4) 催化燃烧装置的设计空速宜大于 10000h^{-1} ，但不应高于 40000h^{-1} 。

(5) 催化燃烧装置预热室的预热温度应达到催化剂起燃温度，一般在 250~350℃ 之间，不宜超过 400℃。

(6) 催化剂的工作温度应低于 700℃，并能承受 900℃ 短时间高温冲击，设计工况下催化剂使用寿命应大于 8500h。

3、“蓄热或蓄热催化燃烧”主要工艺设计参数

(1) 蓄热燃烧或蓄热催化燃烧装置换向阀的泄露率应低于 0.2%。

(2) 蓄热床的热回收率不应低于 90%。

(3) 催化燃烧装置的设计空速宜大于 10000h^{-1} ，但不应高于 40000h^{-1} 。

(4) 催化燃烧装置预热室的预热温度应达到催化剂起燃温度，一般在 250~350℃ 之间，不宜超过 400℃。

(5) 催化剂的工作温度应低于 700℃，并能承受 900℃ 短时间高温冲击，设计工况下催化剂使用寿命应大于 8500h。

4、“生物法”工艺设计主要参数

生物法主要依靠微生物的作用来去除气体中的污染物，微生物活性与填料（介质）、湿度、pH、溶解氧浓度、温度和污染物的浓度等相关。

设计生物法工艺前应对石材加工企业生产工况进行实际分析，针对具体的工况选择适用的生物填料，最佳的微生物活性温度范围一般为 30~35℃，最佳 pH 一般为 6.5~7.5，停留时间主要根据 VOCs 污染物主要成分与浓度等参数确定，建议停留时间宜大于 30s。

5.1.3 运营管理

5.1.3.1 一般规定

1、废气治理设备应与产生废气的生产工艺设备同步运行，由于事故或设备维修等原因造成设备停止运营时，应立即报告当地环境保护行政主管部门。

2、治理设备正常运行中废气的排放应符合国家、地方和相关行业污染物排放标准的要求。

3、预处理产生的颗粒物（粉尘）和废渣以及更换后的过滤材料、吸附剂和催化剂的处理应符合国家固体废物处理与处置的相关规定。

4、治理设备不能超负荷运行。

5、企业应建立健全与治理设备相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程，建立主要设备运行状况的台账制度。

6、为处于颗粒物（粉尘）和 VOCs 污染环境工作的工人配备防护口罩或防毒面具，减小颗粒物（粉尘）和 VOCs 污染对人体的影响。

5.1.3.2 人员运行管理

1、废气治理系统的管理应纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员，操作人员应经过培训考核后持证上岗。

2、在治理系统启用前，企业应对管理和运行人员进行培训，使管理人员和运行人员掌握废气治理设备及其他附属设施的具体操作和应急情况下的处理措施。

3、企业应对治理系统运行状况、设施维护情况进行及时记录。

4、运行人员应按企业规定做好巡视制度和交接班制度。

5.1.3.3 维护

企业应制定废气治理设备的维护计划，维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，并做好相关记录。

5.2 废水污染防治

5.2.1 生产废水污染防治

切割、打磨、抛光等湿法作业工序会产生大量高浊度废水，废水中主要含有石粉（成分为 SiO₂、CaO 和 CaCO₃ 等）、磨料细粒以及冲洗泥砂等，废水经收集

处理达标后全部回用于生产，不外排。

5.2.1.1 生产过程控制

1、积极采用先进的工艺与设备，降低单位产品的耗水量。

2、废水收集

(1) 路面清洗、喷洒抑尘、洗车等过程产生的污水及初期雨水须收集进入废水处理设施处理。

(2) 规范废水收集和回用的管道布置，确保废水经收集处理后能及时回用。

(3) 防止生产过程中产生的废水外排，确保生产废水全部处理后回用。

5.2.1.2 末端治理技术介绍

石材加工过程中产生的废水主要污染物为 SS，生产废水经收集处理后全部回用，一般采用多级沉淀工艺处理，工艺流程如图 5.2-1 所示。

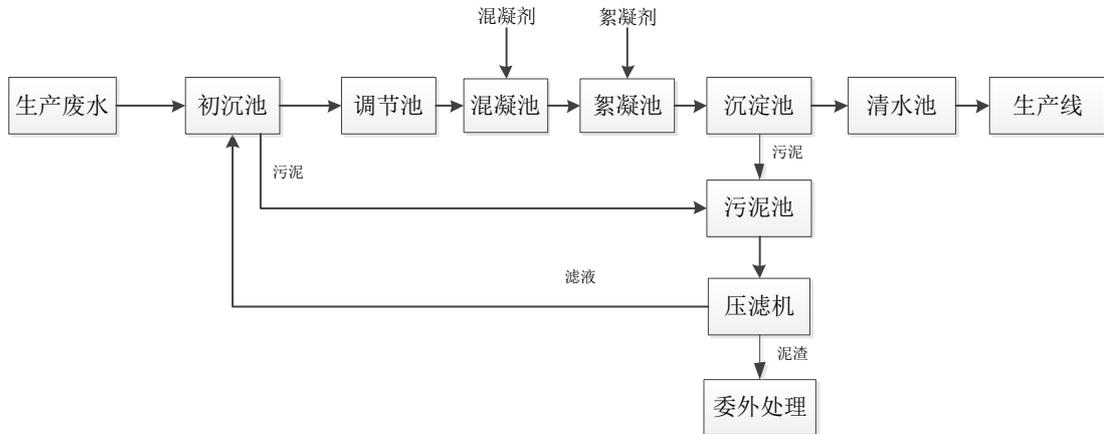


图 5.2-1 生产废水处理工艺流程图

生产废水经收集后进入初沉池沉淀去除较大的悬浮物，初沉池出水进入调节池调节水量和水质，再进入混凝池和絮凝池，在混凝池和絮凝池分别投加混凝剂和絮凝剂，加快絮体的生成和沉降。絮凝池出水进入沉淀池进行泥水分离，出水进入清水池暂存，待回用于生产。在上述处理工艺中，沉淀池也可采用旋流式沉淀塔、斜板沉淀等方式。

初沉池和沉淀池产生的污泥进入污泥池暂存后进入压滤机脱水，干泥饼可出

售给水泥厂、砖厂等建材企业作为原料，滤液回流至初沉池重新处理。

5.2.1.3 工艺设计参数推荐

设计石材加工废水的处理工艺时，需根据各企业废水水量、水质及回用水要求等情况综合考虑。其中初沉池宜采用平流沉淀池，表面负荷宜按 $1.5\sim 2.0\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 进行设计；调节池的停留时间宜按 $6\sim 12\text{h}$ 进行设计；混凝池和絮凝池合计停留时间宜为 0.5h 左右；沉淀池表面负荷不应大于 $0.8\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。废水收集和反应池的总容积应确保能储存生产过程中总循环水量，确保废水不外溢。

5.2.2 生活污水污染防治

生活污水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的相关限值后排入市政污水管网。所在区域无配套市政污水管网的，回用于冲厕、道路清扫、绿化及车辆冲洗的，生活污水经处理后水质须满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 的相关要求；回用于厂区周边树林的灌溉用水的，生活污水经处理后水质须满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中旱作标准的相关要求；运送至市政污水处理厂处理的，须经当地环境保护行政主管部门同意。

5.2.2.1 末端治理技术介绍

所在区域有配套市政污水管网的，生活污水一般采用三级化粪池处理，达到纳污管网标准要求后排入市政污水管网，工艺流程如图 5.2-2 所示。



图 5.2-2 生活污水处理工艺流程图

所在区域无配套市政污水管网的，生活污水需进行回用的，生活污水应经二级生化处理并过滤、消毒后，使回用水水质达到上述对应用途的水质标准要求。工艺流程如图 5.2-3 所示。

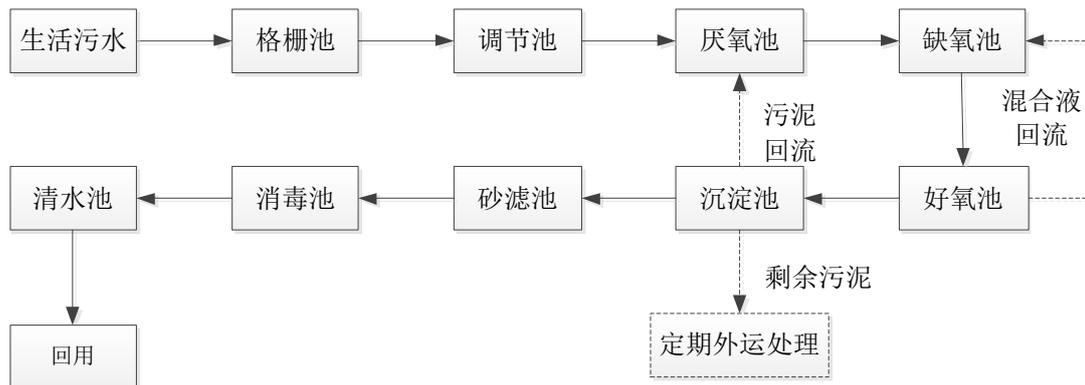


图 5.2-3 生活污水回用工艺流程图

生活污水经收集后首先进入格栅池去除杂物，再进入调节池调节水量和水质，之后进入厌氧池、缺氧池和好氧池进行生化处理，接着进入沉淀池进行泥水分离，污泥回流至厌氧池，分离出的水经砂滤池过滤后进入消毒池，消毒后进入清水池暂存，待回用。

由于石材加工企业生活污水水量一般不大，建议采用一体化设施，且应采用地理式处理，地面进行绿化；如采用地上式处理，需与周围环境协调，并减少臭味、噪声、污泥等二次污染。

5.2.2.2 工艺设计参数推荐

设计生活污水的处理工艺时，需根据各企业废水水量等情况综合考虑。其中调节池的停留时间宜按 6~12h 进行设计；厌氧池停留时间宜为 1~2h、缺氧池停留时间宜为 0.5~3h；总停留时间宜为 7~14h；沉淀池表面负荷不应大于 $0.8\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ；砂滤池（均匀级配石英砂滤池）设计时滤料的有效粒径宜为 0.9~1.3mm，厚度宜采用 1000~1300mm，滤速宜为 5~8m/h；消毒池设计投加量应根据试验资料或类似运行经验确定。无试验数据时，常规氯的投加量宜采用 6~15mg/L，二氧化氯的投加量宜采用 4~10mg/L，与水的接触时间不应小于 30min。

5.2.3 运营管理

5.2.3.1 一般规定

- 1、废水治理设备应与产生废水的生产工艺设备同步运行，由于事故或设备维修等原因造成设备停止运营时，应立即报告当地环境保护行政主管部门。
- 2、确保生产废水经处理后全部回用，不得外排。
- 3、废水处理构筑物须具备防渗漏条件，管道设置应规范、标识清楚并保持畅通，周边整洁、无废水外流，禁止“跑冒滴漏”现象发生。
- 4、生活污水经过处理后不得随意外排，用作回用水的，需满足回用水标准。
- 5、运营过程中应确保加药设施药剂量充足并及时投加，保证处理效果。
- 6、污泥池泥渣定期抽走委外处理的，需委托有能力的处理单位并与其签订相关协议，转移时做好台账记录。
- 7、企业应建立健全与治理设备相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程，建立主要设备运行状况的台账制度。

5.2.3.2 人员运行管理

- 1、废水治理系统的管理应纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员，操作人员应经过培训考核后持证上岗。
- 2、在治理系统启用前，企业应对管理和运行人员进行培训，使管理人员和运行人员掌握废水治理设备及其他附属设施的具体操作和应急情况下的处理措施。
- 3、企业应对治理系统运行状况、设施维护情况进行及时记录。
- 4、运行人员应按企业规定做好巡视制度和交接班制度。

5.2.3.3 维护

企业应制定废水治理设备的维护计划，维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，并做好相关记录。

5.3 噪声污染防治

5.3.1 噪声控制措施

石材加工过程中切割、打磨、抛光等工序均会产生一定噪声，噪声不经治理会对周围环境造成影响，因此应采取相应的噪声控制措施。

1、源头控制

选用低噪音的生产设备或改进生产工艺。

2、传播途径控制

(1) 隔声设计：选用隔声墙与隔声屏障（或利用路堑、房屋建筑等）来阻碍噪声的传播。

(2) 减振设计：选用阻尼材料或其他减振材料来减少设备运转时传播出去的噪声。

(3) 隔振设计：对于运行时产生较强振动和冲击的设备，应对设备基础进行隔振设计。

3、合理布局及个体防护

(1) 厂址选择：石材企业厂址不应选择在噪声敏感区（如居民区、医疗区、文教区）周边，除此之外还应充分利用天然缓冲区域且远离交通主干道。

(2) 总平面设计：结合功能分区与工艺分区，应将生活区、行政办公区与生产区分开布置，高噪声厂房与低噪声厂房分开布置。企业内的主要噪声源应相对集中，并远离厂内外要求安静的区域。

(3) 个体防护：为处于噪声环境下工作的工人配备防护耳塞、耳罩等，减小生产噪声对人体的影响。

5.3.2 运营管理

1、加强设备维护和保养，如定期添加润滑油和更换易损件等。

2、生产过程中若突然产生过大噪声时，应立即检查设备，查找问题并及时解决。

3、避免夜间生产对周围环境产生影响。

5.4 固废污染防治

5.4.1 一般工业固体废物污染防治

5.4.1.1 污染控制措施

天然石材加工过程产生的石材废渣边角料、残次品、污泥废渣为一般工业固体废物。人造石材加工过程中产生的石材废渣边角料、残次品、污泥废渣则可能含有一定量的树脂和极少量色粉，根据《国家危险废物名录》（2016 版）判断，其不属于危险废物，其收集、贮存、处置按一般工业固体废物的要求进行。

石材废渣边角料、残次品、污泥废渣等一般工业固体废物的收集、贮存、运输、利用、处置过程必须采取防渗漏、防扬尘或者其他防治环境污染的措施。

石材加工单位应积极进行石材废渣边角料、残次品、污泥废渣等固体废物资源综合利用，实现废物再生资源化，无法综合利用的须统一收集运送至符合标准的处置场进行处置。其中，废水处理产生的污泥废渣须经压滤后方可外运，含水率宜控制在 60% 内。

石材废渣边角料、残次品、污泥废渣等一般工业固体废物的收集、储存和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改版）。

5.4.1.2 资源化利用

石材加工过程产生的石材废渣边角料、残次品裁切后可用于生产人造马赛克；粉碎后可用于生产人造大理石或花岗岩，也可用作修路的填充料、生产电焊条的原料、生产建筑用人工砂和铸造用砂等。污泥废渣若 CaO 含量高而 MgO 含量低还可能用作水泥原料生产低标号水泥；污泥废渣压滤后的石粉还可用于代替部分硅灰石生产釉面砖。

5.4.2 危险废物污染防治

不作清洗等处理的废树脂桶、废油漆桶可交由原生产厂家或由具有危险废物

经营许可证的原供应商和经销商回收，再转交给原生产厂家，由原生产厂家重新利用于原始用途的，其收集、储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改版）；未交回原生产厂家重新利用于原始用途的废树脂桶、废油漆桶及废活性炭等危险废物应当交由有资质的危险废物处置单位进行处置，其收集、储存和转移执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改版）。

5.4.2 运营管理

1、维护人员应定期检查和维护固废暂存场等区域，发现有损坏现象及时进行修复。

2、石材废渣边角料、污泥废渣等一般工业固体废物及生活垃圾应及时清理，集中规范贮存，并建立台账记录。

3、废树脂桶、废油漆桶交由原生产厂家重新利用的须建立台账记录，并提供厂家回收和利用记录等证明材料，废树脂桶、废油漆桶及废活性炭等危险废物交由有资质的危险废物处置单位进行处置的，须建立台账记录，并妥善保存好危险废物处理协议书和转移联单等材料。

4、生活垃圾定点收集，并委托当地环卫部门定时清运。

5.5 污染物排放标准

1、颗粒物及无机废气经处理后执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准中的相关限值；VOCs经处理后参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）的相关限值；苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关限值。

2、生活污水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的相关限值后排入市政污水管网。所在区域无配套市政污水管网的，回用于冲厕、道路清扫、绿化及车辆冲洗的，生活污水经处理后水质须满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的相关要求；回用于厂区周边树林的灌溉用水的，生活污水经处理后水质须满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准的相关要求；运送至市政污水处理厂处理的，

须经当地环境保护行政主管部门同意。

3、噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相关限值。

4、石材废渣边角料、残次品、污泥废渣等一般工业固体废物的收集、储存和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修改版）。

不作清洗等处理的废树脂桶、废油漆桶可交由原生产厂家或由具有危险废物经营许可证的原供应商和经销商回收，再转交给原生产厂家，由原生产厂家重新利用于原始用途的，其收集、储存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改版）执行；未交回原生产厂家重新利用于原始用途的废树脂桶、废油漆桶及废活性炭等危险废物应当交由有资质的危险废物处置单位进行处置，其收集、储存和转移执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改版）。

6 石材加工行业环境风险识别和应急管理要求

6.1 环境风险识别

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。

石材加工行业所用原料主要为天然石英石（砂、粉）、天然大理石（碎料、石粉）、不饱和聚酯树脂等，其中人造石材加工企业会使用到不饱和聚酯树脂。不饱和聚酯树脂易燃，具刺激性，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热、氧化剂有燃烧爆炸危险，燃料时还产生有害气体。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）及其最新征求意见稿和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），苯乙烯为重点关注突发环境事件危险物质，临界量为 10t，因此人造石材生产工艺企业的环境风险主要关注不饱和聚酯树脂，其余工艺由于不涉及危险化学品等有毒有害原材料，环境风险较小。

6.2 应急管理要求

1、突发环境事件应急预案编制要求

存在危险废物污染源或较大环境风险的石材加工单位需开展突发环境事件应急预案编制工作，并在当地环境保护行政主管部门备案。

2、完善突发环境事件风险防控措施

石材加工单位应完善突发环境事件风险防控措施，包括有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施。事故应急池容积应符合环境影响评价报告或事故应急预案要求。

3、排查治理环境安全隐患

石材加工单位应当按照有关规定建立、健全环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除环境安全隐患。对于发现后能够立即治理的环境安全隐患，企业应当立即采取措施，消除环境安全隐患。对于情况复杂、短期内难以完成治理，可能产生较大环境危害的环境安全隐患，应当制定隐患治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和现场应急预案，及时消除隐患。

4、定期开展应急演练

石材加工单位应当每年至少开展一次突发环境事件应急演练，同时撰写演练评估报告，分析存在问题，并根据演练情况及时修改完善应急预案。

5、加强环境应急能力保障建设

石材加工单位造成或者可能造成突发环境事件时，应当立即启动突发环境事件应急预案，采取切断或者控制污染源以及其他防止危害扩大的必要措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向事发地县级以上环境保护行政主管部门报告，接受调查处理。

应急处置期间，石材加工单位应当服从统一指挥，全面、准确地提供本单位与应急处置相关的技术资料，协助维护应急现场秩序，保护与突发环境事件相关的各项证据。

其中对于不饱和聚酯树脂的泄露应急处理，可采取以下应急行动：切断电源，迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止污染物流入下水道、排洪沟等限制性空间。

附件 1 环保运营管理台账

附表 1

废水处理设施运行台帐

运行日期	运行小时	处理量 (吨)	处理效果 (是否达标)	设施运行 状况	投药名 称	投加药量 (kg)	回用量(吨)	值班签名	备注

附表 2

废气处理设施运行台帐

运行日期	开启时间	开启人	风机是否正常运行	废气处理设施是否正常运行	关闭时间	关闭人	设备维修情况	备注

注：企业应根据实际使用的废气治理工艺对运行台账进行细化和调整。

附表 3

含挥发性有机物原辅材料使用台账

生产工艺名称	生产工艺流程	产品产量信息			车间信息								原辅材料信息				
		产品名称	年产量	单位	车间名称	车间数量	单个车间面积 (m ²)	车间内工艺/工序	工艺/工序数量	车间或工艺线是否密闭	车间废气排放方式	排风量 (m ³ /h)	原辅材料名称	年用量	单位 (/年)	VOCs 含量 (%)	
生产工艺 1	描述 (或绘图) 产品的生产过程, 标明有 VOCs 排放工序段。																

注：企业应根据实际产生 VOCs 的工艺数量和情况对使用台账进行细化和调整。

附表 4

污泥废渣产生及转移记录表

记录表编号：废物编号及名称：

产生地点：废物去向：

产生情况					转移情况				
产生日期	产生时间	废物数量（立方米）	污泥含水率（%）	废物产生部门 经办人（签字）	转移日期	废物数量（立方米）	转移时间	废物产生部门 经办人（签字）	废物运送部门/ 单位经办人（签字）
年月									
合计									

注：此表也适用于石材边角料、除尘器收集粉尘的记录。

附表 5

危险废物产生环节记录表

记录表编号：废物编号及名称：

产生地点：废物去向：

产生情况					转移情况					
产生日期	产生时间	废物数量	废物产生部门 经办人(签字)	备注	转移日期	废物数量	转移时间	废物产生部 门经办人(签 字)	废物运送部 门/单位经办 人(签字)	备注
年月										
合计										

附表 6

危险废物贮存及转移环节记录表

记录表编号：废物编号及名称：

入库情况						出库情况					
入库日期	入库时间	废物数量	废物运送部门/单位经办人(签字)	废物贮存部门经办人(签字)	备注	出库日期	出库时间	废物去向	废物贮存部门经办人(签字)	废物运送部门/接收单位经办人(签字)	备注
年月						年月					
合计											

附件 2 排放标准

- 1、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001);
- 2、《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB44/814-2010);
- 3、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001);
- 4、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002);
- 5、《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002);
- 6、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005);
- 7、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- 8、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013 年
修改版);
- 9、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修改版)。

注：标准若有修改版，其相应的修改单可在中华人民共和国生态环境部网站或广东环境保护公众网等网站查询。

ICS 13.040.40

Z 60

国家质量监督检验检疫总局备案号 11679-2001

DB44

广东省地方标准

DB44/27—2001

DB 4427-1989 废止

大气污染物排放限值

Emission limits of air pollutants

2001-08-20 发布

2002-01-01 实施

广东省环境保护局
广东省质量技术监督局

发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 技术内容.....	2
4.1 指标体系.....	2
4.2 控制区划分和排放速率标准分级.....	2
4.3 标准值.....	3
4.3.1 时间段划分.....	3
4.3.2 工艺废气.....	3
4.3.3 火电厂.....	19
4.3.4 锅炉.....	20
4.3.5 水泥厂.....	22
5 监测.....	23
5.1 采样.....	23
5.2 采样点.....	23
5.3 时间和频率.....	24
5.4 监测分析要求.....	24
5.5 排气量的测定.....	24
5.6 分析方法.....	24
5.7 烟气连续监测装置.....	24
6 标准实施.....	24
附录 A（规范性附录） 等效排气筒有关参数计算.....	27
附录 B（规范性附录） 确定某排气筒最高允许排放速率的内插法和外推法.....	28
表 1 工艺废气大气污染物排放限值（第一时段）.....	4
表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）.....	12
表 3 火电厂大气污染物最高允许排放限值.....	19
表 4 P 值、 m 值系数.....	20
表 5 锅炉大气污染物最高允许排放限值.....	21
表 6 烟尘初始排放浓度限值.....	21
表 7 锅炉房烟囱最低允许高度.....	21
表 8 过量空气系数折算.....	22
表 9 水泥厂大气污染物最高允许排放限值（第一时段）.....	22
表 10 水泥厂大气污染物最高允许排放限值（第二时段）.....	23
表 11 水泥厂烟囱（排气筒）最低允许高度.....	23
表 12 分析方法.....	25

前 言

本标准的全部技术内容为强制性要求。

本标准是对 DB 4427-1989《大气污染物排放标准》的修订。

本标准与 DB 4427-1989 相比主要变化如下：

- 按 GB/T 1.1-2000 的要求进行编制；
- 明确适用范围；
- 增加术语和定义；
- 调整控制区划分；
- 采用年限制；
- 指标体系新增加最高允许排放速率和无组织排放浓度限值两项指标；
- 对火电厂、锅炉、水泥厂的大气污染物排放适当从严控制；
- 新增控制项目 18 项，减少硫化氢、二硫化碳等 2 项，将苯、甲苯、二甲苯分别定值；
- 二氧化硫、氟化物、氯气、铅及其化合物、镉及其化合物、硝基苯类等项目的最高允许排放浓度适当从严；
- 氮氧化物、氯化氢的最高允许排放浓度适当放宽；
- 配套监测要求和分析方法。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本标准由广东省环境保护局提出。

本标准由广东省人民政府批准。

本标准起草单位：广东省环境保护监测中心站。

本标准主要起草人：刘军、刘扬真、梁志光。

本标准于 1989 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

为控制大气污染、保护大气环境、保障人体健康、维护生态平衡、促进经济和社会的发展，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和有关规定，结合广东省实际情况，制定本标准。

本标准代替DB 4427-1989《大气污染物排放标准》。

自本标准实施之日起，DB 4427-1989废止。

大气污染物排放限值

1 范围

本标准分年限规定固定污染源的 37 种大气污染物排放限值，同时规定执行标准中的各种要求。

本标准适用于广东省境内除恶臭物质、汽车、摩托车、工业炉窑、炼焦炉、危险废物焚烧、生活垃圾焚烧、饮食业等行业外现有污染源大气污染物的排放管理、建设项目环境影响评价、建设项目环境保护设施设计、竣工验收及其投产后的排放管理。

本标准表1、表2适用于各种工艺废气。

本标准表3、表4适用于各种用于发电的煤粉锅炉及单台出力在65 t/h以上的循环流化床发电锅炉、燃油、燃气发电锅炉。

本标准表5、表6、表7、表8适用于除煤粉发电锅炉和单台出力在65 t/h以上的沸腾、燃油、燃气发电锅炉以外的各种容量和用途的燃煤、燃油、燃气锅炉，使用甘蔗渣、锯末、稻壳、树皮等燃料的锅炉，参照燃煤锅炉大气污染物最高允许排放浓度执行。

本标准表9、表10、表11适用于水泥厂。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5468 锅炉烟尘测试方法

GB 9137 保护农作物的大气污染物最高允许浓度

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）

其他监测分析方法见表12

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

标准状态 standard state

温度为273 K，压力为101 325 Pa时的状态。本标准规定的各项标准值，均以标准状态下的干空气为基准。

3.2

最高允许排放浓度 maximum acceptable emission concentration

经处理后排气筒中污染物任何一小时浓度平均值不得超过的限值；或指无处理设施排气筒中污染物任何一小时浓度平均值不得超过的限值。

3.3

最高允许排放速率 maximum acceptable emission rate

一定高度的排气筒任何一小时排放污染物的质量不得超过的限值。

3.4

无组织排放 fugitive emission

凡不通过烟囱或排气系统而泄漏烟尘、生产性粉尘和其他有害污染物，均称为无组织排放。

3.5

无组织排放监控点 fugitive emission monitoring point

为判别无组织排放是否超过标准而设立的监测点。

3.6

无组织排放监控浓度限值 monitoring concentration threshold of fugitive emission

监控点的污染物浓度在任何一小时的平均值不得超过的限值。

3.7

污染源 pollution source

排放大气污染物的设施或指排放大气污染物的建筑构造。

3.8

单位周界 unit border

单位与外界环境接界的边界。通常应依据法定手续确定边界；若无法定手续，则按目前的实际边界确定。

3.9

无组织排放源 fugitive emission source

设置于露天环境中（或仅有棚顶而无围墙建筑）具有无组织排放的设施。

3.10

排气筒高度 emission pipe height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口处的高度。

3.11

烟尘初始排放浓度 dust emission initial concentration

自锅炉烟气出口处或进入净化装置前的烟尘排放浓度。

3.12

过量空气系数 excess air coefficient

燃料燃烧时实际空气消耗量与理论空气需要量之比，用“ α ”表示。

4 技术内容

4.1 指标体系

4.1.1 本标准设置下列三项指标：

- a) 通过排气筒排放污染物的最高允许排放浓度；
- b) 通过排气筒排放的污染物，按排气筒高度规定的最高允许排放速率；
- c) 以无组织方式排放的污染物，规定无组织排放的监控点及相应的监控浓度限值。

4.1.2 任何一个排气筒应同时遵守 4.1.1 的 a 项 b 项，超过其中任何一项均为超标排放。

4.2 控制区划分和排放速率标准分级

4.2.1 控制区划分

根据 GB 3095 将全省环境空气质量功能区划分为下列三类：

- a) 一类控制区，指根据 GB 3095 划分的一类区；
- b) 二类控制区，指根据 GB 3095 划分的二类区；
- c) 三类控制区，指根据 GB 3095 划分的三类区。

4.2.2 排放速率标准分级

4.2.2.1 位于一类控制区的污染源执行一级标准，除非营业性生活炉灶外，一类控制区禁止新、扩建污染源，现有污染源改建时执行第一时段一级标准且不得增加污染物排放总量。

4.2.2.2 位于二类控制区的污染源执行二级标准。

4.2.2.3 位于三类控制区的污染源执行三级标准。

4.3 标准值

4.3.1 时间段划分

4.3.1.1 2002年1月1日前建设（锅炉按建成使用）的项目执行第一时段限值。

4.3.1.2 2002年1月1日起建设（锅炉按建成使用）的项目执行第二时段限值。

4.3.1.3 建设项目的建设时间，以环境影响报告书、报告表、登记表批准日期为准划分；锅炉的建成使用时间，以项目验收日期为准划分。

4.3.2 工艺废气

4.3.2.1 第一时段建设项目的工艺废气执行表1规定的限值。

4.3.2.2 第二时段建设项目的工艺废气执行表2规定的限值。

4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。

4.3.2.4 两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录A。

4.3.2.5 若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，内插法的计算式见附录B；当某排气筒的高度大于或小于本标准列出的最大值或最小值时，以外推法计算其最高允许排放速率，外推法计算式见附录B。

4.3.2.6 本标准颁布后新建项目的排气筒一般不应低于15m。若某新项目的排气筒必须低于15m时，其排放速率限值按4.3.2.5的外推计算结果的50%执行。

4.3.2.7 本标准颁布后新建项目的无组织排放应从严控制，一般情况下不应有无组织排放存在，无法避免的无组织排放应达到表2规定的限值。

4.3.2.8 工业生产尾气确需燃烧排放的，其烟气黑度不得超过林格曼1级。

表1 工艺废气大气污染物排放限值
(第一时段)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放 监控浓度限值		
			排气筒高度 m	一级	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³	
1	二氧化硫	960 (硫、二氧化硫、 硫酸和其它含硫 化合物生产)	15	1.4	2.6	3.5	无组织排放 源上风向设 参照点, 下 风向设监控 点	0.50 (监控点 与参照点 浓度差 值)	
			20	2.2	4.3	6.6			
			30	7.5	15	22			
			40	13	25	38			
			50	20	39	58			
		550 (其它)	60	28	55	83			
			70	40	77	120			
			80	54	110	160			
			90	70	130	200			
			100	85	170	270			
2	氮氧化物	650 (硝酸、氮肥和 火炸药生产)	15	0.40	0.77	1.2	无组织排放 源上风向设 参照点, 下 风向设监控 点	0.15 (监控点 与参照点 浓度差 值)	
			20	0.65	1.3	2.0			
			30	2.2	4.4	6.6			
			40	3.9	7.5	11			
			50	6.0	12	18			
		240 (其它)	60	8.4	16	25			
			70	12	23	35			
			80	16	31	47			
			90	20	40	61			
			100	26	52	78			
3	颗粒物	18 (碳黑尘、染料 尘)	15	禁 排	0.51	0.74	周界外浓度 最高点	肉眼不可 见	
			20		0.85	1.3			
			30		3.4	5.0			
			40		5.8	8.5			
		60 (玻璃棉尘、石 英粉尘、矿渣棉 尘)	15	禁 排	1.9	2.6	无组织排放 源上风向设 参照点, 下 风向设监控 点	2.0 (监控点 与参照点 浓度差 值)	
			20		3.1	4.5			
			30		12	18			
			40		21	31			
		120 (其它)	15	1.8	3.5	5.0	无组织排放 源上风向设 参照点, 下 风向设监控 点	5.0 (监控点 与参照点 浓度差 值)	
			20		5.9	8.5			
			30		12	23			34
			40		20	39			59
			50		31	60			94
			60		43	85			130

表 1(续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	一级	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
4	氯化氢	100	15	禁 排	0.26	0.39	周界外浓度 最高点	0.25
			20		0.43	0.65		
			30		1.4	2.2		
			40		2.6	3.8		
			50		3.8	5.9		
			60		5.4	8.3		
			70		7.7	12		
			80		10	16		
5	铬酸雾	0.050	15	禁 排	0.008	0.012	周界外浓度 最高点	0.007 5
			20		0.013	0.020		
			30		0.043	0.066		
			40		0.076	0.12		
			50		0.12	0.18		
			60		0.16	0.25		
6	硫酸雾	430 (火炸药厂)	15	禁 排	1.5	2.4	周界外浓度 最高点	1.5
			20		2.6	3.9		
			30		8.8	13		
			40		15	23		
		40 (其它)	50		23	35		
			60		33	50		
			70		46	70		
			80		63	95		
7	氟化物	90 (普钙工业)	15	禁 排	0.10	0.15	无组织排放 源上风向设 参照点, 下 风向设监控 点	20 μg/m ³ (监控点 与参照点 浓度差值)
			20		0.17	0.26		
			30		0.59	0.88		
			40		1.0	1.5		
		9.0 (其它)	50		1.5	2.3		
			60		2.2	3.3		
			70		3.1	4.7		
			80		4.2	6.3		
8	氯气 ^a	65	25	禁 排	0.52	0.78	周界外浓度 最高点	0.50
			30		0.87	1.3		
			40		2.9	4.4		
			50		5.0	7.6		
			60		7.7	12		
			70		11	17		
			80		15	23		

表 1(续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	一级	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
9	铅及其化合物	0.70	15	禁 排	0.004	0.006	周界外浓度 最高点	0.007 5
			20		0.006	0.009		
			30		0.027	0.041		
			40		0.047	0.071		
			50		0.072	0.11		
			60		0.10	0.15		
			70		0.15	0.22		
			80		0.20	0.30		
			90		0.26	0.40		
		100		0.33	0.51			
10	汞及其化合物	0.010	15	禁 排	1.5×10^{-3}	2.4×10^{-3}	周界外浓度 最高点	0.001 5
			20		2.6×10^{-3}	3.9×10^{-3}		
			30		7.8×10^{-3}	13×10^{-3}		
			40		15×10^{-3}	23×10^{-3}		
			50		23×10^{-3}	35×10^{-3}		
			60		33×10^{-3}	50×10^{-3}		
11	镉及其化合物	0.85	15	禁 排	0.050	0.080	周界外浓度 最高点	0.050
			20		0.090	0.13		
			30		0.29	0.44		
			40		0.50	0.77		
			50		0.77	1.2		
			60		1.1	1.7		
			70		1.5	2.3		
			80		2.1	3.2		
12	铍及其化合物	0.005	15	禁 排	1.1×10^{-3}	1.7×10^{-3}	周界外浓度 最高点	0.001 0
			20		1.8×10^{-3}	2.8×10^{-3}		
			30		6.2×10^{-3}	9.4×10^{-3}		
			40		11×10^{-3}	16×10^{-3}		
			50		16×10^{-3}	25×10^{-3}		
			60		23×10^{-3}	35×10^{-3}		
			70		33×10^{-3}	50×10^{-3}		
			80		44×10^{-3}	67×10^{-3}		

表 1(续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	一级	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
13	镍 及其 化合 物	4.3	15	禁 排	0.15	0.24	周界外浓度 最高点	0.050
			20		0.26	0.34		
			30		0.88	1.3		
			40		1.5	2.3		
			50		2.3	3.5		
			60		3.3	5.0		
			70		4.6	7.0		
			80		6.3	10		
14	锡 及其 化合 物	8.5	15	禁 排	0.31	0.47	周界外浓度 最高点	0.30
			20		0.52	0.79		
			30		1.8	2.7		
			40		3.0	4.6		
			50		4.6	7.0		
			60		6.6	10		
			70		9.3	14		
			80		13	19		
15	苯	12	15	禁 排	0.50	0.80	周界外浓度 最高点	0.50
			20		0.90	1.3		
			30		2.9	4.4		
			40		5.6	7.6		
16	甲苯	40	15	禁 排	3.1	4.7	周界外浓度 最高点	3.0
			20		5.2	7.9		
			30		18	27		
			40		30	46		
17	二甲苯	70	15	禁 排	1.0	1.5	周界外浓度 最高点	1.5
			20		1.7	2.6		
			30		5.9	8.8		
			40		10	15		
18	酚类	100	15	禁 排	0.10	0.15	周界外浓度 最高点	0.10
			20		0.17	0.26		
			30		0.58	0.88		
			40		1.0	1.5		
			50		1.5	2.3		
			60		2.2	3.3		

表 1(续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	一级	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
19	甲醛	25	15	禁 排	0.26	0.39	周界外浓度 最高点	0.25
			20		0.43	0.65		
			30		1.4	2.2		
			40		2.6	3.8		
			50		3.8	5.9		
			60		5.4	8.3		
20	乙醛	125	15	禁 排	0.050	0.080	周界外浓度 最高点	0.050
			20		0.090	0.13		
			30		0.29	0.44		
			40		0.50	0.77		
			50		0.77	1.2		
			60		1.1	1.6		
21	丙烯腈	22	15	禁 排	0.77	1.2	周界外浓度 最高点	0.75
			20		1.3	2.0		
			30		4.4	6.6		
			40		7.5	11		
			50		12	18		
			60		16	25		
22	丙烯醛	16	15	禁 排	0.52	0.78	周界外浓度 最高点	0.50
			20		0.87	1.3		
			30		2.9	4.4		
			40		5.0	7.6		
			50		7.7	12		
			60		11	17		
23	氰化氢 ^a	1.9	25	禁 排	0.15	0.24	周界外浓度 最高点	0.030
			30		0.26	0.39		
			40		0.88	1.3		
			50		1.5	2.3		
			60		2.3	3.5		
			70		3.3	5.0		
			80		4.6	7.0		
24	甲醇	190	15	禁 排	5.1	7.8	周界外浓度 最高点	15
			20		8.6	13		
			30		29	44		
			40		50	70		
			50		77	120		
			60		100	170		

表 1(续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	一级	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
25	苯胺类	20	15	禁 排	0.52	0.78	周界外浓度 最高点	0.50
			20		0.87	1.3		
			30		2.9	4.4		
			40		5.0	7.6		
			50		7.7	12		
			60		11	17		
26	氯苯类	60	15	禁 排	0.52	0.78	周界外浓度 最高点	0.50
			20		0.87	1.3		
			30		2.5	3.8		
			40		4.3	6.5		
			50		6.6	9.9		
			60		9.3	14		
			70		13	20		
			80		18	27		
			90		23	35		
			100		29	44		
27	硝基苯类	16	15	禁 排	0.050	0.080	周界外浓度 最高点	0.050
			20		0.090	0.13		
			30		0.29	0.44		
			40		0.50	0.77		
			50		0.77	1.2		
			60		1.1	1.7		
28	氯乙烯	36	15	禁 排	0.77	1.2	周界外浓度 最高点	0.75
			20		1.3	2.0		
			30		4.4	6.6		
			40		7.5	11		
			50		12	18		
			60		16	25		
29	苯并 [a] 芘	0.30×10 ⁻³ (沥青及碳 素制品生产 和加工)	15	禁 排	0.050×10 ⁻³	0.080× 10 ⁻³	周界外浓度 最高点	0.01 μg/m ³
			20		0.085×10 ⁻³	0.13×10 ⁻³		
			30		0.29×10 ⁻³	0.43×10 ⁻³		
			40		0.50×10 ⁻³	0.76×10 ⁻³		
			50		0.77×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³		
			60		1.1×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³		

表 1(续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	一级	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
30	光 气 ^a	3.0	25	禁 排	0.10	0.15	周界外浓度 最高点	0.10
			30		0.17	0.26		
			40		0.59	0.88		
			50		1.0	1.5		
31	沥 青 烟	40	15	0.09	0.18	0.27	生产设备不得有明显无 组织排放存在	
			20	0.16	0.30	0.45		
			30	0.70	1.3	2.0		
			40	1.2	2.3	3.5		
			50	1.9	3.6	5.4		
			60	2.6	5.6	7.5		
			70	3.8	7.4	11		
32	石 棉 尘	1 根纤维/cm ³ 或 10 mg/m ³	15	禁 排	0.55	0.83	生产设备不得有明显无 组织排放存在	
			20		0.93	1.4		
			30		3.6	5.4		
			40		6.2	9.3		
33	非 甲 烷 总 烃	120 (使用溶剂 汽油或其它 混合物烃类 物质)	15	5.4	10	16	周界外浓度 最高点	5.0
			20	8.5	17	27		
			30	30	53	83		
			40	52	100	150		
34	砷 及 其 化 合 物	2.0	15	禁 排	0.015	0.023	周界外浓度 最高点	0.015
			20		0.026	0.039		
			30		0.087	0.13		
			40		0.15	0.23		
			50		0.23	0.35		
			60		0.33	0.50		
			70		0.46	0.70		
80	0.63	0.95						

表 1(续)

序号	污 染 物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	一级	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
35	锰 及 其 化 合 物	20	15	禁 排	0.052	0.078	周界外浓度 最高点	0.050
			20		0.087	0.13		
			30		0.29	0.44		
			40		0.50	0.76		
			50		0.77	1.2		
			60		1.1	1.7		
			70		1.5	2.3		
			80		2.1	3.2		
36	一 氧 化 碳	2 500	15	27	52	78	无组织排放 源上风向设 参照点, 下 风向设监控 点	10 (监控点 与参照点 浓度差 值)
			20	45	87	130		
			30	150	290	440		
			40	260	500	760		
			50	400	770	1 200		
			60	560	1 100	1 700		
a 排放氯气、氰化氢、光气的排气筒均不得低于 25m, 表 2 同。								

表2 工艺废气大气污染物排放限值
(第二时段)

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
1	二氧化硫	850 (硫、二氧化硫、硫酸和其它含硫化合物生产)	15	2.1	2.9	周界外浓度最高点	0.40
			20	3.6	5.4		
			30	12	18		
			40	21	32		
			50	32	48		
		500 (其它)	60	45	69		
			70	64	98		
			80	84	130		
			90	110	170		
			100	140	220		
2	氮氧化物	650 (硝酸、氮肥和火炸药生产)	15	0.64	0.98	周界外浓度最高点	0.12
			20	1.0	1.6		
			30	3.6	5.4		
			40	6.2	9.8		
			50	9.8	15		
		120 (其它)	60	13	20		
			70	19	29		
			80	26	39		
			90	33	50		
			100	43	64		
3	颗粒物	18 (碳黑尘、染料尘)	15	0.42	0.61	周界外浓度最高点	肉眼不可见
			20	0.70	1.0		
			30	2.8	4.1		
			40	4.8	7.0		
		60 (玻璃棉尘、石英粉尘、矿渣棉尘)	15	1.5	2.2	周界外浓度最高点	1.0
			20	2.6	3.7		
			30	9.8	15		
			40	18	26		
		120 (其它)	15	2.9	4.1	周界外浓度最高点	1.0
			20	4.8	7.0		
			30	19	28		
			40	32	48		
			50	49	77		
			60	70	100		

表 2 (续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
4	氯化氢	100	15	0.21	0.32	周界外浓度 最高点	0.20
			20	0.36	0.54		
			30	1.2	1.8		
			40	2.1	3.2		
			50	3.2	4.8		
			60	4.5	6.9		
			70	6.4	9.8		
			80	8.4	13		
5	铬酸雾	0.050	15	0.006	0.010	周界外浓度 最高点	0.006 0
			20	0.010	0.016		
			30	0.036	0.055		
			40	0.062	0.091		
			50	0.098	0.15		
			60	0.13	0.20		
6	硫酸雾	430 (火炸药厂)	15	1.3	2.0	周界外浓度 最高点	1.2
			20	2.2	3.2		
			30	7.0	11		
			40	13	19		
		35 (其它)	50	19	29		
			60	27	41		
			70	38	58		
			80	52	77		
7	氟化物	90 (普钙工业)	15	0.084	0.13	周界外浓度 最高点	20 ug/m ³
			20	0.14	0.22		
			30	0.48	0.70		
			40	0.84	1.3		
		9.0 (其它)	50	1.3	1.9		
			60	1.8	2.7		
			70	2.5	3.8		
			80	3.4	5.2		
8	氯气	65	25	0.42	0.63	周界外浓度 最高点	0.40
			30	0.70	1.0		
			40	2.4	3.6		
			50	4.1	6.3		
			60	6.4	9.8		
			70	9.1	14		
			80	13	20		

表 2 (续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
9	铅及其 化合物	0.70	15	0.004	0.005	周界外浓 度最高 点	0.006 0
			20	0.005	0.008		
			30	0.022	0.034		
			40	0.038	0.058		
			50	0.060	0.091		
			60	0.084	0.13		
			70	0.12	0.18		
			80	0.16	0.24		
			90	0.22	0.33		
10	汞及其 化合物	0.010	15	1.3×10^{-3}	2.0×10^{-3}	周界外浓 度最高 点	0.001 2
			20	2.2×10^{-3}	3.2×10^{-3}		
			30	7.0×10^{-3}	11×10^{-3}		
			40	13×10^{-3}	19×10^{-3}		
			50	19×10^{-3}	29×10^{-3}		
			60	27×10^{-3}	41×10^{-3}		
11	镉及其 化合物	0.85	15	0.042	0.063	周界外浓 度最高 点	0.040
			20	0.070	0.10		
			30	0.24	0.36		
			40	0.41	0.63		
			50	0.64	0.98		
			60	0.91	1.4		
			70	1.3	2.0		
			80	1.8	2.6		
12	铍及其 化合物	0.005	15	0.9×10^{-3}	1.4×10^{-3}	周界外浓 度最高 点	0.000 8
			20	1.5×10^{-3}	2.3×10^{-3}		
			30	5.1×10^{-3}	7.7×10^{-3}		
			40	9.1×10^{-3}	13×10^{-3}		
			50	13×10^{-3}	20×10^{-3}		
			60	19×10^{-3}	29×10^{-3}		
			70	27×10^{-3}	41×10^{-3}		
			80	36×10^{-3}	55×10^{-3}		

表 2 (续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
13	镍及其 化合物	4.3	15	0.13	0.20	周界外浓 度最高 点	0.040
			20	0.22	0.32		
			30	0.70	1.1		
			40	1.3	1.9		
			50	1.9	2.9		
			60	2.7	4.1		
			70	3.8	5.7		
			80	5.2	7.7		
14	锡及其 化合物	8.5	15	0.25	0.38	周界外浓 度最高 点	0.24
			20	0.43	0.65		
			30	1.5	2.2		
			40	2.4	3.8		
			50	3.8	5.7		
			60	5.4	8.4		
			70	7.7	12		
			80	10	15		
15	苯	12	15	0.42	0.63	周界外浓 度最高 点	0.40
			20	0.70	1.0		
			30	2.3	3.6		
			40	4.2	6.3		
16	甲苯	40	15	2.5	3.8	周界外浓 度最高 点	2.4
			20	4.3	6.5		
			30	15	22		
			40	25	38		
17	二甲苯	70	15	0.84	1.3	周界外浓 度最高 点	1.2
			20	1.4	2.2		
			30	4.8	7.0		
			40	8.4	13		
18	酚类	100	15	0.084	0.13	周界外浓 度最高 点	0.080
			20	0.14	0.22		
			30	0.48	0.70		
			40	0.84	1.3		
			50	1.3	1.9		
			60	1.8	2.7		

表 2 (续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
19	甲醛	25	15	0.21	0.32	周界外浓度 最高点	0.20
			20	0.36	0.54		
			30	1.2	1.8		
			40	2.1	3.2		
			50	3.2	4.8		
			60	4.5	6.9		
20	乙醛	125	15	0.042	0.063	周界外浓度 最高点	0.040
			20	0.070	0.10		
			30	0.24	0.36		
			40	0.41	0.63		
			50	0.64	0.98		
			60	0.91	1.4		
21	丙烯腈	22	15	0.64	0.98	周界外浓度 最高点	0.60
			20	1.0	1.6		
			30	3.6	5.5		
			40	6.2	9.1		
			50	9.8	15		
			60	13	20		
22	丙烯醛	16	15	0.43	0.64	周界外浓度 最高点	0.40
			20	0.70	1.0		
			30	2.4	3.6		
			40	4.1	6.3		
			50	6.4	9.8		
			60	9.1	14		
23	氰化氢	1.9	25	0.13	0.20	周界外浓度 最高点	0.024
			30	0.22	0.32		
			40	0.70	1.1		
			50	1.3	1.9		
			60	1.9	2.9		
			70	2.7	4.1		
			80	3.8	5.8		
24	甲醇	190	15	4.3	6.4	周界外浓度 最高点	12
			20	7.0	10		
			30	24	36		
			40	41	63		
			50	64	98		
			60	91	140		

表 2 (续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
25	苯胺类	20	15	0.43	0.64	周界外 浓度最 高点	0.40
			20	0.70	1.0		
			30	2.4	3.6		
			40	4.1	6.3		
			50	6.4	9.8		
			60	9.1	14		
26	氯苯类	60	15	0.47	0.64	周界外 浓度最 高点	0.40
			20	0.70	1.0		
			30	2.0	3.1		
			40	3.5	5.3		
			50	5.4	8.4		
			60	7.7	12		
			70	10	16		
			80	15	22		
			90	19	29		
			100	24	36		
27	硝基苯 类	16	15	0.042	0.063	周界外 浓度最 高点	0.040
			20	0.070	0.10		
			30	0.24	0.36		
			40	0.41	0.63		
			50	0.64	0.98		
			60	0.91	1.4		
28	氯乙烯	36	15	0.64	0.98	周界外 浓度最 高点	0.60
			20	1.0	1.6		
			30	3.5	5.5		
			40	6.2	9.1		
			50	9.8	15		
			60	13	20		
29	苯并[a] 芘	0.30×10 ⁻³ (沥青及碳素 制品生产和加 工)	15	0.04×10 ⁻³	0.06×10 ⁻³	周界外 浓度最 高点	0.008 ug/m ³
			20	0.07×10 ⁻³	0.10×10 ⁻³		
			30	0.24×10 ⁻³	0.36×10 ⁻³		
			40	0.41×10 ⁻³	0.62×10 ⁻³		
			50	0.63×10 ⁻³	0.98×10 ⁻³		
			60	0.91×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³		

表 2 (续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
30	光气	3.0	25	0.08	0.13	周界外 浓度最 高点	0.080
			30	0.14	0.22		
			40	0.48	0.70		
			50	0.84	1.3		
31	沥青烟	30	15	0.15	0.24	生产设备不得有 明显无组织排放 存在	
			20	0.25	0.38		
			30	1.1	1.7		
			40	2.0	2.9		
			50	3.0	4.6		
			60	4.1	6.3		
			70	6.1	9.1		
32	石棉尘	1 根纤维/cm ³ 或 10 mg/m ³	15	0.46	0.69	生产设备不得有 明显无组织排放 存在	
			20	0.77	1.2		
			30	2.9	4.5		
			40	5.0	7.7		
			50	7.7	12		
33	非甲烷 总烃	120 (使用溶剂汽 油或其它混 合物烃类物质)	15	8.4	13	周界外 浓度最 高点	4.0
			20	14	21		
			30	44	70		
			40	84	120		
34	砷及其 化合物	1.5	15	0.013	0.019	周界外 浓度最 高点	0.010
			20	0.021	0.032		
			30	0.072	0.11		
			40	0.12	0.19		
			50	0.19	0.29		
			60	0.27	0.41		
			70	0.38	0.58		
80	0.52	0.78					

表 2 (续)

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
35	锰及其 化合物	15	15	0.042	0.064	周界外 浓度最 高点	0.040
			20	0.071	0.11		
			30	0.24	0.36		
			40	0.41	0.63		
			50	0.63	0.96		
			60	0.90	1.4		
			70	1.3	1.9		
			80	1.7	2.6		
36	一氧化碳	1 000	15	42	64	周界外 浓度最 高点	8
			20	71	110		
			30	240	360		
			40	410	630		
			50	630	960		
			60	900	1 400		

4.3.3 火电厂

4.3.3.1 火电厂所排放的大气污染物执行表 3 所列的限值。

表3 火电厂大气污染物最高允许排放限值

单位为毫克每立方米

序号	污染物名称	适用范围	排放浓度		
			第一时段	第二时段	
1	二氧化硫	燃煤电厂	酸雨控制区		1 300
			非酸雨控制区		1 800
		燃油电厂		1 100	
		燃气电厂		100	
2	氮氧化物	燃煤电厂		-----	650 ^a
		燃油、燃气电厂		400	
3	烟尘	燃煤电厂		200	150
		燃油电厂		100	
		燃气电厂		50	
4	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	全部		1	

a1997年1月1日起建设的燃煤电厂执行此限值。

4.3.3.2 火电厂全厂二氧化硫最高允许排放量按下式计算确定：

$$Q_{SO_2} = P \times \bar{U} \times H_g^m \times 10^{-6}$$

$$\bar{U} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N U_i$$

$$\bar{U}_i = U_{10} \left(\frac{H_{si}}{10} \right)^{0.15}$$

$$H_g = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N H_{ei}^2}$$

$$H_{ei} = H_{si} + \Delta H_i$$

式中：

Q_{SO_2} ：全厂二氧化硫允许排放量，吨/小时；

N ：全厂烟囱数；

i ：烟囱序号（ $i=1, 2, \dots, N$ ）；

\bar{U} ：各烟囱出口处风速的平均值，米/秒；

U_i ：第 i 座烟囱出口处环境平均风速，米/秒；

U_{10} ：地面 10 米高度处平均风速，米/秒。采用电厂所在地最近的气象台、站最近五年观测的距地面 10 米高度处的风速平均值。当 $U_{10} < 1.3$ m/s 时，取 $U_{10} = 1.3$ m/s；

H_g ：全厂烟囱等效单源高度，米；

H_{si} ：第 i 座烟囱的几何高度，米；

H_{ei} ：第 i 座烟囱的有效高度，米；

ΔH_i ：第 i 座烟囱烟气抬升高度，米；

P ：排放控制系数，按表 4 查取；

m ：地区扩散条件指数，按表 4 查取。

表4 P 值、 m 值系数

地 区		P	m
城 市		5.802	1.893
农村	丘陵、山区、海边及多年平均风速小于 1.0 m/s 的地区	11.936	1.893
	平 原	3.608	2.075

4.3.3.3 火电厂二氧化硫最高允许排放量按全厂建设规模计算。所采用烟囱高度以 240 m 为极限，由于地形和当地大气扩散条件需要，烟囱的实际建造高度超过 240 m 时，仍按 240 m 计算。

4.3.3.4 实测的二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放浓度，燃煤电厂按过量空气系数 1.4、燃油、燃气电厂按过量空气系数 1.2 进行折算排放浓度。

4.3.3.5 沸腾炉及低循环倍率炉烟尘允许排放浓度按 0.5 折算。

4.3.4 锅炉

4.3.4.1 锅炉所排放的大气污染物执行表 5 所列的限值。

表5 锅炉大气污染物最高允许排放限值

单位为毫克每立方米

序号	污染物名称	适用锅炉		适用区域	排放浓度	
					第一时段	第二时段
1	二氧化硫	燃煤锅炉		全部	1 000	900
		燃油锅炉	轻柴油、煤油	全部	700	500
			其它燃料油		1 000	800
		燃气锅炉		全部	100	100
2	氮氧化物	燃煤锅炉		全部	---	600
		燃油、燃气锅炉		全部	---	400
3	烟尘	燃煤锅炉	自然通风锅炉 (<1 t/h)	一类	100	50
				二类	120	100
				三类	150	120
			其它锅炉	一类	100	80
				二类	200	150
				三类	250	150
		燃油锅炉	轻柴油、煤油	一类	50	50
				二、三类	80	80
			其它燃料油	一类	80	80
				二、三类	150	100
燃气锅炉		全部	50	50		
4	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	全部		全部	1	

4.3.4.2 燃煤锅炉烟尘初始排放浓度应符合表6的规定。

表6 烟尘初始排放浓度限值

锅炉类别		烟尘初始排放浓度 mg/m ³		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)
		第一时段	第二时段	
层燃锅炉	自然通风锅炉 (<1 t/h)	150	120	1
	其它锅炉 (≤ 4 t/h)	1 800	1 600	
	其它锅炉 (>4 t/h)	2 000	1 800	
沸腾锅炉	循环流化床锅炉	15 000	15 000	1
	其它沸腾锅炉	20 000	18 000	
抛煤机锅炉		5 000	5 000	

4.3.4.3 燃煤、燃油(燃轻柴油、煤油除外)锅炉烟囱高度按锅炉房装机总容量应符合表7的规定, 每个新建锅炉房只能设一根烟囱。

表7 锅炉房烟囱最低允许高度

锅炉总额定出力 (t/h)	<1	1- <2	2- <4	4- <10	10- <20	20- ≤ 40
烟囱最低高度 (m)	20	25	30	35	40	45

4.3.4.4 锅炉房装机总容量大于 40 t/h 时，其烟囱高度应按批准的环境影响报告书（表）要求确定，但不得低于 45 m。新建锅炉房烟囱周围半径 200 m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3 m 以上。

4.3.4.5 燃气、燃轻柴油、燃煤油锅炉烟囱高度应按批准的环境影响报告书（表）要求确定，但不得低于 8 m。

4.3.4.6 各种锅炉烟囱高度如果达不到 4.3.4.3、4.3.4.4、4.3.4.5 的任一项规定时，其烟尘、二氧化硫、氮氧化物最高允许排放浓度，应按相应区域和时段排放限值的 50% 执行。

4.3.4.7 实测的锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度，按表 8 规定进行过量空气系数折算。

表8 过量空气系数折算

锅炉类型	折算项目	过量空气系数
燃煤锅炉	烟尘初始排放浓度	1.7
	烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度	1.8
燃油、燃气锅炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度	1.2

4.3.4.8 一类控制区禁止新建以重油、渣油为燃料的锅炉。

4.3.5 水泥厂

4.3.5.1 水泥厂所排放的大气污染物按年限分别执行表 9、表 10 所列的限值。

表9 水泥厂大气污染物最高允许排放限值
(第一时段)

生产设备名称	适用区域	烟尘或粉尘		二氧化硫		距厂界外 20 米处空气中粉尘最高允许浓度 ^a mg/m ³
		排放浓度 mg/m ³	吨产品排放量 kg/t	排放浓度 mg/m ³	吨产品排放量 kg/t	
回转窑	二类	100	0.30	400	1.2	二类区 1.5 三类区 3.0
	三类	150	0.45	800	2.4	
立窑	二类	100	0.30	300	0.90	
	三类	150	0.45	600	1.8	
烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机（单台）	二类	100	0.30	--	--	
	三类	150	0.45	--	--	
破碎机、磨机、包装机及其它通风生产设备（单台）	二类	50	0.04	--	--	
	三类	100	0.07	--	--	

a 粉尘无组织排放监测要求在厂界外 20 米处（无明显厂界，以车间外 20 米外）上风向与下风向同时布点采样，将上风向的监测数据作为参考值，表 10 同。

表10 水泥厂大气污染物最高允许排放限值
(第二时段)

生产设备名称	适用区域	烟尘或粉尘		二氧化硫		氮氧化物 (以二氧化氮计)		氟化物 ^a (以总氟计)		距厂界 外 20 米 处空气 中粉尘 最高允 许浓度 mg/m ³	
		排放 浓度 mg/m ³	吨产 品排 放量 kg/t	排放 浓度 mg/m ³	吨产 品 排放量 kg/t	排放 浓度 mg/m ³	吨产 品 排放量 kg/t	排放 浓度 mg/m ³	吨产 品 排放量 kg/t		
回转窑	二类	80	0.20	400	1.2	800	2.4	10	0.03	二类区 1.0 三类区 1.5	
	三类	120	0.40	800	2.4	1600	4.8	20	0.06		
立窑	二类	80	0.20	300	0.90	200	0.60	50	0.15		
	三类	120	0.40	600	1.8	400	1.2	100	0.30		
烘干机、烘 干磨、煤磨 及冷却机 (单台)	二类	80	0.20	---	---	---	---	---	---		
	三类	120	0.40	---	---	---	---	---	---		
破碎机、磨 机、包装机 及其它通风 生产设备 (单台)	二类	50	0.04	---	---	---	---	---	---		
	三类	80	0.06	---	---	---	---	---	---		
a 周围有敏感作物的水泥厂，其氟化物排放限值要求严格一倍执行，这里敏感作物指 GB 9137 中规定的相对于氟化物的“敏感作物”。											

4.3.5.2 新建、扩建、改建的水泥生产线，其烟囱（排气筒）高度应符合表 11 的规定。多个并列烟囱（排气筒）的高度，除符合表 11 规定外，还应通过环境影响评价确定。

表11 水泥厂烟囱（排气筒）最低允许高度

生产设备名称	回转窑				立窑		烘干机、烘干磨煤磨及 冷却机			破碎机、磨机、 包装机及其通 风生产设备
	≤240	240- 700	700- 1200	>1200	120- 240	>240	≤500	500- 1000	>1000	
单机生 产能力 t/d										
最低允 许高度 m	30	45	60	80	30	35	20	25	30	新建、扩建、 改建设备排气 筒高度应高出 屋面 3 米

5 监测

5.1 采样

大气污染物的采样方法按 GB/T 16157、GB 5468 以及国家环境保护总局规定的分析方法的有关规定执行。

5.2 采样点

5.2.1 排气筒中污染物监测的采样点数目及采样点位置的设置，按 GB/T 16157 或 GB 5468 执行。

5.2.2 无组织排放监测的采样点（即监控点）数目和采样点位置的设置方法，按 HJ/T 55 执行。

5.3 时间和频率

5.3.1 排气筒中废气的采样

以连续一小时的采样获取平均值；或在一小时内，以等时间间隔采集四个样品，并计平均值。

5.3.2 无组织排放监控点的采样

无组织排放监控点和参照点监测的采样，一般采用连续一小时采样计平均值；若浓度偏低，需要时可适当延长采样时间；若分析方法灵敏度高，仅需用短时间采集样品时，应实行等时间间隔采样，采集四个样品计平均值。

5.3.3 特殊情况下的采样时间和频率

若某排气筒的排放为间断性排放，排放时间小于一小时，应在排放时段内实行连续采样，或在排放时段内以等时间间隔采集二~四个样品，并计平均值；若某排气筒的排放为间断性排放，排放时间大于一小时，则应在排放时段内按 5.3.1 的要求采样；当进行污染事故排放监测时，按需要设置的采样时间和频率，不受上述要求限制。

5.3.4 竣工验收监测采样时间和频率

建设项目环境保护设施竣工验收监测的采样时间和频率按国家环保总局制定的建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）进行。

5.4 监测分析要求

5.4.1 在对污染源进行监督性监测时，采样期间的工况应与正常的运行工况相同，排污单位的人员和实施监测的人员都不应任意改变正常的运行工况。

5.4.2 建设项目环境保护设施竣工验收监测的工况要求按国家环保总局制定的建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）进行。

5.5 排气量的测定

排气量的测定应与排放浓度的采样监测同步，排气量的测定方法按 GB/T 16157 执行。

5.6 分析方法

本标准采用的分析方法见表 12。

5.7 烟气连续监测装置

所有单台出力 ≥ 65 t/h 的锅炉必须装设固定的烟尘、气态污染物排放浓度连续监测装置；2000 年 3 月 1 日起建成使用（含扩建、改造）单台出力 ≥ 20 t/h 的锅炉必须装设固定的烟尘、气态污染物排放浓度连续监测装置。

6 标准实施

6.1 位于国务院批准划定的酸雨控制区的污染源，其二氧化硫排放除执行本标准外，还应执行广东省发布的总量控制指标。

6.2 本标准由县级以上人民政府的环境保护行政主管部门监督实施。

6.3 本标准规定的各类控制区，当执行相应级别的标准不能保证空气环境质量标准时，各地级市人民政府可以针对某项污染物提出制定严于本标准的排放限值或补充本标准未列的污染物项目和排放限值，报省人民政府批准后实施。

6.4 本标准颁布后，新颁布或新修订的国家大气污染物排放标准若严于本标准，则按其适用范围执行相应的国家大气污染物排放标准，不再执行本标准。

表12 分析方法

序号	项 目	测 定 方 法	方法来源
1	二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	GB/T 15262
		碘量法	HJ/T 56
		定电位电解法	HJ/T 57
2	氮氧化物	Saltzman 法	GB/T 15436
		紫外分光光度法	HJ/T 42
		盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		定电位电解法	a)
3	颗粒物	重量法	GB/T 16157
		重量法	GB 5468
4	氯化氢	离子色谱法	a)
		硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
5	铬酸雾	二苯碳酰二肼分光光度法	HJ/T 29
6	硫酸雾	偶氮胂 III 容量法	a)
		铬酸钡比色法	GB 4920
		离子色谱法	a)
7	氟化物	石灰滤纸氟离子选择电极法	GB/T 15433
		滤膜氟离子选择电极法	GB/T 15434
		离子选择电极法	HJ/T 66
8	氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T 30
9	铅及其化合物	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 15264
10	汞及其化合物	巯基棉富集-冷原子吸收分光光度法	a)
11	镉及其化合物	原子吸收分光光度法	a)
12	铍及其化合物	原子吸收分光光度法	a)
13	镍及其化合物	火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 62.1
		石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 62.2
		丁二酮肟-正丁醇萃取分光光度法	HJ/T 62.3
14	锡及其化合物	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 64
15	苯	气相色谱法	a)
16	甲苯	气相色谱法	GB/T 14677
17	二甲苯	气相色谱法	GB/T 14677
18	酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32
		气相色谱法	a)
19	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
		酚试剂分光光度法	a)
20	乙醛	气相色谱法	HJ/T 35
21	丙烯腈	气相色谱法	HJ/T 37
22	丙烯醛	气相色谱法	HJ/T 36
23	氰化氢	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28
24	甲醇	气相色谱法	HJ/T 33
25	苯胺类	盐酸萘乙二胺分光光度法	GB/T 15502

表 12 (续)

26	氯苯类	气相色谱法	HJ/T 39
27	硝基苯类	气相色谱法	a)
28	氯乙烯	气相色谱法	HJ/T 34
29	苯并[a]芘	高效液相色谱法	HJ/T 40
30	光气	紫外分光光度法	HJ/T 31
31	沥青烟	重量法	HJ/T 45
32	石棉尘	镜检法	HJ/T 41
33	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ/T 38
34	砷及其化合物	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	a)
35	锰及其化合物	原子吸收分光光度法	a)
36	一氧化碳	非分散红外吸收法	GB 9801
		定电位电解法	a)
		非分散红外吸收法	HJ/T 44
37	烟气黑度	林格曼烟气浓度图目测法	b)
<p>暂采用下列方法，待国家方法标准发布后，执行国家标准。</p> <p>a) 《空气和废气监测分析方法》，中国环境科学出版社，1990年。</p> <p>b) 《环境空气监测质量保证手册》，中国环境科学出版社，1989年。</p>			

附 录 A
(规范性附录)
等效排气筒有关参数计算

A. 1 当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

A. 2 等效排气筒的有关参数计算方法如下。

A. 2. 1 等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q = Q_1 + Q_2$$

式中：

Q — 等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1 — 排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q_2 — 排气筒 2 的某污染物排放速率。

A. 2. 2 等效排气筒高度按下式计算：

$$h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2) / 2}$$

式中：

h — 等效排气筒高度；

h_1 — 排气筒 1 的高度；

h_2 — 排气筒 2 的高度。

A. 2. 3 等效排气筒的位置

应于排气筒 1 和排气筒 2 的连线上，若以排气筒 1 为原点，则等效排气筒的位置应距原点为：

$$x = a(Q - Q_1) / Q = aQ_2 / Q$$

式中：

x — 等效排气筒距排气筒 1 的距离；

a — 排气筒 1 至排气筒 2 的距离；

Q_1 、 Q_2 、 Q —同 A. 2. 1

附 录 B
(规范性附录)

确定某排气筒最高允许排放速率的内插法和外推法

B.1 某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算：

$$Q = Q_a + (Q_{a+1} - Q_a) (h - h_a) / (h_{a+1} - h_a)$$

式中：

- Q —某排气筒最高允许排放速率；
 Q_a —比某排气筒低的表列限值中的最大值；
 Q_{a+1} —比某排气筒高的表列限值中的最小值；
 h —某排气筒的几何高度；
 h_a —比某排气筒低的表列高度中的最大值；
 h_{a+1} —比某排气筒高的表列高度中的最小值。

B.2 某排气筒高度高于本标准表列排气筒高度的最高值，用外推法计算其最高允许排放速率。按下式计算：

$$Q = Q_b (h / h_b)^2$$

式中：

- Q —某排气筒的最高允许排放速率；
 Q_b —表列排气筒最高高度对应的最高允许排放速率；
 h —某排气筒的高度；
 h_b —表列排气筒的最高高度。

B.3 某排气筒高度低于本标准表列排气筒高度的最低值，用外推法计算其最高允许排放速率，按下式计算：

$$Q = Q_c (h / h_c)^2$$

式中：

- Q —某排气筒的最高允许排放速率；
 Q_c —表列排气筒最低高度对应的最高允许排放速率；
 h —某排气筒的高度；
 h_c —表列排气筒的最低高度。
-

ICS 13 040 40
Z 60

DB44

广东省地方标准

DB 44/814-2010

家具制造行业挥发性有机化合物 排放标准

Emission standard of volatile organic compounds for furniture
manufacturing operations

(发布稿)

2010-10-22 发布

2010-11-01 实施

广东省环境保护厅
广东省质量技术监督局

发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术内容	2
4.1 污染源界定与时段划分	2
4.2 排气筒VOCs排放限值	2
4.3 无组织排放监控点VOCs浓度限值	3
4.4 控制VOCs排放的生产工艺和管理要求	3
4.5 排气筒高度与排放速率要求	3
5 监测	3
5.1 布点	3
5.2 采样和分析	3
5.3 监测工况要求	4
6 标准实施	4
附录A (规范性附录) 控制VOC _s 排放的生产工艺和管理要求	5
附录B (资料性附录) 确定排气筒最高允许排放速率的外推法	6
附录C (资料性附录) 等效排气筒有关参数计算方法	7
附录D (规范性附录) VOC _s 监测方法	8
参考文献	12

前 言

本标准规定了家具制造行业生产过程挥发性有机化合物(Volatile Organic Compounds, 简称VOCs)排放浓度限值及排放速率、无组织排放监控点浓度限值、监测要求,提出了VOCs监测方法及家具制造行业控制VOCs排放的生产工艺和管理要求。

本标准依据 GB/T 1.1-2009 规则进行起草。

自本标准各时段排放限值实施之日起,替代广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中相应的内容。

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准由广东省环境保护厅提出并归口。

本标准主要起草单位:广东省环境保护职业技术学校、佛山市环境监测中心站

本标准主要起草人:蔡慧华、徐家颖、罗超、郑丽琴、谭赞华、刘玲英。

本标准由广东省人民政府 2010 年 10 月 22 日批准

本标准于 2010 年 10 月 22 日首次发布。

引 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，加强广东省挥发性有机化合物（VOCs）污染排放控制，改善区域大气环境质量，促进家具制造行业工艺和污染治理技术的进步，制定本标准。

家具制造行业挥发性有机化合物排放标准

1 范围

本标准规定了广东省辖区内家具制造行业生产过程挥发性有机化合物（VOCs）的排放控制要求。

本标准适用于现有家具制造企业 VOCs 排放控制，以及新建、改建、扩建项目的环境影响评价、设计、竣工验收及其建成后污染源的 VOCs 排放控制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 18581 室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量

HJ/T 1 气体参数测量和采样的固定装置

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

挥发性有机化合物 volatile organic compounds

在 101325 Pa 标准大气压下，任何沸点低于或等于 250 °C 的有机化合物，简称 VOCs。

3.2

标准状态 standard state

温度为 273.15 K，压力为 101325 Pa 时的状态。本标准规定的各项标准值，均以标准状态下的干空气为基准。

[GB 16297-1996, 定义 3.1]

3.3

最高允许排放浓度 maximum acceptable emission concentration

处理设施后排气筒中污染物任何 1 h 浓度平均值不得超过的限值；或指无处理设施排气筒中污染物任何 1 h 浓度平均值不得超过的限值。

[GB 16297-1996, 定义 3.2]

3.4

最高允许排放速率 maximum acceptable emission rate

一定高度的排气筒任何 1 h 排放污染物的质量不得超过的限值。

[GB 16297-1996, 定义 3.3]

3.5

无组织排放 fugitive emission

不经过排气筒的无规则排放视为无组织排放。

3.6

无组织排放监控点浓度限值 concentration limit at fugitive emission reference point

标准状态下，监控点（根据 HJ/T 55 确定）的大气污染物浓度在任何 1 h 的平均值不得超过的值。

3.7

涂装工艺 painting technics

为保护或装饰家具，在其表面覆以涂料膜层的过程。

3.8

溶剂型涂料 solvent based coating

以有机物为溶剂介质的涂料。

3.9

排气筒高度 emission pipe height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口处的高度。

[GB 16297-1996, 定义 3.10]

4 技术内容

4.1 污染源界定与时段划分

4.1.1 现有源是指本标准实施之日（2010年11月1日）前已建成投产或环境影响评价文件已获批准的污染源；新源是指自本标准实施之日（2010年11月1日）起环境影响评价文件通过审批的新建、改建、扩建污染源。

4.1.2 现有源和新源分时段执行不同的排放限值。现有源自本标准实施之日起至2012年12月31日止执行第I时段限值，自2013年1月1日起执行第II时段限值；新源自本标准实施之日起执行第II时段限值。

4.1.3 排放限值、技术与管理规定未划分时段的，则自本标准实施之日起执行。

4.2 排气筒 VOCs 排放限值

排气筒 VOCs 排放限值按表 1 执行。

表 1 排气筒 VOCs 排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		最高允许排放速率 (kg/h)	
	I 时段	II 时段	I 时段	II 时段
苯	1	1	0.4	0.4
甲苯与二甲苯合计	40	20	1.2 ^a	1.0
总 VOCs	60	30	3.6	2.9

^a 二甲苯排放速率不得超过 1.0kg/h。

4.3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值

无组织排放监控点浓度限值按表 2 执行。

表 2 无组织排放监控点浓度限值 (单位: mg/m^3)

苯	甲苯	二甲苯	总 VOCs
0.1	0.6	0.2	2.0

4.4 控制 VOCs 排放的生产工艺和管理要求

家具制造行业控制 VOCs 排放的生产工艺和管理要求参见附录 A。

4.5 排气筒高度与排放速率要求

4.5.1 排气筒高度不应低于 15 m。排气筒高度必须低于 15 m 时,其排放速率标准值按表 1 所列排放限值的外推法计算结果的 50% 执行,外推法计算式见本标准附录 B。

4.5.2 排气筒高度除须遵守 4.5.1 的要求外,还应高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5 m 以上,不能达到该要求的排气筒,VOCs 最高允许排放速率按表 1 所列排放限值的 50% 执行。

4.5.3 有涂装工艺的家具生产企业必须有组织排放含 VOCs 废气,排气筒高度不应低于 15 m。

4.5.4 企业内有多根排放含 VOCs 废气的排气筒的,两根排放同种污染物(不论其是否由同一生产工艺产生)的排气筒,若其距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒,且排放同种污染物时,应以前两根的等效排气筒,依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录 C。

5 监测

5.1 布点

5.1.1 排气筒 VOCs 监测的采样点数目及采样点位置的设置应按照 GB/T 16157 执行。

5.1.2 无组织排放监控点的数目及点位设置应按照 HJ/T 55 执行。

5.2 采样和分析

5.2.1 排气筒应设置永久性采样口,安装符合 HJ/T 1 要求的气体参数测量和采样的固定装置,并满足 GB/T 16157 规定的采样条件。

5.2.2 排气筒中 VOCs 浓度限值是指任何 1 h 浓度平均值不得超过的值,可以任何连续 1 h 的采样获得浓度值;或在任何 1 h 以等时间间隔采集 3 个以上样品,并计算平均值。

5.2.3 无组织排放监控点和参照点的采样,一般采用连续 1 h 采样获得浓度值。

5.2.4 对于间歇性排放且排放时间小于 1 h,则应在排放时段内实行连续监测,或以等时间间隔采集 3 个以上样品并计平均值。

5.2.5 VOCs 的分析测定应按照表 3 规定执行。

表 3 VOCs 监测方法

序号	污染物项目	方法名称	方法来源
1	苯	气相色谱法	附录 D ^a
2	甲苯		
3	(对、间、邻)二甲苯		
4	总 VOCs		

^a 测定方法标准暂参考所列方法,待国家发布相应的方法标准并实施后,停止使用。

5.3 监测工况要求

5.3.1 采样期间的工况应与日常实际运行工况相同。

6 标准实施

本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

附录 A
(规范性附录)

控制 VOCs 排放的生产工艺和管理要求

- A.1 家具生产企业所使用的溶剂型涂料应符合 GB 18581 的规定。
- A.2 使用溶剂型涂料，采用喷涂和刷涂生产工艺的家具企业应安装有效的 VOCs 治理设施，治理设施应达到设计处理效率；治理设施必须按照生产厂家提供方法进行维护，填写维护记录。
- A.3 涂料、有机溶剂等原辅材料应储存在密封容器中。废弃的涂料桶、有机溶剂容器桶在移交专门的回收处理机构前，应封盖存储。
- A.4 企业经营者应每月记录使用涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等原辅材料的名称、厂家、品牌、型号、购入量、使用量和库存量等资料。

附录 B

(资料性附录)

确定排气筒最高允许排放速率的外推法

排气筒高度低于 15 m ，用外推法计算其最高允许排放速率，按下式计算：

$$Q = Q_c (h/15)^2$$

式中：

Q ——排气筒 VOCs 的最高允许排放速率，kg/h；

Q_c ——表 1 所列的某污染物的最高允许排放速率，kg/h；

h ——排气筒的高度，m。

附录 C
(资料性附录)
等效排气筒有关参数计算方法

C.1 当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物, 其距离小于该两个排气筒的高度之和时, 应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

C.2 等效排气筒的有关参数计算方法如下。

C.2.1 等效排气筒 VOCs 排放速率, 按式 (C1) 计算:

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots\dots\dots (C1)$$

式中: Q ——等效排气筒 VOCs 排放速率, kg/h;

Q_1, Q_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 的 VOCs 排放速率, kg/h。

C.2.2 等效排气筒高度按式 (C2) 计算:

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots\dots\dots (C2)$$

式中: h ——等效排气筒高度, m;

h_1, h_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 的高度, m。

C.2.3 等效排气筒的位置

等效排气筒的位置, 应位于排气筒 1 和排气筒 2 的连线上, 若以排气筒 1 为原点, 则等效排气筒距原点的距离按式 (C3) 计算:

$$x = a(Q - Q_1) / Q = aQ_2 / Q \dots\dots\dots (C3)$$

式中: x ——等效排气筒距排气筒 1 的距离, m;

a ——排气筒 1 至排气筒 2 的距离, m;

Q, Q_1, Q_2 ——同 C.2.1。

附录 D
(规范性附录)
VOCs 监测方法

注意：本方法并未指出所有可能的安全问题，使用者有责任采取适当的安全防护措施，并保证符合国家有关法规要求。

D.1 适用范围

本附录规定了企业有组织排放废气中 VOCs 的监测方法。无组织监控点的 VOCs 监测也可参照本附录中的相关方法执行。

D.2 方法概述

D.2.1 相关的标准和依据

采样方法参考：

- 1) 美国 EPA Method TO-17.
- 2) GB/T 16157 固定源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法。

污染物测定分析方法参考：

- 3) GB 50325 民用建筑工程室内污染控制规范（2006年修订）的附录E：室内空气中总挥发性有机化合物(TVOC)的测定。

D.2.2 方法的选择

D.2.2.1 本标准的总VOCs浓度是指所有VOCs浓度的算术和。可以选择以下一种方式实施监测：

- 1) 采用一种监测方法测定所有预期的有机物；
- 2) 采用多种特定监测方法分别测定所有的预期的有机物。

D.2.2.2 应选用表D.1所列的监测方法或其它经国家环保部批准适用于本标准的方法。

D.2.2.3 所有的方法应均符合本附录D.3的基本要求。

表D.1 VOCs的监测方法

序号	污染物项目	方法名称
1	苯	气相色谱法 ^a
2	甲苯	
3	(对、间、邻)二甲苯	
4	总 VOCs	

^a 测定方法标准暂参考所列方法，待国家发布相应的方法标准并实施后，停止使用。

D.2.3 预期有机物的调查

本行业有机废气的具体组成与原材料配方有关。监测时首先调查分析有机废气的组成类别、浓度范围、并列出的预期的有机物。预期的有机物应占有所有VOCs总量的80%以上。

家具制造行业排放废气中的常见有机物参见表D.2。

本标准中测定方法适用于排气中的有机物成分已知的情况，如可能存在未知的有机物，应进行必要的预监测。

表D.2 家具制造工艺流程常见的VOCs

工艺环节	常见有机化合物
调漆、涂装	苯、甲苯、二甲苯、醋酸丁酯、丙酮、丁酮、环己酮、丁醇、甲基异丁基酮、醇酸丁酯

D.3 基本要求

D.3.1 测定范围

方法的测定范围是由多方面决定的,如采样体积、吸附剂浓缩、样品稀释、检测器的灵敏度等。有组织排放监测每种有机物的方法检出限不宜高于 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 。

D.3.2 采样

D.3.2.1 采样应符合GB/T 16157的规定,具体污染物的采样还应根据该污染物的监测方法执行。

D.3.2.2 监测采样时,收集废气至排气筒的所有生产线应在正常稳定生产状态。

D.3.2.3 如采用不同于方法规定的采样方式,如改变吸附剂,应做论证并符合质量控制/质量保证的要求。

D.3.2.4 注意事项

a) 部分废气的温度较高,应考虑温度对采样及监测的影响。

b) 部分废气的湿度较高,应考虑湿度对采样及监测的影响。

c) 使用固体吸附采样方法,采样前应估计污染物的浓度和采样体积,不得超过吸附管的穿透量和穿透体积(样气的湿度超过2~3%,吸附管的吸附量将急剧下降)。

D.3.3 分析

采用色谱分析方法时,为得到更佳的结果,可以不限于某种方法的具体要求而选择下属的技术偏离,但所有偏离必须符合质量控制/质量保证的要求。

a) 选择不同的溶剂或稀释比例;

b) 选择不同的色谱柱;

c) 选择不同的色谱分析条件。

D.3.4 质量保证和控制

D.3.4.1 应按方法规定的要求执行质量保证和质量控制措施。

D.3.4.2 实际操作偏离方法规定要求的,必须符合方法的基本原则要求。方法没有具体规定的,应参考GB/T 16157-1996和本附录D.4.6的要求执行。

D.4 VOCs监测方法

D.4.1 原理

用吸附管采集气体样品,通过热脱附法将吸附的气体注入气相色谱仪进行定性、定量分析。

本方法不能检测高分子量的聚合物、在分析之前会聚合的物质以及在排气筒和仪器条件下蒸汽压过低的物质。可根据实际情况选用一种采样方法,用气相色谱分离定性,并用相应的检测器定量,如:FID, ECD 或 MSD 等。

D.4.2 试剂和材料

D.4.2.1 标准气体或液体有机化合物:作为标准的有机物纯物质,应为色谱纯,如果为分析纯,需经纯化处理,以保证色谱分析无杂峰。

D.4.2.2 萃取溶剂:色谱纯。

D.4.2.3 气体:载气、氢气、干燥无烃空气。

D.4.3 仪器

D.4.3.1 热解吸装置:能对吸附管进行热解吸,解吸温度、载气流速可调。

D.4.3.2 气相色谱仪

D.4.3.3 色谱柱:根据待分析物质选用合适色谱柱,建议可采用HP-VOC专用柱。

D.4.3.4 气体采样器:流量 $0\sim 0.5\text{L}/\text{min}$ 。

D.4.3.5 连接管:聚四氟乙烯材料胶管,用于采样气体管路的连接。

D.4.3.6 吸附管:不锈钢管或玻璃管,内装填吸附剂。见GB/T 16157中9.3.5。

D.4.3.7 转子流量计:用于控制采样时通过气体采样器的气流流量。

D.4.3.8 流量校正器:用于校准采样器和转子流量计的流量。

D.4.4 吸附管采样

D.4.4.1 采样准备

D.4.4.1.1 采样前,用流量校正器校正气体采样器的流量,在采样期间,用转子流量计控制通过采样器的流速,使其保持恒定。

D.4.4.1.2 吸附管使用前应通氮气加热净化至无杂质峰。

D.4.4.2 样品采集

无组织排放监控点的采样依照《空气和废气监测分析方法》(第四版),排气筒废气采样遵照 GB/T 16157。

若现场大气中含有较多颗粒物,可在采样管前连接过滤头。

记录采样时间、采样流量、温度和大气压。

D.4.4.3 现场空白样品的采集

将净化后的采样管运输到采样现场,取下聚四氟乙烯帽后立即重新密封,不参与样品采集,并同已采集样品的采样管一同存放。每次采集样品,都应采集至少一个现场空白样品。

D.4.5 吸附管样品的分析

D.4.5.1 色谱柱的选择

根据预计排放的有机物(种类、浓度),选择一条能提供分离良好的出峰较快的色谱柱。

D.4.5.2 色谱操作条件的建立

根据标准、试验确定分析的最优条件,即能使预计分析的物质有良好的分离效果且最短的分析时间。

D.4.5.3 标准曲线的建立

使用与有机物相应的气体标准或液体标准,选择合适的浓度,每种有机物至少使用 5 个不同标准浓度点,并各标准样品配制好后注入吸附管,为标准系列。用热解吸气相色谱法分析吸附管标准系列,以各组分的含量(μg)为横坐标,峰面积为纵坐标,绘制标准曲线。

D.4.5.4 测定

样品及现场空白,按标准系列相同的热解吸气相色谱分析方法进行分析,以保留时间定性、峰面积定量。

D.4.5.5 计算

D.4.5.5.1 按式(D1)计算标准状态下某种挥发性有机物的浓度。

$$C_c = \frac{m_i - m_o}{V_{nd} R} \dots\dots\dots (D1)$$

式中:

C_c ——标准状态下某种挥发性有机物的浓度, mg/m^3 ;

m_i ——样品管中*i*组分的量, μg ;

m_o ——未采样管(空白管)中*i*组分的量, μg ;

V_{nd} ——标准状态下采样体积, L;

R ——回收率, %。

D.4.5.5.2 应按式(D2)计算所采样品中总 VOCs 的浓度:

$$C_{\text{总VOCs}} = \sum_{i=1}^{i=n} C_c \dots\dots\dots (D2)$$

式中: $C_{\text{总VOCs}}$ ——标准状态下所采样品的总 VOCs 浓度, mg/m^3 。

注: 1 对未识别峰,可以甲苯计。

2 当与挥发性有机化合物有相同或几乎相同的保留时间的组分干扰测定时,宜通过选择适当的气相色谱柱,或通过更严格地选择吸收管和调节分析系统的条件,将干扰减到最低。

D.4.6 质量控制和质量保证

D.4.6.1 回收率实验

在预测和识别所有相关的污染物后,应就相关的污染物对采样系统做适当回收试验。按照吸附管采样法,在采样现场进行回收研究。使用两套完全相同的采样装置,一套加标,另一套不加标。在烟道中或者无组织监控点并列两采样管,采样管应放在同一断面上,相距 2.5 cm。采样前在加标装置的吸附管中加入所有预计的化合物(气态或液态)。加标量应是不加标装置收集量的 40%~60%左右。两套装置

同时采集管道气体，使用相同的仪器和方法分析两套装置采集的吸附管样品。按式（D3）计算每一加标物质的平均回收率（R）：

$$R = \frac{(t-u) \times V_s}{S} \times 100\% \dots\dots\dots(D3)$$

式中：

R——回收率。

t——加标样品测定得浓度，mg/m³。

u——未加标样品测定的浓度，mg/m³。

V_s——加标样品的采样体积，L。

S——加标物质的质量，μg。

回收率的可接受范围为 60%<R<120%。如果 R 值达不到要求，本采样技术不适用。

D.4.6.2 吸附管采样法的其它要求

D.4.6.2.1 可将两支吸附管串联测试其吸附效率，若后支吸附管的测定结果超过总量（两支管之和）的 10%，则认为已经穿透。

D.4.6.2.2 采样器或流量计应按规定校准。采样后流量变化大于 5%，但不大于 10%，应进行修正；流量变化大于 10%，应重新采样。

D.4.6.3 方法的性能指标

本方法精密度：平行样偏差不大于 10%。本方法准确度：误差不大于±10%。

D.4.6.4 干扰和消除

D.4.6.4.1 定期分析无烃空气或氮气的空白实验以保证分析系统没有被污染。

D.4.6.4.2 高浓度和低浓度的样品或标准物质交替分析时可能出现交叉污染，最好的解决办法是在分析不同类型样品时彻底地清洗 GC 进样器。

D.4.6.4.3 当样品中含有水蒸气时，测定水蒸气含量并修正气态有机物的浓度。

D.4.6.4.4 每个样品的气相色谱分析时间必须足够长，以保证所有峰都能洗脱。

参考文献

- [1] 《空气与废气监测分析方法》.[M]北京：中国环境科学出版社.2003.
 - [2] GB 50325 民用建筑工程室内污染控制规范.
-

ICS 13.040.30

Z 60

国家质量监督检验检疫总局备案号 11678-2001

DB44

广东省地方标准

DB44/ 26—2001

DB 4426-1989 废止

水污染物排放限值

Discharge limits of water pollutants

2001-08-20 发布

2002-01-01 实施

广东省环境保护局
广东省质量技术监督局

发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 技术内容.....	1
4.1 控制区划分和标准分级.....	1
4.2 污染物分类和标准值.....	2
4.3 其他规定.....	2
5 监测.....	2
5.1 采样点.....	2
5.2 采样频率.....	2
5.3 样品采集和保存.....	3
5.4 排水量.....	3
5.5 统计.....	3
5.6 分析方法.....	3
6 标准实施.....	3
附录 A（规范性附录） 混合排放浓度限值计算.....	18
附录 B（规范性附录） 污染物最高允许排放负荷计算.....	18
附录 C（规范性附录） 污染物最高允许年排放总量计算.....	18
表 1 第一类污染物最高允许排放浓度.....	4
表 2 第二类污染物最高允许排放浓度.....	5
表 3 部分行业最高允许排水量.....	7
表 4 第二类污染物最高允许排放浓度.....	9
表 5 部分行业最高允许排水量.....	12
表 6 分析方法.....	15

前 言

本标准的全部技术内容为强制性要求。

本标准是对 DB 4426-1989《水污染物排放标准》的修订。

本标准与 DB 4426-1989 相比主要变化如下：

——按 GB/T 1.1-2000 的要求进行编制；

——明确适用范围；

——增加术语和定义；

——调整控制区划分及标准分级；

——采用年限制；

——第一时间段新增控制项目 16 项，原有项目标准值基本维持原标准的一、二级标准值；第二时间段新增控制项目 46 项，色度、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油、氨氮等项目的最高允许排放浓度适当从严；

——配套监测要求和分析方法。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录。

本标准由广东省环境保护局提出。

本标准由广东省人民政府批准。

本标准起草单位：广东省环境保护监测中心站。

本标准主要起草人：刘军、刘扬真、梁志光。

本标准于 1989 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

为控制水污染、保护水体水质、保障人体健康、维护生态平衡、促进经济和社会的发展，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》和有关规定，结合广东省实际情况，特制定本标准。

本标准代替DB 4426-1989《水污染物排放标准》。

自本标准实施之日起，DB 4426-1989废止。

水污染物排放限值

1 范围

本标准分年限规定 74 种水污染物排放限值，同时规定执行标准中的各种要求。

本标准适用于广东省境内除船舶、船舶工业、海洋石油开发工业、航天推进剂使用、兵器工业、污水海洋处置工程等行业外的现有单位水污染物的排放管理、建设项目的环境影响评价、建设项目环境保护设施设计、竣工验收及其投产后的排放管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3097 海水水质标准

GB 8703 辐射防护规定

GB 12997 采样方案设计技术规定

GB 12999 采样样品的保存和管理技术规定

GHZB 1 地表水环境质量标准

建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）

74个项目83种监测分析方法见表6

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

污水 wastewater

在生产、经营与生活活动中排放的水的总称。

3.2

排水量 drainage volume

在生产过程中直接用于工艺生产的水的排放量。

注：排水量不包括间接冷却水、厂区锅炉及电站排水。

3.3

一切排污单位 all discharge units

本标准适用范围所包括的一切排污单位。

3.4

其他排污单位 other discharge units

在某一控制项目中，除所列行业外的一切排污单位。

4 技术内容

4.1 控制区划分和标准分级

4.1.1 控制区划分

根据 GHZB 1 和 GB 3097，将全省水域、海域划分为下列三类控制区：

- a) 特殊控制区，指根据 GHZB 1 划分为 I、II 类的水域和 III 类水域中划定的保护区、游泳区及 GB 3097 划分为一类的海域；
- b) 一类控制区，指根据 GHZB 1 划分为 III 类的水域（划定的保护区、游泳区除外）以及 GB 3097 划分为二类的海域；
- c) 二类控制区，指根据 GHZB 1 划分为 IV、V 类的水域和 GB 3097 划分为三类、四类的海域。

4.1.2 标准分级

- 4.1.2.1 特殊控制区内禁止新建排污口，现有排污口执行一级标准且不得增加污染物排放总量。
- 4.1.2.2 排入一类控制区的污水执行一级标准。
- 4.1.2.3 排入二类控制区的污水执行二级标准。
- 4.1.2.4 各控制区执行相应级别标准，受纳水体不符合功能水质要求时，应对排污口实行水污染物排放总量控制，以满足功能水质标准。
- 4.1.2.5 排入建成运行的城镇二级污水处理厂的污水执行三级标准。
- 4.1.2.6 排入未设置或未运行的二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，应根据排水系统出水受纳水域、海域的功能要求，分别执行 4.1.2.1、4.1.2.2、4.1.2.3 和 4.1.2.4 的规定。

4.2 污染物分类和标准值

4.2.1 污染物分类

- 4.2.1.1 第一类污染物，指能在水环境或动植物体内蓄积，对人体健康产生长远不良影响的有害物质。
- 4.2.1.2 第二类污染物，指其长远影响小于第一类污染物的有害物质。

4.2.2 标准值

- 4.2.2.1 建设项目根据其建设时间，其水污染物排放和部分行业最高允许排水量分别执行下列规定：
 - a) 2002 年 1 月 1 日前建设的项目，水污染物的排放和部分行业最高允许排水量执行第一时段标准值，即同时执行表 1、表 2、表 3 规定的限值。
 - b) 2002 年 1 月 1 日起建设的项目，水污染物的排放和部分行业最高允许排水量执行第二时段标准值，即同时执行表 1、表 4、表 5 规定的限值。
- 4.2.2.2 建设项目的建设时间，以环境影响报告书、报告表、登记表的批准日期为准划分。

4.3 其他规定

- 4.3.1 同一排放口排放两种或两种以上不同类别的污水、且每种污水的排放限值又不同时，其混合污水的排放限值按附录 A 计算。
- 4.3.2 工业污水污染物的最高允许排放负荷按附录 B 计算。
- 4.3.3 污染物最高允许年排放总量按附录 C 计算。
- 4.3.4 对于排放含有放射性物质的污水，除执行本标准外，还应符合 GB 8703 的要求。

5 监测

5.1 采样点

- 5.1.1 含第一类污染物的污水，不分行业和污水排放方式，也不分受纳水体的功能类别，一律在车间或车间处理设施排放口采样。
- 5.1.2 含第二类污染物的污水，在排污单位排放口采样。
- 5.1.3 在排放口应设置排放口标志、污水水量计量装置和污水比例采样装置。

5.2 采样频率

- 5.2.1 建设项目环境保护设施竣工验收监测频率按国家环保总局制定的建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）进行。

5.2.2 工业污水常规性监测按生产周期确定监测频率。生产周期在 8 小时以内的，每 2 小时采样一次；生产周期大于 8 小时的，每 4 小时采样一次。其他污水采样：24 小时不少于两次。最高允许排放浓度按日均值计算。

5.2.3 环保部门监督管理、排污收费监测可根据实际情况随机采样，最高允许排放浓度按一次浓度计。

5.3 样品采集和保存

5.3.1 污水样品采集应符合 GB 12997 的规定。

5.3.2 样品保存应符合 GB 12999 的规定。

5.4 排水量

以最高允许排水量或最低允许水重复利用率来控制，均以月均值计。

5.5 统计

企业的原材料使用量、产品产量等，以法定月报表或年报表为准。

5.6 分析方法

各项目分析方法见表6，分析方法应采用国家方法标准，若无国家方法标准可暂采用表6脚注所列方法，待国家方法标准颁布后，执行国家标准。

6 标准实施

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门监督实施。

6.2 本标准规定的各类控制区，当执行相应级别的标准不能保证功能水域水环境质量标准时，各地级市人民政府可以针对某项污染物提出制定严于本标准的排放限值或补充本标准未列的污染物项目和排放限值，报省人民政府批准后实施。

6.3 本标准颁布后，新颁布或新修订的国家水污染物排放标准若严于本标准，则按其适用范围执行相应的国家水污染物排放标准，不再执行本标准。

表1 第一类污染物最高允许排放浓度

单位为毫克每升（总 α 放射性、总 β 放射性除外）

序号	污染物	适用范围	最高允许排放浓度
1	总汞	烧碱、聚氯乙烯工业	0.005
		其他排污单位	0.05
2	烷基汞	一切排污单位	不得检出
3	总镉	一切排污单位	0.1
4	总铬	一切排污单位	1.5
5	六价铬	一切排污单位	0.5
6	总砷	一切排污单位	0.5
7	总铅	一切排污单位	1.0
8	总镍	一切排污单位	1.0
9	苯并[a]芘	一切排污单位	0.000 03
10	总铍	一切排污单位	0.005
11	总银	一切排污单位	0.5
12	总 α 放射性	一切排污单位	1.0 Bq/L
13	总 β 放射性	一切排污单位	10 Bq/L
14	活性氯	烧碱行业水银电解法	5.0
		烧碱行业隔膜电解法	20
		烧碱行业离子交换膜电解法	2.0
15	石棉	烧碱行业隔膜电解法	50
16	氯乙烯	聚氯乙烯工业	2.0

表2 第二类污染物最高允许排放浓度

(第一时段)

单位为毫克每升 (pH、粪大肠菌群、大肠菌群除外)

序号	污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准	
1	pH	一切排污单位	6—9	6—9	6—9	
2	色度	一切排污单位	50	80	—	
3	悬浮物	采矿、选矿、选煤工业	70	250	—	
		制浆、制浆造纸 ^a 、造纸 ^b	100	100	400	
		合成氨工业 ^c	大型企业	70	70	400
			中型企业	100	100	400
			小型企业	150	150	400
		肉类加工业	60	100	400	
		磷铵、重过磷酸钙、硝酸磷肥工业	30	50	200	
		城镇二级污水处理厂	20	30	—	
其他排污单位	70	100	400			
4	五日生化需氧量	制浆、制浆造纸 ^a	木浆	70	70	600
			非木浆	70	100	600
		天然橡胶乳加工、酒精、味精、皮革、化纤浆粕工业	30	100	600	
		甘蔗制糖、苧麻脱胶、湿法纤维板、染料、洗毛、聚氯乙烯、造纸 ^b	30	60	600	
		纺织染整、养殖、屠宰、肉制品加工	30	50	300	
		城镇二级污水处理厂	20	30	—	
		其他排污单位	20	30	300	
5	化学需氧量	制浆、制浆造纸 ^a	250	350	1 000	
		酒精、味精、医药原料药	100	300	1 000	
		生物制药、皮革、苧麻脱胶、化纤浆粕、天然橡胶乳加工工业	100	250	1 000	
		合成脂肪酸、湿法纤维板、染料、洗毛、有机磷农药、焦化工业	100	200	1 000	
		纺织染整工业	100	150	500	
		造纸 ^b	100	130	1 000	
		养殖、屠宰、肉制品加工	80	100	500	
		城镇二级污水处理厂	40	60	—	
		其他排污单位	100	130	500	
6	石油类	一切排污单位	5.0	10	30	
7	动植物油	一切排污单位	10	15	100	
8	挥发酚	合成氨工业	0.2	0.2	2.0	
		其他排污单位	0.3	0.5	2.0	
9	总氰化物	合成氨工业 (大型企业)	0.3	0.3	1.0	
		其他排污单位	0.3	0.5	1.0	

表 2 (续)

单位为毫克每升 (pH、粪大肠菌群、大肠菌群除外)

序号	污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准
10	硫化物	一切排污单位	0.5	1.0	2.0
11	氨氮	合成氨工业	40	50	---
		医药原料药、染料、石油化工工业	10	50	---
		其他排污单位	10	20	---
12	氟化物	低氟地区(水体含量小于 0.5 mg/L)	10	15	30
		其他排污单位	10	10	20
13	磷酸盐(以 P 计)	磷铵、重过磷酸钙、硝酸磷肥工业	20	35	50
		其他排污单位	0.5	1.0	---
14	甲醛	一切排污单位	1.0	2.0	5.0
15	苯胺类	一切排污单位	1.0	1.5	5.0
16	硝基苯类	一切排污单位	2.0	2.5	5.0
17	阴离子表面活性剂	一切排污单位	5.0	10	20
18	总铜	一切排污单位	0.5	1.0	2.0
19	总锌	一切排污单位	2.0	3.0	5.0
20	总锰	一切排污单位	2.0	2.0	5.0
21	彩色显影剂	电影洗片、相片冲洗业	1.0	2.0	3.0
22	显影剂及氧化物总量	电影洗片、相片冲洗业	3.0	3.0	6.0
23	元素磷	一切排污单位	0.1	0.1	0.3
24	有机磷农药(以 P 计)	一切排污单位	不得检出	0.5	0.5
25	粪大肠菌群数	医院 ^d 、兽医院及医疗机构含病原体污水	500 个/升	1 000 个/升	5 000 个/升
		传染病、结核病医院污水	100 个/升	500 个/升	1 000 个/升
26	总余氯(采用氯化消毒的医院污水)	医院 ^d 、兽医院及医疗机构含病原体污水	<0.5 ^e	>3(接触时间≥1h)	>2(接触时间≥1h)
		传染病、结核病医院污水	<0.5 ^e	>6.5(接触时间≥1.5h)	>5(接触时间≥1.5h)
27	二氧化氯	纺织染整工业	0.5	0.5	0.5
28	大肠菌群数	养殖、屠宰、肉制品加工	3 000 个/升	5 000 个/升	—

a 制浆、制浆造纸：单纯制浆或纸浆产量平衡的生产，表 3、表 4、表 5 同。
b 造纸：单纯造纸或纸产量大于浆产量的造纸生产，表 3、表 4、表 5 同。
c 合成氨企业氨单套装置工程能力分为：大型企业：年产量≥30 万吨氨；中型企业：6 万吨氨≤年产量<30 万吨氨；小型企业：年产量<6 万吨氨，表 3、表 4、表 5 同。
d 指 50 个床位以上的医院，表 4 同。
e 加氯消毒后须进行脱氯处理，达到本标准，表 4 同。

表3 部分行业最高允许排水量

(第一时段)

序号	行业类别		最高允许排水量或 最低容许水重复利用率	
1	矿山工业		水重复利用率 75%，选煤 90%	
2	焦化企业(煤气厂)		1.2 米 ³ /吨焦炭	
3	钢铁、有色金属冶炼及金属加工		水重复利用率 80%	
4	石油炼制工业	燃料型炼油厂	1.0 米 ³ /吨原油(>500 万吨) 1.3 米 ³ /吨原油(≤500 万吨)	
		燃料+润滑油型炼油厂	1.5 米 ³ /吨原油(>500 万吨) 2.0 米 ³ /吨原油(≤500 万吨)	
		燃料+润滑油型+炼油化工 型炼油厂	2.0 米 ³ /吨原油(>500 万吨) 2.5 米 ³ /吨原油(≤500 万吨)	
5	合成洗涤剂工业	裂解法生产烷基苯	70 米 ³ /吨烷基苯	
		烷基苯生产合成洗涤剂	10 米 ³ /吨产品	
6	合成脂肪酸工业		200 米 ³ /吨产品	
7	湿法生产纤维板工业		30 米 ³ /吨板	
8	甘蔗制糖工业		10 米 ³ /吨甘蔗	
9	皮革工业	猪盐湿皮	60 米 ³ /吨原皮	
		牛干皮	100 米 ³ /吨原皮	
		羊干皮	150 米 ³ /吨原皮	
10	发酵、酿造工业	酒 精 工 业	以玉米为原料	100 米 ³ /吨酒精
			以粮、薯类为原料	80 米 ³ /吨酒精
			以糖蜜为原料	70 米 ³ /吨酒精
		味精工业	600 米 ³ /吨味精	
		啤酒行业(排水量不包括 麦芽水部分)	15 米 ³ /吨啤酒	
11	铬盐工业		5.0 米 ³ /吨产品	
12	硫酸工业(水洗法)		15 米 ³ /吨硫酸	
13	苧麻脱胶工业		500 米 ³ /吨原麻 750 米 ³ /吨精干麻	
14	化纤浆粕		本色: 150 米 ³ /吨浆 漂白: 240 米 ³ /吨浆	
15	粘胶纤维工业 (单纯纤维)	短纤维(棉型中长纤维、毛 型中长纤维)	300 米 ³ /吨纤维	
		长纤维	800 米 ³ /吨纤维	
16	铁路货车洗刷		5 米 ³ /辆	
17	电影洗片		5 米 ³ /1000 米 35 毫米胶片	
18	石油沥青工业		冷却池的水循环利用率 95%	

表 3 (续)

序号	行业类别		最高允许排水量或 最低容许水重复利用率
19	造纸工业	制浆、 制浆造纸	木浆 本色：150 米 ³ /吨产品 漂白：220 米 ³ /吨产品
			非木浆 本色：100 米 ³ /吨产品 漂白：300 米 ³ /吨产品
		造纸	60 米 ³ /吨产品
20	肉类加工	畜类屠宰加工	6.5 米 ³ /吨活畜
		肉制品加工	5.8 米 ³ /吨原料肉
		禽类屠宰加工	18 米 ³ /吨活禽
21	磷肥工业	过磷酸钙	0.3 米 ³ /吨产品(≥50 万吨/年) 0.45 米 ³ /吨产品(≥20 万吨/年) 0.6 米 ³ /吨产品(<20 万吨/年)
		钙镁磷肥	0.4 米 ³ /吨产品(≥50 万吨/年) 0.75 米 ³ /吨产品(≥20 万吨/年) 1.0 米 ³ /吨产品(<20 万吨/年)
		磷铵	0.3 米 ³ /吨产品(≥24 万吨/年) 0.4 米 ³ /吨产品(≥12 万吨/年) 0.6 米 ³ /吨产品(<12 万吨/年)
		重过磷酸钙	0.3 米 ³ /吨产品(≥40 万吨/年) 0.4 米 ³ /吨产品(≥20 万吨/年) 0.6 米 ³ /吨产品(<20 万吨/年)
		硝酸磷肥	1.0 米 ³ /吨产品
22	烧碱工业	水银电解法	1.5 米 ³ /吨产品
		隔膜电解法	5.0 米 ³ /吨产品
		离子交换膜电解法	1.5 米 ³ /吨产品
23	聚氯乙烯工业	电石法电石废水	5.0 米 ³ /吨产品
		电石法聚氯乙烯废水	4.0 米 ³ /吨产品
		乙烯氧氯化法聚氯乙烯废 水	5.0 米 ³ /吨产品
24	印染工业		2.5 米 ³ /100 米布(幅 914 毫米)
25	合成氨工业		大型企业：10 米 ³ /吨氨 中型企业：60 米 ³ /吨氨 小型企业：50 米 ³ /吨氨
26	天然橡胶乳加工		20 米 ³ /吨生胶

表4 第二类污染物最高允许排放浓度

(第二时段)

单位为毫克每升 (pH、粪大肠菌群、大肠菌群除外)

序号	污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准	
1	pH	一切排污单位	6--9	6--9	6--9	
2	色度	一切排污单位	40	60	---	
3	悬浮物	采矿、选矿、选煤工业	70	200	---	
		制浆、制浆造纸、造纸	100	100	400	
		合成氨工业	大型企业	60	60	400
			中型企业	100	100	400
		磷铵、重过磷酸钙、硝酸磷肥工业	30	50	200	
		城镇二级污水处理厂	20	30	---	
		其他排污单位	60	100	400	
4	五日生化需氧量	制浆、制浆造纸	木浆	50	70	600
			非木浆	50	100	600
		天然橡胶乳加工、酒精、味精、皮革、化纤浆粕工业	20	70	600	
		甘蔗制糖、苕麻脱胶、湿法纤维板、染料、洗毛、聚氯乙烯、造纸	20	60	600	
		纺织染整、养殖、屠宰、肉制品加工	20	40	300	
		城镇二级污水处理厂	20	30	---	
		其他排污单位	20	30	300	
5	化学需氧量	制浆、制浆造纸	200	350	1 000	
		酒精、味精、医药原料药工业	100	250	1 000	
		生物制药、皮革、苕麻脱胶、化纤浆粕工业、天然橡胶乳加工、合成脂肪酸、湿法纤维板、染料、洗毛、有机磷农药工业	100	200	1 000	
		纺织染整工业	100	130	500	
		造纸	100	130	1 000	
		聚氯乙烯工业	80	100	500	
		养殖、屠宰、肉制品加工	70	100	500	
		石油化工工业(包括石油炼制)	60	120	500	
		城镇二级污水处理厂	40	60	---	
		其他排污单位	90	110	500	
6	石油类	合成氨工业	5.0	5.0	20	
		其他排污单位	5.0	8.0	20	
7	动植物油	一切排污单位	10	15	100	
8	挥发酚	合成氨工业	0.1	0.1	2.0	
		其他排污单位	0.3	0.5	2.0	

表 4 (续)

单位为毫克每升 (pH、粪大肠菌群、大肠菌群除外)

序号	污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准	
9	总氰化物	合成氨工业 (大型企业)	0.2	0.2	1.0	
		其他排污单位	0.3	0.4	1.0	
10	硫化物	合成氨工业	0.5	0.5	1.0	
		其他排污单位	0.5	1.0	1.0	
11	氨氮	合成氨工业	40	40	---	
		医药原料药、染料、石油化工工业	10	40	---	
		其他排污单位	10	15	---	
12	氟化物	低氟地区 (水体含量小于 0.5 mg/L)	10	15	30	
		其他排污单位	10	10	20	
13	磷酸盐 (以 P 计)	磷铵、重过磷酸钙、硝酸磷肥工业	20	35	50	
		其他排污单位	0.5	1.0	---	
14	甲醛	一切排污单位	1.0	1.5	5.0	
15	苯胺类	一切排污单位	1.0	1.5	5.0	
16	硝基苯类	一切排污单位	2.0	2.5	5.0	
17	阴离子表面活性剂	一切排污单位	5.0	10	20	
18	总铜	一切排污单位	0.5	1.0	2.0	
19	总锌	一切排污单位	2.0	3.0	5.0	
20	总锰	一切排污单位	2.0	2.0	5.0	
21	彩色显影剂	电影洗片、相片冲洗业	1.0	2.0	3.0	
22	显影剂及氧化物总量	电影洗片、相片冲洗业	3.0	3.0	6.0	
23	元素磷	一切排污单位	0.1	0.1	0.3	
24	有机磷农药 (以 P 计)	一切排污单位	不得检出	0.5	0.5	
25	乐果	一切排污单位	不得检出	1.0	2.0	
26	对硫磷	一切排污单位	不得检出	1.0	2.0	
27	甲基对硫磷	一切排污单位	不得检出	1.0	2.0	
28	马拉硫磷	一切排污单位	不得检出	5.0	10	
29	五氯酚及五氯酚钠 (以五氯酚计)	一切排污单位	5.0	8.0	10	
30	可吸附有机卤化物 (以 Cl 计)	制浆、制浆造纸	木浆漂白	12	12	12
			非木浆漂白	9.0	9.0	9.0
		其他排污单位	1.0	5.0	8.0	
31	三氯甲烷	一切排污单位	0.3	0.6	1.0	

表 4 (续)

单位为毫克每升 (pH、粪大肠菌群、大肠菌群除外)

序号	污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准
32	四氯化碳	一切排污单位	0.03	0.06	0.5
33	三氯乙烯	一切排污单位	0.3	0.6	1.0
34	四氯乙烯	一切排污单位	0.1	0.2	0.5
35	苯	一切排污单位	0.1	0.2	0.5
36	甲苯	一切排污单位	0.1	0.2	0.5
37	乙苯	一切排污单位	0.4	0.6	1.0
38	邻-二甲苯	一切排污单位	0.4	0.6	1.0
39	对-二甲苯	一切排污单位	0.4	0.6	1.0
40	间-二甲苯	一切排污单位	0.4	0.6	1.0
41	氯苯	一切排污单位	0.2	0.4	1.0
42	邻-二氯苯	一切排污单位	0.4	0.6	1.0
43	对-二氯苯	一切排污单位	0.4	0.6	1.0
44	对-硝基氯苯	一切排污单位	0.5	1.0	5.0
45	2,4-二硝基氯苯	一切排污单位	0.5	1.0	5.0
46	苯酚	一切排污单位	0.3	0.4	1.0
47	间-甲酚	一切排污单位	0.1	0.2	0.5
48	2,4-二氯酚	一切排污单位	0.6	0.8	1.0
49	2,4,6-三氯酚	一切排污单位	0.6	0.8	1.0
50	邻苯二甲酸二丁脂	一切排污单位	0.2	0.4	2.0
51	邻苯二甲酸二辛脂	一切排污单位	0.3	0.6	2.0
52	丙烯腈	一切排污单位	2.0	5.0	5.0
53	总硒	一切排污单位	0.1	0.2	0.5
54	粪大肠菌群数	医院、兽医院及医疗机构含病原体污水	500 个/升	1 000 个/升	5 000 个/升
		传染病、结核病医院污水	100 个/升	500 个/升	1000 个/升
55	总余氯 (采用氯化消毒的医院污水)	医院、兽医院及医疗机构含病原体污水	<0.5	>3 (接触时间≥1h)	>2 (接触时间≥1h)
		传染病、结核病医院污水	<0.5	>6.5 (接触时间≥1.5h)	>5 (接触时间≥1.5h)
56	总有机碳	合成脂肪酸工业	20	40	---
		苧麻脱胶工业	20	60	---
		其他排污单位	20	30	---
57	二氧化氯	纺织染整工业	0.5	0.5	0.5
58	大肠菌群数	养殖、屠宰、肉制品加工业	3 000 个/升	5 000 个/升	---

表5 部分行业最高允许排水量

(第二时段)

序号	行业类别		最高允许排水量或最低容许水重复利用率	
1	矿山工业		水重复利用率 75%，选煤 90%	
2	焦化企业(煤气厂)		1.2 米 ³ /吨焦炭	
3	钢铁、有色金属冶炼及金属加工		水重复利用率 80%	
4	石油炼制工业	燃料型炼油厂	1.0 米 ³ /吨原油(>500 万吨) 1.3 米 ³ /吨原油(≤500 万吨)	
		燃料+润滑油型炼油厂	1.5 米 ³ /吨原油(>500 万吨) 2.0 米 ³ /吨原油(≤500 万吨)	
		燃料+润滑油型+炼化化工型炼油厂	2.0 米 ³ /吨原油(>500 万吨) 2.5 米 ³ /吨原油(≤500 万吨)	
5	合成洗涤剂工业	裂解法生产烷基苯	70 米 ³ /吨烷基苯	
		烷基苯生产合成洗涤剂	10 米 ³ /吨产品	
6	合成脂肪酸工业		200 米 ³ /吨产品	
7	湿法生产纤维板工业		30 米 ³ /吨板	
8	甘蔗制糖工业		10 米 ³ /吨甘蔗	
9	皮革工业	猪盐湿皮	60 米 ³ /吨原皮	
		牛干皮	100 米 ³ /吨原皮	
		羊干皮	150 米 ³ /吨原皮	
10	发酵、酿造工业	酒精工业	以玉米为原料	100 米 ³ /吨酒精
			以粮、薯类为原料	80 米 ³ /吨酒精
			以糖蜜为原料	70 米 ³ /吨酒精
		味精工业	600 米 ³ /吨味精	
		啤酒行业(排水量不包括麦芽水部分)	15 米 ³ /吨啤酒	
11	铬盐工业		5.0 米 ³ /吨产品	
12	硫酸工业(水洗法)		15 米 ³ /吨硫酸	
13	苧麻脱胶工业		500 米 ³ /吨原麻、750 米 ³ /吨精干麻	
14	粘胶纤维工业单纯纤维	短纤维(棉型中长纤维、毛型中长纤维)	300 米 ³ /吨纤维	
		长纤维	800 米 ³ /吨纤维	
15	化纤浆粕		本色: 150 米 ³ /吨浆 漂白: 240 米 ³ /吨浆	

表 5 (续)

序号	行业类别		最高允许排水量或最低容许水重复利用率
16	制药工业医药原料药	青霉素	4700 米 ³ /吨青霉素
		链霉素	1450 米 ³ /吨链霉素
		土霉素	1300 米 ³ /吨土霉素
		四环素	1900 米 ³ /吨四环素
		洁霉素	9200 米 ³ /吨洁霉素
		金霉素	3000 米 ³ /吨金霉素
		庆大霉素	20400 米 ³ /吨庆大霉素
		维生素 C	1200 米 ³ /吨维生素 C
		氯霉素	2700 米 ³ /吨氯霉素
		新诺明	2000 米 ³ /吨新诺明
		维生素 B ₁	3400 米 ³ /吨维生素 B ₁
		安乃近	180 米 ³ /吨安乃近
		非那西汀	750 米 ³ /吨非那西汀
		呋喃唑酮	2400 米 ³ /吨呋喃唑酮
咖啡因	1200 米 ³ /吨咖啡因		
17	有机磷农药工业 ^a	乐果 ^b	700 米 ³ /吨产品
		甲基对硫磷(水相法) ^b	300 米 ³ /吨产品
		对硫磷(P ₂ S ₅ 法) ^b	500 米 ³ /吨产品
		对硫磷(PSCl ₃) ^b	550 米 ³ /吨产品
		敌敌畏(敌百虫碱解法)	200 米 ³ /吨产品
		敌百虫	40 米 ³ /吨产品 ^c
		马拉硫磷	700 米 ³ /吨产品
18	除草剂工业 ^a	除草醚	5 米 ³ /吨产品
		五氯酚钠	2 米 ³ /吨产品
		五氯酚	4 米 ³ /吨产品
		2 甲 4 氯	14 米 ³ /吨产品
		2, 4--D	4 米 ³ /吨产品
		丁草胺	4.5 米 ³ /吨产品
		绿麦隆(以 Fe 粉还原)	2 米 ³ /吨产品
		绿麦隆(以 Na ₂ S 还原)	3 米 ³ /吨产品
19	火力发电工业		3.5 米 ³ /兆瓦·时
20	铁路货车洗刷		5 米 ³ /辆
21	电影洗片		5 米 ³ /1000 米 35 毫米胶片
22	石油沥青工业		冷却池的水循环利用率 95%
23	造纸工业	制浆、制浆造纸	木浆 本色: 150 米 ³ /吨产品 漂白: 220 米 ³ /吨产品
			非木浆 本色: 100 米 ³ /吨产品 漂白: 300 米 ³ /吨产品
		造纸	60 米 ³ /吨产品

表 5 (续)

序号	行业类别	最高允许排水量或最低容许水重复利用率	
24	肉类加工	畜类屠宰加工	6.5 米 ³ /吨活畜
		肉制品加工	5.8 米 ³ /吨原料肉
		禽类屠宰加工	18 米 ³ /吨活禽
25	磷肥工业	过磷酸钙	0.3 米 ³ /吨产品(≥50 万吨/年) 0.45 米 ³ /吨产品(≥20 万吨/年) 0.6 米 ³ /吨产品(<20 万吨/年)
		钙镁磷肥	0.4 米 ³ /吨产品(≥50 万吨/年) 0.75 米 ³ /吨产品(≥20 万吨/年) 1.0 米 ³ /吨产品(<20 万吨/年)
		磷铵	0.3 米 ³ /吨产品(≥24 万吨/年) 0.4 米 ³ /吨产品(≥12 万吨/年) 0.6 米 ³ /吨产品(<12 万吨/年)
		重过磷酸钙	0.3 米 ³ /吨产品(≥40 万吨/年) 0.4 米 ³ /吨产品(≥20 万吨/年) 0.6 米 ³ /吨产品(<20 万吨/年)
		硝酸磷肥	1.0 米 ³ /吨产品
26	烧碱工业	水银电解法	1.5 米 ³ /吨产品
		隔膜电解法	5.0 米 ³ /吨产品
		离子交换膜电解法	1.5 米 ³ /吨产品
27	聚氯乙烯工业	电石法电石废水	5.0 米 ³ /吨产品
		电石法聚氯乙烯废水	4.0 米 ³ /吨产品
		乙烯氧氯化法聚氯乙烯废水	5.0 米 ³ /吨产品
28	印染工业	2.5 米 ³ /100 米布(幅 914 毫米)	
29	合成氨工业	大型企业: 10 米 ³ /吨氨 中型企业: 50 米 ³ /吨氨	
30	天然橡胶乳加工	20 米 ³ /吨生胶	
a 产品按 100%浓度计。 b 不包括 P ₂ S ₅ 、PSCl ₃ 、PCl ₃ 原料生产废水。 c 不包括三氯乙醛生产废水			

表6 分析方法

序号	项 目	测 定 方 法	方法来源
1	总汞	冷原子吸收光度法	GB 7468
2	烷基汞	气相色谱法	GB/T 14204
3	总镉	原子吸收分光光度法	GB 7475
4	总铬	高锰酸钾氧化—二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7466
5	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467
6	总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB 7485
7	总铅	原子吸收分光光度法	GB 7475
8	总镍	火焰原子吸收分光光度法	GB 11912
		丁二酮肟分光光度法	GB 19910
9	苯并[a]芘	乙酰化滤纸层析荧光分光光度法	GB 11895
10	总铍	活性炭吸附—铬天菁 S 光度法	a)
11	总银	火焰原子吸收分光光度法	GB 11907
12	总 α	物理法	b)
13	总 β	物理法	b)
14	活性氯	N, N—二乙基—1, 4—苯二胺滴定法	GB 11897
		N, N—二乙基—1, 4—苯二胺光度法	GB 11898
15	石棉	重量法	GB 11901
16	pH 值	玻璃电极法	GB 6920
17	氯乙烯	气相色谱法	c)
18	色度	稀释倍数法	GB 11903
19	悬浮物	重量法	GB 11901
20	生化需氧量	稀释与接种法	GB 7488
21	化学需氧量	重铬酸钾法	GB 11914
22	石油类	红外光度法	GB/T 16488
23	动植物油	红外光度法	GB/T 16488
24	挥发酚	蒸馏后 4—氨基安替吡啉分光光度法	GB 7490
25	总氰化物	异烟酸-吡唑啉酮比色法	GB 7486
26	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489
		直接显色光度法	GB/T 17133
27	氨氮	纳氏试剂比色法	GB 7479
		蒸馏和滴定法	GB 7478
28	氟化物	离子选择电极法	GB 7484
29	磷酸盐	钼酸铵分光光度法	GB 11893
30	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	GB 13197
31	苯胺类	N—(1—萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB 11889
32	硝基苯类	还原—偶氮比色法或分光光度法	a)
33	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB 7494
34	总铜	原子吸收分光光度法	GB 7475
		二乙基二硫化氨基甲酸钠分光光度法	GB 7474

表 6(续)

序号	项 目	测 定 方 法	方法来源
35	总锌	原子吸收分光光度法	GB 7475
		双硫脲分光光度法	GB 7472
36	总锰	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911
		高碘酸钾分光光度法	GB 11906
37	彩色显影剂	169 成色剂法	d)
38	显影剂及氧化物总量	碘—淀粉比色法	d)
39	元素磷	磷钼蓝比色法	d)
40	有机磷农药 (以 P 计)	有机磷农药的测定	GB 13192
41	乐果	气相色谱法	GB 13192
42	对硫磷	气相色谱法	GB 13192
43	甲基对硫磷	气相色谱法	GB 13192
44	马拉硫磷	气相色谱法	GB 13192
45	五氯酚及五氯酚钠 (以五氯酚计)	气相色谱法	GB 8972
		藏红 T 分光光度法	GB 9803
46	可吸附有机卤化物 (以 Cl 计)	微库仑法	GB/T 15959
47	三氯甲烷	顶空气相色谱法	GB/T 17130
48	四氯化碳	顶空气相色谱法	GB/T 17130
49	三氯乙烯	顶空气相色谱法	GB/T 17130
50	四氯乙烯	顶空气相色谱法	GB/T 17130
51	苯	气相色谱法	GB 11890
52	甲苯	气相色谱法	GB 11890
53	乙苯	气相色谱法	GB 11890
54	邻一二甲苯	气相色谱法	GB 11890
55	对一二甲苯	气相色谱法	GB 11890
56	间一二甲苯	气相色谱法	GB 11890
57	氯苯	气相色谱法	GB/T 17131
58	邻一二氯苯	气相色谱法	GB/T 17131
59	对一二氯苯	气相色谱法	GB/T 17131
60	对一硝基氯苯	气相色谱法	GB 13194
61	2,4-二硝基氯苯	气相色谱法	GB 13194
62	苯酚	气相色谱法	e)
63	间一甲酚	气相色谱法	e)
64	2,4-二氯酚	气相色谱法	e)
65	2,4,6-三氯酚	气相色谱法	e)
66	邻苯二甲酸二丁酯	气相、液相色谱法	f)
67	邻苯二甲酸二辛酯	气相、液相色谱法	f)
68	丙烯腈	气相色谱法	f)

表 6(续)

序号	项 目	测 定 方 法	方法来源
69	总硒	2, 3-二氨基萘荧光法	GB 11902
70	粪大肠菌群	多管发酵法	a)
71	余氯量	N, N-二乙基-1, 4-苯二胺分光光度法	GB 11898
		N, N-二乙基-1, 4-苯二胺滴定法	GB 11897
72	总有机碳	非色散红外吸收法	GB 13193
73	二氧化氯	连续滴定碘量法	g)
74	大肠菌群	多管发酵法	a)
<p>a) 《水和废水监测分析方法(第三版)》，中国环境科学出版社，1989年。</p> <p>b) 《环境监测技术规范(放射性部分)》，国家环境保护局。</p> <p>c) 详见 GB 15581-1995《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》附录 B。</p> <p>d) 详见 GB 8978-1996《污水综合排放标准》附录 D。</p> <p>e) 《水质分析》，北京大学出版社，1991。</p> <p>f) 《水质试验方法》(修订版)，中国环境科学出版社，1990。</p> <p>g) 详见 GB 4287-1992《纺织染整工业水污染物排放标准》附录 A。</p>			

附录 A
(规范性附录)
混合排放浓度限值计算

关于排放单位在同一个排污口排放两种或两种以上工业污水，且每种工业污水中同一污染物的排放标准又不同时，可采用如下方法计算混合排放时该污染物的最高允许排放浓度（ $C_{混合}$ ）。

$$C_{混合} = \frac{\sum C_i \times Q_i \times Y_i}{\sum Q_i \times Y_i}$$

式中：

$C_{混合}$ ——混合污水某污染物最高允许排放浓度（毫克/升）；

C_i ——不同工业污水某污染物最高允许排放浓度（毫克/升）；

Q_i ——不同工业的最高允许排水量（米³/吨产品）；

注：本标准未作规定的行业，其最高允许排水量由地方环保部门与有关部门协商确定

Y_i ——分别为某种工业产品产量（吨/天，以月平均计）。

附录 B
(规范性附录)
污染物最高允许排放负荷计算

工业污水污染物最高允许排放负荷计算：

$$L_{负} = C \times Q \times 10^{-3}$$

式中：

$L_{负}$ ——工业污水污染物最高允许排放负荷（千克/吨产品）；

C ——某污染物最高允许排放浓度（毫克/升）；

Q ——某工业的最高允许排水量（米³/吨产品）。

附录 C
(规范性附录)
污染物最高允许年排放总量计算

某污染物最高允许年排放总量的计算：

$$L_{总} = L_{负} \times Y \times 10^{-3}$$

式中：

$L_{总}$ ——某污染物最高允许年排放量（吨/年）；

$L_{负}$ ——某污染物最高允许排放负荷（千克/吨产品）；

Y ——核定的产品年产量（吨产品/年）。

ICS 13.060.30

Z 60

中华人民共和国国家标准

GB 18918—2002

城镇污水处理厂污染物排放标准

Discharge standard of pollutants for municipal wastewater
treatment plant

2002—12—24 发布

2003—07—01 实施

国家环境保护总局
国家质量监督检验检疫总局

发布

目 次

前 言

1.范围.....	3
2.规范性引用文件.....	3
3.术语和定义.....	3
4.技术内容.....	3
4.1 水污染物排放标准.....	3
4.2 大气污染物排放标准.....	6
4.3 污泥控制标准.....	7
5.其他规定.....	8
6.标准的实施与监督.....	8

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，促进城镇污水处理厂的建设和管理，加强城镇污水处理厂污染物的排放控制和污水资源化利用，保障人体健康，维护良好的生态环境，结合我国《城市污水处理及污染防治技术政策》，制定本标准。

本标准分年限规定了城镇污水处理厂出水、废气和污泥中污染物的控制项目和标准值。

本标准自实施之日起，城镇污水处理厂水污染物、大气污染物的排放和污泥的控制一律执行本标准。

排入城镇污水处理厂的工业废水和医院污水，应达到 GB8978《污水综合排放标准》、相关行业的国家排放标准、地方排放标准的相应规定限值及地方总量控制的要求。

本标准为首次发布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出并归口。

本标准由北京市环境保护科学研究院、中国环境科学研究院负责起草。

本标准由国家环境保护总局 2002 年 12 月 2 日批准。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

城镇污水处理厂污染物排放标准

1.范围

本标准规定了城镇污水处理厂出水、废气排放和污泥处置(控制)的污染物限值。

本标准适用于城镇污水处理厂出水、废气排放和污泥处置(控制)的管理。

居民小区和工业企业内独立的生活污水处理设施污染物的排放管理, 也按本标准执行。

2.规范性引用文件

下列标准中的条文通过本标准的引用即成为本标准的条文, 与本标准同效。

GB3838 地表水环境质量标准

GB3097 海水水质标准

GB3095 环境空气质量标准

GB4284 农用污泥中污染物控制标准

GB8978 污水综合排放标准

GB12348 工业企业厂界噪声标准

GB16297 大气污染物综合排放标准

HJ/T55 大气污染物无组织排放监测技术导则

当上述标准被修订时, 应使用其最新版本。

3.术语和定义

3.1 城镇污水 (municipal wastewater)

指城镇居民生活污水, 机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水, 以及允许排入城镇污水收集系统的工业废水和初期雨水等。

3.2 城镇污水处理厂 (municipal wastewater treatment plant)

指对进入城镇污水收集系统的污水进行净化处理的污水处理厂。

3.3 一级强化处理 (enhanced primary treatment)

在常规一级处理(重力沉降)基础上, 增加化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理等, 以提高一级处理效果的处理工艺。

4.技术内容

4.1 水污染物排放标准

4.1.1 控制项目及分类

4.1.1.1 根据污染物的来源及性质, 将污染物控制项目分为基本控制项目和选择控制项目两类。基本控制项目主要包括影响水环境和城镇污水处理厂一般处理工艺可以去除的常规污染物, 以及部分一类污染物, 共 19 项。选择控制项目包括对环境有较长期影响或毒性较大的污

GB 18918-2002

染物，共计 43 项。

4.1.1.2 基本控制项目必须执行。选择控制项目，由地方环境保护行政主管部门根据污水处理厂接纳的工业污染物的类别和水环境质量要求选择控制。

4.1.2 标准分级

根据城镇污水处理厂排入地表水域环境功能和保护目标，以及污水处理厂的处理工艺，将基本控制项目的常规污染物标准值分为一级标准、二级标准、三级标准。一级标准分为 A 标准和 B 标准。一类重金属污染物和选择控制项目不分级。

4.1.2.1 一级标准的 A 标准是城镇污水处理厂出水作为回用水的基本要求。当污水处理厂出水引入稀释能力较小的河湖作为城镇景观用水和一般回用水等用途时，执行一级标准的 A 标准。

4.1.2.2 城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水Ⅲ类功能水域（划定的饮用水水源保护区和游泳区除外）、GB3097 海水二类功能水域和湖、库等封闭或半封闭水域时，执行一级标准的 B 标准。

4.1.2.3 城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水Ⅳ、Ⅴ类功能水域或 GB3097 海水三、四类功能海域，执行二级标准。

4.1.2.4 非重点控制流域和非水源保护区的建制镇的污水处理厂，根据当地经济条件和水污染控制要求，采用一级强化处理工艺时，执行三级标准。但必须预留二级处理设施的位置，分期达到二级标准。

4.1.3 标准值

4.1.3.1 城镇污水处理厂水污染物排放基本控制项目，执行表 1 和表 2 的规定。

4.1.3.2 选择控制项目按表 3 的规定执行。

表1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）

单位 mg/L

序号	基本控制项目		一级标准		二级标准	三级标准
			A 标准	B 标准		
1	化学需氧量（COD）		50	60	100	120 ^①
2	生化需氧量（BOD ₅ ）		10	20	30	60 ^①
3	悬浮物（SS）		10	20	30	50
4	动植物油		1	3	5	20
5	石油类		1	3	5	15
6	阴离子表面活性剂		0.5	1	2	5
7	总氮（以N计）		15	20	-	-
8	氨氮（以N计） ^②		5（8）	8（15）	25（30）	-
9	总磷 （以P计）	2005年12月31日前建设的	1	1.5	3	5
		2006年1月1日起建设的	0.5	1	3	5
10	色度（稀释倍数）		30	30	40	50
11	pH		6-9			
12	粪大肠菌群数（个/L）		10 ³	10 ⁴	10 ⁴	-

注：①下列情况下按去除率指标执行：当进水 COD 大于 350mg/L 时，去除率应大于 60%；

BOD 大于 160mg/L 时，去除率应大于 50%。

②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表2 部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值） 单位 mg/L

序号	项目	标准值
1	总汞	0.001
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.01
4	总铬	0.1
5	六价铬	0.05
6	总砷	0.1
7	总铅	0.1

表3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值） 单位 mg/L

序号	选择控制项目	标准值	序号	选择控制项目	标准值
1	总镍	0.05	23	三氯乙烯	0.3
2	总铍	0.002	24	四氯乙烯	0.1
3	总银	0.1	25	苯	0.1
4	总铜	0.5	26	甲苯	0.1
5	总锌	1.0	27	邻-二甲苯	0.4
6	总锰	2.0	28	对-二甲苯	0.4
7	总硒	0.1	29	间-二甲苯	0.4
8	苯并(a)芘	0.00003	30	乙苯	0.4
9	挥发酚	0.5	31	氯苯	0.3
10	总氰化物	0.5	32	1,4-二氯苯	0.4
11	硫化物	1.0	33	1,2-二氯苯	1.0
12	甲醛	1.0	34	对硝基氯苯	0.5
13	苯胺类	0.5	35	2,4-二硝基氯苯	0.5
14	总硝基化合物	2.0	36	苯酚	0.3
15	有机磷农药(以P计)	0.5	37	间-甲酚	0.1
16	马拉硫磷	1.0	38	2,4-二氯酚	0.6
17	乐果	0.5	39	2,4,6-三氯酚	0.6
18	对硫磷	0.05	40	邻苯二甲酸二丁酯	0.1
19	甲基对硫磷	0.2	41	邻苯二甲酸二辛酯	0.1
20	五氯酚	0.5	42	丙烯晴	2.0
21	三氯甲烷	0.3	43	可吸附有机卤化物(AOX以CL计)	1.0
22	四氯化碳	0.03			

4.1.4 取样与监测

4.1.4.1 水质取样在污水处理厂处理工艺末端排放口。在排放口应设污水水量自动计量装置、自动比例采样装置，pH、水温、COD等主要水质指标应安装在线监测装置。

4.1.4.2 取样频率为至少每2h一次，取24h混合样，以日均值计。

4.1.4.3 监测分析方法按表7或国家环境保护总局认定的替代方法、等效方法执行。

4.2 大气污染物排放标准

4.2.1 标准分级

根据城镇污水处理厂所在地区的大气环境质量要求和大气污染物治理技术和设施条件，将标准分为三级。

4.2.1.1 位于GB3095一类区的所有（包括现有和新建、改建、扩建）城镇污水处理厂，自本标准实施之日起，执行一级标准。

4.2.1.2 位于 GB3095 二类区和三类区的城镇污水处理厂，分别执行二级标准和三级标准。其中 2003 年 6 月 30 日之前建设（包括改、扩建）的城镇污水处理厂，实施标准的时间为 2006 年 1 月 1 日；2003 年 7 月 1 日起新建（包括改、扩建）的城镇污水处理厂，自本标准实施之日起开始执行。

4.2.1.3 新建（包括改、扩建）城镇污水处理厂周围应建设绿化带，并设有一定的防护距离，防护距离的大小由环境影响评价确定。

4.2.2 标准值

城镇污水处理厂废气的排放标准值按表 4 的规定执行。

表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度 单位 mg/m^3

序号	控制项目	一级标准	二级标准	三级标准
1	氨	1.0	1.5	4.0
2	硫化氢	0.03	0.06	0.32
3	臭气浓度（无量纲）	10	20	60
4	甲烷（厂区最高体积浓度 %）	0.5	1	1

4.2.3 取样与监测

4.2.3.1 氨、硫化氢、臭气浓度监测点设于城镇污水处理厂厂界或防护带边缘的浓度最高点；甲烷监测点设于厂区内浓度最高点。

4.2.3.2 监测点的布置方法与采样方法按 GB16297 中附录 C 和 HJ/T55 的有关规定执行。

4.2.3.3 采样频率，每 2h 采样一次，共采集 4 次，取其最大测定值。

4.2.3.4 监测分析方法按表 8 执行。

4.3 污泥控制标准

4.3.1 城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理，稳定化处理后应达到表 5 的规定。

表 5 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧堆肥	含水率（%）	<65
	有机物降解率（%）	>50
	蠕虫卵死亡率（%）	>95
	粪大肠菌群菌值	>0.01

4.3.2 城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%。

4.3.3 处理后的污泥进行填埋处理时，应达到安全填埋的相关环境保护要求。

4.3.4 处理后的污泥农用时，其污染物含量应满足表 6 的要求。其施用条件须符合 GB4284 的有关规定。

表 6 污泥农用时污染物控制标准限值

序号	控制项目	最高允许含量 (mg/kg 干污泥)	
		在酸性土壤上 (pH<6.5)	在中性和碱性土壤上 (pH>=6.5)
1	总镉	5	20
2	总汞	5	15
3	总铅	300	1000
4	总铬	600	1000
5	总砷	75	75
6	总镍	100	200
7	总锌	2000	3000
8	总铜	800	1500
9	硼	150	150
10	石油类	3000	3000
11	苯并(a)芘	3	3
12	多氯代二苯并二恶英/多氯代二苯并呋喃 (PCDD/PCDF 单位:ng 毒性单位/kg 干污泥)	100	100
13	可吸附有机卤化物 (AOX) (以 Cl 计)	500	500
14	多氯联苯 (PCB)	0.2	0.2

4.3.5 取样与监测

4.3.5.1 取样方法, 采用多点取样, 样品应有代表性, 样品重量不小于 1kg。

4.3.5.2 监测分析方法按表 9 执行。

4.4 城镇污水处理厂噪声控制按 GB12348 执行。

4.5 城镇污水处理厂的建设 (包括改、扩建) 时间以环境影响评价报告书批准的时间为准。

5.其他规定

城镇污水处理厂出水作为水资源用于农业、工业、市政、地下水回灌等方面不同用途时, 还应达到相应的用水水质要求, 不得对人体健康和生态环境造成不利影响。

6.标准的实施与监督

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 省、自治区、直辖市人民政府对执行国家污染物排放标准不能达到本地区环境功能要求时, 可以根据总量控制要求和环境影响评价结果制定严于本标准的地方污染物排放标准, 并报国家环境保护行政主管部门备案。

表 7 水污染物监测分析方法

序号	控制项目	测定方法	测定下限 (mg/L)	方法来源
1	化学需氧量(COD)	重铬酸盐法	30	GB11914—89
2	生化需氧量(BOD)	稀释与接种法	2	GB7488—87
3	悬浮物(SS)	重量法		GB11901—89
4	动植物油	红外光度法	0.1	GB/T16488—1996
5	石油类	红外光度法	0.1	GB/T16488—1996
6	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	0.05	GB7494—87
7	总氮	碱性过硫酸钾-消解紫外分光光度法	0.05	GB11894—89
8	氨氮	蒸馏和滴定法	0.2	GB7478—87
9	总磷	钼酸铵分光光度法	0.01	GB11893—89
10	色度	稀释倍数法		GB11903—89
11	pH 值	玻璃电极法		GB6920—86
12	粪大肠菌群数	多管发酵法		1)
13	总汞	冷原子吸收分光光度法	0.0001	GB7468—87
		双硫脲分光光度法	0.002	GB7469—87
14	烷基汞	气相色谱法	10ng/L	GB/T14204—93
15	总镉	原子吸收分光光度法(螯合萃取法)	0.001	GB7475—87
		双硫脲分光光度法	0.001	GB7471—87
16	总铬	高锰酸钾氧化—二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	GB7466—87
17	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	GB7467—87
18	总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	0.007	GB7485—87
19	总铅	原子吸收分光光度法(螯合萃取法)	0.01	GB7475—87
		双硫脲分光光度法	0.01	GB7470—87
20	总镍	火焰原子吸收分光光度法	0.05	GB11912—89
		丁二酮肟分光光度法	0.25	GB11910—89
21	总铍	活性炭吸附—铬天菁 S 光度法		1)
22	总银	火焰原子吸收分光光度法	0.03	GB11907—89
		镉试剂 2B 分光光度法	0.01	GB11908—89
23	总铜	原子吸收分光光度法	0.01	GB7475—87
		二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法	0.01	GB7474—87
24	总锌	原子吸收分光光度法	0.05	GB7475—87
		双硫脲分光光度法	0.005	GB7472—87
25	总锰	火焰原子吸收分光光度法	0.01	GB11911—89
		高碘酸钾分光光度法	0.02	GB11906—89
26	总硒	2,3-二氨基萘荧光法	0.25 μg/L	GB11902—89
27	苯并(a)芘	高压液相色谱法	0.001 μg/L	GB13198—91
		乙酰化滤纸层析荧光分光光度法	0.004 μg/L	GB11895—89
28	挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	0.002	GB7490—87
29	总氰化物	硝酸银滴定法	0.25	GB7486—87
		异烟酸-吡唑啉酮比色法	0.004	GB7486—87
		吡啶-巴比妥酸比色法	0.002	GB7486—87
30	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	0.005	GB/T16489—1996
		直接显色分光光度法	0.004	GB/T17133—1997
31	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	0.05	GB13197—91
32	苯胺类	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	0.03	GB11889—89
33	总硝基化合物	气相色谱法	5 μg/L	GB4919—85
34	有机磷农药(以 P 计)	气相色谱法	0.5 μg/L	GB13192—91

续表

序号	控制项目	测定方法	测定下限 (mg/L)	方法来源
35	马拉硫磷	气相色谱法	0.64 μg/L	GB13192-91
36	乐果	气相色谱法	0.57 μg/L	GB13192-91
37	对硫磷	气相色谱法	0.54 μg/L	GB13192-91
38	甲基对硫磷	气相色谱法	0.42 μg/L	GB13192-91
39	五氯酚	气相色谱法	0.04 μg/L	GB8972-88
		藏红 T 分光光度法	0.01	GB9803-88
40	三氯甲烷	顶空气相色谱法	0.30 μg/L	GB/T17130-1997
41	四氯化碳	顶空气相色谱法	0.05 μg/L	GB/T17130-1997
42	三氯乙烯	顶空气相色谱法	0.50 μg/L	GB/T17130-1997
43	四氯乙烯	顶空气相色谱法	0.2 μg/L	GB/T17130-1997
44	苯	气相色谱法	0.05	GB11890-89
45	甲苯	气相色谱法	0.05	GB11890-89
46	邻二甲苯	气相色谱法	0.05	GB11890-89
47	对二甲苯	气相色谱法	0.05	GB11890-89
48	间二甲苯	气相色谱法	0.05	GB11890-89
49	乙苯	气相色谱法	0.05	GB11890-89
50	氯苯	气相色谱法		HJ/T74-2001
51	1,4-二氯苯	气相色谱法	0.005	GB/T17131-1997
52	1,2-二氯苯	气相色谱法	0.002	GB/T17131-1997
53	对硝基氯苯	气相色谱法		GB13194-91
54	2,4-二硝基氯苯	气相色谱法		GB13194-91
55	苯酚	液相色谱法	1.0 μg/L	1)
56	间一甲酚	液相色谱法	0.8 μg/L	1)
57	2,4-二氯酚	液相色谱法	1.1 μg/L	1)
58	2,4,6-三氯酚	液相色谱法	0.8 μg/L	1)
59	邻苯二甲酸二丁酯	气相、液相色谱法		HJ/T72-2001
60	邻苯二甲酸二辛酯	气相、液相色谱法		HJ/T72-2001
61	丙烯腈	气相色谱法		HJ/T73-2001
62	可吸附有机卤化物 (AOX) (以 Cl 计)	微库仑法 离子色谱法	10 μg/L	GB/T 15959-1995 HJ/T 83-2001

注：暂采用下列方法，待国家方法标准发布后，执行国家标准。

1) 《水和废水监测分析方法（第三版、第四版）》 中国环境科学出版社

表 8 大气污染物监测分析方法

序号	控制项目	测定方法	方法来源
1	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	GB/T14679-93
2	硫化氢	气相色谱法	GB/T14678-93
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-93
4	甲烷	气相色谱法	CJ/T3037-95

表9 污泥特性及污染物监测分析方法

序号	控制项目	测定方法	方法来源
1	污泥含水率	烘干法	1)
2	有机质	重铬酸钾法	1)
3	蠕虫卵死亡率	显微镜法	GB7959-87
4	粪大肠菌群菌值	发酵法	GB7959-87
5	总镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997
6	总汞	冷原子吸收分光光度法	GB/T17136-1997
7	总铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997
8	总铬	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17137-1997
9	总砷	硼氢化钾-硝酸银分光光度法	GB/T17135-1997
10	硼	姜黄素比色法	2)
11	矿物油	红外分光光度法	2)
12	苯并(a)芘	气相色谱法	2)
13	总铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997
14	总锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997
15	总镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17139-1997
16	多氯代二苯并二恶英/多氯代二苯并呋喃 (PCDD/PCDF)	同位素稀释高分辨毛细管气相色谱/ 高分辨质谱法	HJ/T 77-2001
17	可吸附有机卤化物 (AOX)		待定
18	多氯联苯 (PCB)	气相色谱法	待定

注：暂采用下列方法，待国家方法标准发布后，执行国家标准。

- 1) 《城镇垃圾农用监测分析方法》
- 2) 《农用污泥监测分析方法》



中华人民共和国国家标准

GB/T 18920—2002

城市污水再生利用 城市杂用水水质

The reuse of urban recycling water
—Water quality standard for urban miscellaneous
water consumption

2002-12-20 发布

2003-05-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

为贯彻我国水污染防治和水资源开发方针,提高水利用率,做好城市节约用水工作,合理利用水资源,实现城市污水资源化,减轻污水对环境的污染,促进城市建设和经济建设可持续发展,制定《城市污水再生利用》系列标准。

《城市污水再生利用》系列标准目前拟分为五项:

- 《城市污水再生利用 分类》
- 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》
- 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》
- 《城市污水再生利用 补充水源水质》
- 《城市污水再生利用 工业用水水质》

本标准第二项。

本标准是在 CJ/T 48—1999《生活杂用水水质标准》基础上制定的。本标准主要变化如下:

- (1) 用水类别增加消防及建筑施工杂用水;
- (2) 水质项目增加溶解氧,删除了氯化物、总硬度、化学需氧量、悬浮物;
- (3) 水质类别由 2 个增加到 5 个;
- (4) 水质指标值进行了相应调整。

本标准自实施之日起,CJ/T 48—1999 同时废止。

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准由中国市政工程中南设计研究院负责起草。

本标准主要起草人:张怀宇、李树苑、杨文进、张小平、魏桂珍、张赐承。

城市污水再生利用 城市杂用水水质

1 范围

本标准规定了城市杂用水水质标准、采样及分析方法。

本标准适用于厕所便器冲洗、道路清扫、消防、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工杂用水。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 3181 漆膜颜色标准

GB/T 5750 生活饮用水标准检验法

GB/T 7488 水质 五日生化需氧量(BOD₅)的测定 稀释与接种法(neq ISO 5815)

GB/T 7489 水质 溶解氧的测定 碘量法(eqv ISO 5813)

GB/T 7494 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法(neq ISO 7875-1)

GB/T 11898 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法(eqv ISO 7393-2)

GB/T 11913 水质 溶解氧的测定电化学探头法(idt ISO 5814)

GB/T 12997 水质 采样方案设计技术规定(idt ISO 5667-1)

GB/T 12998 水质 采样技术指导(neq ISO 5667-2)

GB/T 12999 水质采样 样品的保存和管理技术规定(neq ISO 5667-3)

JGJ 63 混凝土拌合用水标准

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

城市

设市城市和建制镇。

3.2

城市杂用水

用于冲厕、道路清扫、消防、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工的非饮用水。

3.2.1

冲厕杂用水

公共及住宅卫生间便器冲洗的用水。

3.2.2

道路清扫杂用水

道路灰尘抑制、道路扫除的用水。

3.2.3

消防杂用水

市政及小区消火栓系统的用水。

3.2.4

城市绿化杂用水

除特种树木及特种花卉以外的公园、道边树及道路隔离绿化带、运动场、草坪,以及相似地区的用水。

3.2.5

建筑施工杂用水

建筑施工现场的土壤压实、灰尘抑制、混凝土冲洗、混凝土拌合的用水。

4 水质指标

城市杂用水的水质应符合表 1 的规定。混凝土拌合用水还应符合 JGJ 63 的有关规定。

表 1 城市杂用水水质标准

序号	项 目	公厕	道路清扫、 消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0~9.0				
2	色/度	≤ 30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度/NTU	≤ 5	10	10	5	20
5	溶解性总固体/(mg/L)	≤ 1 500	1 500	1 000	1 000	—
6	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L)	≤ 10	15	20	10	15
7	氨氮/(mg/L)	≤ 10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤ 1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁/(mg/L)	≤ 0.3	—	—	0.3	—
10	锰/(mg/L)	≤ 0.1	—	—	0.1	—
11	溶解氧/(mg/L)	≥ 1.0				
12	总余氯/(mg/L)	接触 30 min 后 ≥ 1.0, 管网末端 ≥ 0.2				
13	总大肠菌群/(个/L)	≤ 3				

5 采样及分析方法

5.1 采样及保管

水质采样的设计、组织按 GB/T 12997 及 GB/T 12998 规定。样品的保管按 GB/T 12999 规定。

5.2 分析方法

分析方法按表 2 规定。

表 2 城市杂用水标准水质项目分析方法

序号	项 目	测定方法	执行标准
1	pH	pH 电位法	GB/T 5750
2	色	铂-钴标准比色法	GB/T 5750
3	浊度	分光光度法 目视比浊法	GB/T 5750
4	溶解性总固体	重量法(烘干温度 180℃ ± 1℃)	GB/T 5750
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	稀释与接种法	GB/T 7488
6	氨氮	纳氏试剂比色法	GB/T 5750
7	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494

表 2 (续)

序号	项 目	测定方法	执行标准
8	铁	二氮杂菲分光光度法 原子吸收分光光度法	GB/T 5750
9	锰	过硫酸铵分光光度法 原子吸收分光光度法	GB/T 5750
10	溶解氧	碘量法 电化学探头法	GB/T 7489 GB/T 11913
11	总余氯	邻联甲苯胺比色法 邻联甲苯胺-亚硝酸盐比色法 N,N-二乙基对苯二胺-硫酸亚铁铵滴定法 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	GB/T 5750 GB/T 11898
12	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750

5.3 水质监测

城市杂用水的采样检测频率应符合表 3 的规定。

表 3 城市杂用水采样检测频率

序号	项 目	采样检测频率
1	pH	每日 1 次
2	色	每日 1 次
3	浊度	每日 2 次
4	嗅	每日 1 次
5	溶解性总固体	每周 1 次
6	五日生化需氧量(BOD ₅)	每周 1 次
7	氨氮	每周 1 次
8	阴离子表面活性剂	每周 1 次
9	铁	每周 1 次
10	锰	每周 1 次
11	溶解氧	每日 1 次
12	总余氯	每日 2 次
13	总大肠菌群	每周 3 次

6 标准的实施与监督

- 6.1 本标准由县级以上人民政府城市杂用水行政主管部门及相关部门负责统一监督和检查执行情况。
- 6.2 城市杂用水的水质项目与水质标准,应符合本标准的规定。地方或行业标准不得宽于本标准或与本标准相抵触。
- 6.3 城市杂用水管道、水箱等设备外部应涂 PB09 天酞蓝色(见 GB/T 3181),并于显著位置标注“杂用水”字样,以免误饮、误用。

中华人民共和国
国家标准
城市污水再生利用
城市杂用水水质
GB/T 18920—2002

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

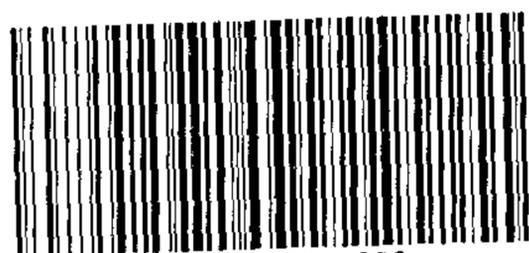
开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10 千字
2003年4月第一版 2003年4月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-19253

网址 www.bzcbs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 18920-2002

ICS 13.060.10
Z 50



中华人民共和国国家标准

GB 5084—2005
代替 GB 5084—1992

农田灌溉水质标准

Standards for irrigation water quality

2005-07-21 发布

2006-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》，防止土壤、地下水和农产品污染，保障人体健康，维护生态平衡，促进经济发展，特制定本标准。本标准的全部技术内容为强制性。

本标准将控制项目分为基本控制项目和选择性控制项目。基本控制项目适用于全国以地表水、地下水和处理后的养殖业废水及以农产品为原料加工的工业废水为水源的农田灌溉用水；选择性控制项目由县级以上人民政府环境保护和农业行政主管部门，根据本地区农业水源水质特点和环境、农产品管理的需要进行选择控制，所选择的控制项目作为基本控制项目的补充指标。

本标准控制项目共计 27 项，其中农田灌溉用水水质基本控制项目 16 项，选择性控制项目 11 项。

本标准与 GB 5084—1992 相比，删除了凯氏氮、总磷两项指标。修订了五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氯化物、总镉、总铅、总铜、粪大肠菌群数和蛔虫卵数等 9 项指标。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由中华人民共和国农业部归口并解释。

本标准由农业部环境保护科研监测所负责起草。

本标准主要起草人：王德荣、张泽、徐应明、宁安荣、沈跃。

本标准于 1985 年首次发布，1992 年第一次修订，本次为第二次修订。

农田灌溉水质标准

1 范围

本标准规定了农田灌溉水质要求、监测和分析方法。

本标准适用于全国以地表水、地下水和处理后的养殖业废水及以农产品为原料加工的工业废水作为水源的农田灌溉用水。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)和修订版均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 5750—1985 生活饮用水标准检验法
- GB/T 6920 水质 pH值的测定 玻璃电极法
- GB/T 7467 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
- GB/T 7468 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
- GB/T 7475 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
- GB/T 7484 水质 氟化物的测定 离子选择电极法
- GB/T 7485 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 7486 水质 氰化物的测定 第一部分 总氰化物的测定
- GB/T 7488 水质 五日生化需氧量(BOD₅)的测定 稀释与接种法
- GB/T 7490 水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法
- GB/T 7494 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法
- GB/T 11896 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法
- GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
- GB/T 11902 水质 硒的测定 2,3-二氨基萘荧光法
- GB/T 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- GB/T 11934 水源水中乙醛、丙烯醛卫生检验标准方法 气相色谱法
- GB/T 11937 水源水中苯系物卫生检验标准方法 气相色谱法
- GB/T 13195 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法
- GB/T 16488 水质 石油类和动植物的测定 红外光度法
- GB/T 16489 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
- HJ/T 49 水质 砷的测定 姜黄素分光光度法
- HJ/T 50 水质 三氯乙醛的测定 吡啶啉酮分光光度法
- HJ/T 51 水质 全盐量的测定 重量法
- NY/T 396 农用水源环境质量检测技术规范

3 技术内容

3.1 农田灌溉用水水质应符合表 1、表 2 的规定。

表 1 农田灌溉用水水质基本控制项目标准值

序号	项目类别	作物种类		
		水作	旱作	蔬菜
1	五日生化需氧量/(mg/L) ≤	60	100	40 ^a , 15 ^b
2	化学需氧量/(mg/L) ≤	150	200	100 ^a , 60 ^b
3	悬浮物/(mg/L) ≤	80	100	60 ^a , 15 ^b
4	阴离子表面活性剂/(mg/L) ≤	5	8	5
5	水温/℃ ≤	35		
6	pH	5.5~8.5		
7	全盐量/(mg/L) ≤	1000 ^c (非盐碱土地区), 2000 ^c (盐碱土地区)		
8	氯化物/(mg/L) ≤	350		
9	硫化物/(mg/L) ≤	1		
10	总汞/(mg/L) ≤	0.001		
11	镉/(mg/L) ≤	0.01		
12	总砷/(mg/L) ≤	0.05	0.1	0.05
13	铬(六价)/(mg/L) ≤	0.1		
14	铅/(mg/L) ≤	0.2		
15	粪大肠菌群数/(个/100 mL) ≤	4 000	4 000	2 000 ^a , 1 000 ^b
16	蛔虫卵数/(个/L) ≤	2		2 ^a , 1 ^b

a 加工、烹调及去皮蔬菜。
 b 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。
 c 具有一定的水利灌排设施,能保证一定的排水和地下水径流条件的地区,或有一定淡水资源能满足冲洗土体中盐分的地区,农田灌溉水质全盐量指标可以适当放宽。

表 2 农田灌溉用水水质选择性控制项目标准值

序号	项目类别	作物种类		
		水作	旱作	蔬菜
1	铜/(mg/L) ≤	0.5	1	
2	锌/(mg/L) ≤	2		
3	硒/(mg/L) ≤	0.02		
4	氟化物/(mg/L) ≤	2(一般地区), 3(高氟区)		
5	氰化物/(mg/L) ≤	0.5		
6	石油类/(mg/L) ≤	5	10	1
7	挥发酚/(mg/L) ≤	1		
8	苯/(mg/L) ≤	2.5		
9	三氯乙醛/(mg/L) ≤	1	0.5	0.5
10	丙烯醛/(mg/L) ≤	0.5		

表 2(续)

序号	项目类别	作物种类		
		水作	旱作	蔬菜
11	硼/(mg/L)	≤ 1 ^a (对硼敏感作物), 2 ^b (对硼耐受性较强的作物), 3 ^c (对硼耐受性强的作物)		
<p>a 对硼敏感作物,如黄瓜、豆类、马铃薯、笋瓜、韭菜、洋葱、柑橘等。</p> <p>b 对硼耐受性较强的作物,如小麦、玉米、青椒、小白菜、葱等。</p> <p>c 对硼耐受性强的作物,如水稻、萝卜、油菜、甘蓝等。</p>				

3.2 向农田灌溉渠道排放处理后的养殖业废水及以农产品为原料加工的工业废水,应保证其下游最近灌溉取水点的水质符合本标准。

3.3 当本标准不能满足当地环境保护需要或农业生产需要时,省、自治区、直辖市人民政府可以补充本标准中未规定的项目或制定严于本标准的相关项目,作为地方补充标准,并报国务院环境保护行政主管部门和农业行政主管部门备案。

4 监测与分析方法

4.1 监测

4.1.1 农田灌溉用水水质基本控制项目,监测项目的布点监测频率应符合 NY/T 396 的要求。

4.1.2 农田灌溉用水水质选择性控制项目,由地方主管部门根据当地农业水源的来源和可能的污染物种类选择相应的控制项目,所选择的控制项目监测布点和频率应符合 NY/T 396 的要求。

4.2 分析方法

本标准控制项目分析方法按表 3 执行。

表 3 农田灌溉水质控制项目分析方法

序号	分析项目	测定方法	方法来源
1	生化需氧量(BOD ₅)	稀释与接种法	GB/T 7488
2	化学需氧量	重铬酸盐法	GB/T 11914
3	悬浮物	重量法	GB/T 11901
4	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494
5	水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195
6	pH	玻璃电极法	GB/T 6920
7	全盐量	重量法	HJ/T 51
8	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896
9	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489
10	总汞	冷原子吸收分光光度法	GB/T 7468
11	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475
12	总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 7485
13	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467
14	铅	原子吸收分光光度法	GB/T 7475
15	铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475

表 3(续)

序号	分析项目	测定方法	方法来源
16	锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475
17	硒	2,3-二氨基萘荧光法	GB/T 11902
18	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484
19	氰化物	硝酸银滴定法	GB/T 7486
20	石油类	红外光度法	GB/T 16488
21	挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	GB/T 7490
22	苯	气相色谱法	GB/T 11937
23	三氯乙醛	吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 50
24	丙烯醛	气相色谱法	GB/T 11934
25	砷	姜黄素分光光度法	HJ/T 49
26	粪大肠菌群数	多管发酵法	GB/T 5750—1985
27	蛔虫卵数	沉淀集卵法 ^a	《农业环境监测实用手册》第三章中“水质 污水蛔虫卵的测定 沉淀集卵法”

^a 暂采用此方法,待国家方法标准颁布后,执行国家标准。

参 考 文 献

- [1] 刘凤枝. 农业环境监测实用手册[M]. 北京: 中国标准出版社, 2001.
-

中华人民共和国国家标准

GB 12348 — 2008

代替 GB 12348—90, GB 12349—90

工业企业厂界环境噪声排放标准

Emission standard for industrial enterprises noise at boundary

2008 - 08 - 19 发布

2008 - 10 - 01 实施

环 境 保 护 部
国家质量监督检验检疫总局

发 布

GB 12348—2008

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工 业 企 业 厂 界 环 境 噪 声 排 放 标 准
GB 12348—2008

*

中国环境科学出版社出版发行
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)

网址：<http://www.cesp.cn>

电话：010—67112738

印刷厂印刷

版权专有 违者必究

*

2008 年 10 月 第 1 版 开本 880×1230 1/16

2008 年 10 月 第 1 次印刷 印张 1

字数 40 千字

统一书号：1380209·220

定价：**12.00 元**

中华人民共和国环境保护部 公 告

2008 年 第 44 号

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，防治环境噪声污染，保护和改善生活环境，保障人体健康，促进经济和社会可持续发展，现批准《工业企业厂界环境噪声排放标准》和《社会生活环境噪声排放标准》两项标准为国家环境噪声排放标准，并由我部与国家质量监督检验检疫总局联合发布。

标准名称、编号如下：

一、工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348—2008）

二、社会生活环境噪声排放标准（GB 22337—2008）

按有关法律规定，以上标准具有强制执行的效力。

以上标准自 2008 年 10 月 1 日起实施。

以上标准由中国环境科学出版社出版，标准内容可在环境保护部网站（bz.mep.gov.cn）查询。

自标准实施之日起，《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348—90）、《工业企业厂界噪声测量方法》（GB 12349—90）废止。

特此公告。

2008 年 8 月 19 日

目 次

前言	iv
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 环境噪声排放限值	2
5 测量方法	4
6 测量结果评价	5
7 标准的监督实施	5

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，防治工业企业噪声污染，改善声环境质量，制定本标准。

本标准是对《工业企业厂界噪声标准》(GB 12348—90)和《工业企业厂界噪声测量方法》(GB 12349—90)的第一次修订。与原标准相比主要修订内容如下：

——将《工业企业厂界噪声标准》(GB 12348—90)和《工业企业厂界噪声测量方法》(GB 12349—90)合并为一个标准，名称改为《工业企业厂界环境噪声排放标准》；

——修改了标准的适用范围、背景值修正表；

——补充了0类区噪声限值、测量条件、测点位置、测点布设和测量记录；

——增加了部分术语和定义、室内噪声限值、背景噪声测量、测量结果和测量结果评价的内容。

本标准于1990年首次发布，本次为第一次修订。

自本标准实施之日起代替《工业企业厂界噪声标准》(GB 12348—90)和《工业企业厂界噪声测量方法》(GB 12349—90)。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境监测总站、天津市环境监测中心、福建省环境监测中心站。

本标准环境保护部2008年7月17日批准。

本标准自2008年10月1日起实施。

本标准由环境保护部解释。

工业企业厂界环境噪声排放标准

1 适用范围

本标准规定了工业企业和固定设备厂界环境噪声排放限值及其测量方法。

本标准适用于工业企业噪声排放的管理、评价及控制。机关、事业单位、团体等对外环境排放噪声的单位也按本标准执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 3096 声环境质量标准

GB 3785 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 3241 倍频程和分数倍频程滤波器

GB/T 15173 声校准器

GB/T 15190 城市区域环境噪声适用区划分技术规范

GB/T 17181 积分平均声级计

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

工业企业厂界环境噪声 industrial enterprises noise

指在工业生产活动中使用固定设备等产生的、在厂界处进行测量和控制的干扰周围生活环境的声。

3.2

A 声级 A-weighted sound pressure level

用 A 计权网络测得的声压级，用 L_A 表示，单位 dB(A)。

3.3

等效连续 A 声级 equivalent continuous A-weighted sound pressure level

简称为等效声级，指在规定测量时间 T 内 A 声级的能量平均值，用 $L_{Aeq,T}$ 表示(简称为 L_{eq})，单位 dB(A)。除特别指明外，本标准中噪声值皆为等效声级。

根据定义，等效声级表示为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1 \cdot L_A} dt \right)$$

式中： L_A —— t 时刻的瞬时 A 声级；

T ——规定的测量时间段。

3.4

厂界 boundary

由法律文书(如土地使用证、房产证、租赁合同等)中确定的业主所拥有使用权(或所有权)的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界。

3.5

噪声敏感建筑物 noise-sensitive buildings

指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。

3.6

昼间 day-time、夜间 night-time

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，“昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段；“夜间”是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段。

县级以上人民政府为环境噪声污染防治的需要(如考虑时差、作息习惯差异等)而对昼间、夜间的划分另有规定的，应按其规定执行。

3.7

频发噪声 frequent noise

指频繁发生、发生的时间和间隔有一定规律、单次持续时间较短、强度较高的噪声，如排气噪声、货物装卸噪声等。

3.8

偶发噪声 sporadic noise

指偶然发生、发生的时间和间隔无规律、单次持续时间较短、强度较高的噪声。如短促鸣笛声、工程爆破噪声等。

3.9

最大声级 maximum sound level

在规定测量时间内对频发或偶发噪声事件测得的 A 声级最大值，用 L_{\max} 表示，单位 dB(A)。

3.10

倍频带声压级 sound pressure level in octave bands

采用符合 GB/T 3241 规定的倍频程滤波器所测量的频带声压级，其测量带宽和中心频率成正比。本标准采用的室内噪声频谱分析倍频带中心频率为 31.5 Hz、63 Hz、125 Hz、250 Hz、500 Hz，其覆盖频率范围为 22 ~ 707 Hz。

3.11

稳态噪声 steady noise

在测量时间内，被测声源的声级起伏不大于 3 dB(A) 的噪声。

3.12

非稳态噪声 non-steady noise

在测量时间内，被测声源的声级起伏大于 3 dB(A) 的噪声。

3.13

背景噪声 background noise

被测量噪声源以外的声源发出的环境噪声的总和。

4 环境噪声排放限值

4.1 厂界环境噪声排放限值

4.1.1 工业企业厂界环境噪声不得超过表 1 规定的排放限值。

表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
0	50	40

续表

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

4.1.2 夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB(A)。

4.1.3 夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

4.1.4 工业企业若位于未划分声环境功能区的区域，当厂界外有噪声敏感建筑物时，由当地县级以上人民政府参照 GB 3096 和 GB/T 15190 的规定确定厂界外区域的声环境质量要求，并执行相应的厂界环境噪声排放限值。

4.1.5 当厂界与噪声敏感建筑物距离小于 1 m 时，厂界环境噪声应在噪声敏感建筑物的室内测量，并将表 1 中相应的限值减 10 dB(A) 作为评价依据。

4.2 结构传播固定设备室内噪声排放限值

当固定设备排放的噪声通过建筑物结构传播至噪声敏感建筑物室内时，噪声敏感建筑物室内等效声级不得超过表 2 和表 3 规定的限值。

表 2 结构传播固定设备室内噪声排放限值(等效声级) 单位: dB(A)

噪声敏感建筑物所处声环境功能区类别	房间类型	A 类房间		B 类房间	
	时段	昼间	夜间	昼间	夜间
0		40	30	40	30
1		40	30	45	35
2、3、4		45	35	50	40

说明：A 类房间——指以睡眠为主要目的，需要保证夜间安静的房间，包括住宅卧室、医院病房、宾馆客房等。
B 类房间——指主要在昼间使用，需要保证思考与精神集中、正常讲话不被干扰的房间，包括学校教室、会议室、办公室、住宅中卧室以外的其他房间等。

表 3 结构传播固定设备室内噪声排放限值(倍频带声压级) 单位: dB

噪声敏感建筑物所处声环境功能区类别	时段	房间类型	室内噪声倍频带声压级限值				
			倍频带中心频率 / Hz	31.5	63	125	250
0	昼间	A、B 类房间	76	59	48	39	34
	夜间	A、B 类房间	69	51	39	30	24
1	昼间	A 类房间	76	59	48	39	34
		B 类房间	79	63	52	44	38
	夜间	A 类房间	69	51	39	30	24
		B 类房间	72	55	43	35	29

噪声敏感建筑 所处声环境功 能区类别	时段	倍频带中心频率 / Hz 房间类型	室内噪声倍频带声压级限值				
			31.5	63	125	250	500
2、3、4	昼间	A类房间	79	63	52	44	38
		B类房间	82	67	56	49	43
	夜间	A类房间	72	55	43	35	29
		B类房间	76	59	48	39	34

5 测量方法

5.1 测量仪器

5.1.1 测量仪器为积分平均声级计或环境噪声自动监测仪，其性能应不低于 GB 3785 和 GB/T 17181 对 2 型仪器的要求。测量 35 dB 以下的噪声应使用 1 型声级计，且测量范围应满足所测量噪声的需要。校准所用仪器应符合 GB/T 15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。当需要进行噪声的频谱分析时，仪器性能应符合 GB/T 3241 中对滤波器的要求。

5.1.2 测量仪器和校准仪器应定期检定合格，并在有效使用期限内使用；每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5 dB，否则测量结果无效。

5.1.3 测量时传声器加防风罩。

5.1.4 测量仪器时间计权特性设为“F”挡，采样时间间隔不大于 1 s。

5.2 测量条件

5.2.1 气象条件：测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5 m/s 以下时进行。不得不在特殊气象条件下测量时，应采取必要措施保证测量准确性，同时注明当时所采取的措施及气象情况。

5.2.2 测量工况：测量应在被测声源正常工作时间进行，同时注明当时的工况。

5.3 测点位置

5.3.1 测点布设

根据工业企业声源、周围噪声敏感建筑物的布局以及毗邻的区域类别，在工业企业厂界布设多个测点，其中包括距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。

5.3.2 测点位置一般规定

一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1 m、高度 1.2 m 以上、距任一反射面距离不小于 1 m 的位置。

5.3.3 测点位置其他规定

5.3.3.1 当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1 m、高于围墙 0.5 m 以上的位置。

5.3.3.2 当厂界无法测量到声源的实际排放状况时(如声源位于高空、厂界设有声屏障等)，应按 5.3.2 设置测点，同时在受影响的噪声敏感建筑物户外 1 m 处另设测点。

5.3.3.3 室内噪声测量时，室内测量点位设在距任一反射面至少 0.5 m 以上、距地面 1.2 m 高度处，在受噪声影响方向的窗户开启状态下测量。

5.3.3.4 固定设备结构传声至噪声敏感建筑物室内，在噪声敏感建筑物室内测量时，测点应距任一反射面至少 0.5 m 以上、距地面 1.2 m、距外窗 1 m 以上，窗户关闭状态下测量。被测房间内的其他可能干扰测量的声源(如电视机、空调机、排气扇以及镇流器较响的日光灯、运转时出声的时钟等)应关闭。

5.4 测量时段

5.4.1 分别在昼间、夜间两个时段测量。夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量最大声级。

5.4.2 被测声源是稳态噪声，采用 1 min 的等效声级。

5.4.3 被测声源是非稳态噪声，测量被测声源有代表性时段的等效声级，必要时测量被测声源整个正常工作时段的等效声级。

5.5 背景噪声测量

5.5.1 测量环境：不受被测声源影响且其他声环境与测量被测声源时保持一致。

5.5.2 测量时段：与被测声源测量的时间长度相同。

5.6 测量记录

噪声测量时需做测量记录。记录内容应主要包括：被测量单位名称、地址、厂界所处声环境功能区类别、测量时气象条件、测量仪器、校准仪器、测点位置、测量时间、测量时段、仪器校准值（测前、测后）、主要声源、测量工况、示意图（厂界、声源、噪声敏感建筑物、测点等位置）、噪声测量值、背景值、测量人员、校对人、审核人等相关信息。

5.7 测量结果修正

5.7.1 噪声测量值与背景噪声值相差大于 10 dB(A)时，噪声测量值不做修正。

5.7.2 噪声测量值与背景噪声值相差在 3 ~ 10 dB(A)之间时，噪声测量值与背景噪声值的差值取整后，按表 4 进行修正。

表 4 测量结果修正表

单位：dB(A)

差值	3	4 ~ 5	6 ~ 10
修正值	- 3	- 2	- 1

5.7.3 噪声测量值与背景噪声值相差小于 3 dB(A)时，应采取措施降低背景噪声后，视情况按 5.7.1 或 5.7.2 执行；仍无法满足前两款要求的，应按环境噪声监测技术规范的有关规定执行。

6 测量结果评价

6.1 各个测点的测量结果应单独评价。同一测点每天的测量结果按昼间、夜间进行评价。

6.2 最大声级 L_{\max} 直接评价。

7 标准的监督实施

本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

ICS 13.030.10
Z 70



中华人民共和国国家标准

GB 18599—2001

一般工业固体废物贮存、处置场 污染控制标准

Standard for pollution control on the storage and disposal site
for general industrial solid wastes

2001-12-28 发布

2002-07-01 实施

国家环境保护总局
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，防治一般工业固体废物贮存、处置场的二次污染，制定本标准。

本标准规定了一般工业固体废物贮存、处置场的选址、设计、运行管理、关闭与封场、以及污染控制与监测等内容。

本标准为首次发布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准由原冶金部马鞍山矿山研究院负责起草。

本标准由国家环境保护总局于2001年11月26日标准。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准规定了一般工业固体废物贮存、处置场的选址、设计、运行管理、关闭与封场、以及污染控制与监测等要求。

1.2 适用范围

本标准适用于新建、扩建、改建及已经建成投产的一般工业固体废物贮存、处置场的建设、运行和监督管理；不适用于危险废物和生活垃圾填埋场。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，在本标准中引用而构成本标准的条文，与本标准同效。

GB 5085.1~2	危险废物鉴别标准
GB 8978	污水综合排放标准
CB 16297	大气污染物综合排放标准
GB/T 14848	地下水质量标准
HJ/T 20	工业固体废物采样制样技术规范
GB 5086.1~2	固体废物浸出毒性浸出方法
GB/T 15555.1~12	固体废物浸出毒性测定方法
GB 5750	生活饮用水标准检验方法
GB 15562.2	环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场

当上述标准被修订时，应使用其最新版本。

3 定义

本标准采用下列定义：

3.1 一般工业固体废物

系指未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的 GB 5085 鉴别标准和 GB 5086 及 GB/T 15555 鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。

3.2 第 I 类一般工业固体废物

按照 GB 5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过 GB 8978 最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

3.3 第 II 类一般工业固体废物

按照 GB 5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，有一种或一种以上的污染物浓度超过 GB 8978 最高允许排放浓度，或者是 pH 值在 6~9 范围之外的一般工业固体废物。

3.4 贮存场

将一般工业固体废物置于符合本标准规定的非永久性的集中堆放场所。

3.5 处置场

将一般工业固体废物置于符合本标准规定的永久性的集中堆放场所。

3.6 渗滤液

一般工业固体废物在贮存、处置过程中渗流出的液体。

GB 18599—2001

3.7 渗透系数

水力坡降为 1 时,水穿过土壤、岩石或其它防渗材料的渗透速度,以 cm/s 计。

3.8 防渗工程

用天然或人工防渗材料构筑阻止贮存、处置场内外液体渗透的工程。

4 贮存、处置场的类型

贮存、处置场划分为 I 和 II 两个类型。

堆放第 I 类一般工业固体废物的贮存、处置场为第一类,简称 I 类场。

堆放第 II 类一般工业固体废物的贮存、处置场为第二类,简称 II 类场。

5 场址选择的环境保护要求

5.1 I 类场和 II 类场的共同要求。

5.1.1 所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求。

5.1.2 应选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧,场界距居民集中区 500 m 以外。

5.1.3 应选在满足承载力要求的地基上,以避免地基下沉的影响,特别是不均匀或局部下沉的影响。

5.1.4 应避免断层、断层破碎带、溶洞区,以及天然滑坡或泥石流影响区。

5.1.5 禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。

5.1.6 禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。

5.2 I 类场的其他要求

应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区。

5.3 II 类场的其他要求

5.3.1 应避开地下水主要补给区和饮用水源含水层。

5.3.2 应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5 m。

6 贮存、处置场设计的环境保护要求

6.1 I 类场和 II 类场的共同要求

6.1.1 贮存、处置场的建设类型,必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

6.1.2 建设项目环境影响评价中应设置贮存、处置场专题评价;扩建、改建和超期服役的贮存、处置场,应重新履行环境影响评价手续。

6.1.3 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

6.1.4 为防止雨水径流进入贮存、处置场内,避免渗滤液量增加和滑坡,贮存、处置场周边应设置导流渠。

6.1.5 应设计渗滤液集排水设施。

6.1.6 为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失,应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

6.1.7 为保障设施、设备正常运营,必要时应采取防止地基下沉,尤其是防止不均匀或局部下沉。

6.1.8 含硫量大于 1.5% 的煤矸石,必须采取措施防止自燃。

6.1.9 为加强监督管理,贮存、处置场应按 GB 15562.2 设置环境保护图形标志。

6.2 II 类场的其他要求

6.2.1 当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7} cm/s 时,应采用天然或人工材料构筑防渗层,防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5 m 的粘土层的防渗性能。

6.2.2 必要时应设计渗滤液处理设施,对渗滤液进行处理。

6.2.3 为监控渗滤液对地下水的污染,贮存、处置场周边至少应设置三口地下水水质监控井。一口沿地下水流向设在贮存、处置场上游,作为对照井;第二口沿地下水流向设在贮存、处置场下游,作为污染监视监测井;第三口设在最可能出现扩散影响的贮存、处置场周边,作为污染扩散监测井。

当地质和水文地质资料表明含水层埋藏较深，经论证认定地下水不会被污染时，可以不设置地下水水质监控井。

7 贮存、处置场的运行管理环境保护要求

7.1 I类场和II类场的共同要求。

7.1.1 贮存、处置场的竣工，必须经原审批环境影响报告书（表）的环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。

7.1.2 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

7.1.3 贮存、处置场的渗滤液水质达到GB 8978标准后方可排放，大气污染物排放应满足GB 16297无组织排放要求。

7.1.4 贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

7.1.5 贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

- a. 各种设施和设备的检查维护资料；
- b. 地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；
- c. 渗滤液及其处理后的水污染物排放和大气污染物排放等的监测资料。

7.1.6 贮存、处置场的环境保护图形标志，应按GB 15562.2规定进行检查和维护。

7.2 I类场的其他要求

禁止II类一般工业固体废物混入。

7.3 II类场的其它要求

7.3.1 应定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施。地下水水质按GB/T 14848规定评定。

7.3.2 应定期检查维护渗滤液集排水设施和渗滤液处理设施，定期监测渗滤液及其处理后的排放水质，发现集排水设施不畅通或处理后的水质超过GB 8978或地方的污染物排放标准，需及时采取必要措施。

8 关闭与封场的环境保护要求

8.1 I类场和II类场的共同要求

8.1.1 当贮存、处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

8.1.2 关闭或封场时，表面坡度一般不超过33%。标高每升高3m~5m，需建造一个台阶。台阶应有不小于1m的宽度、2%~3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

8.1.3 关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

8.1.4 关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

8.2 I类场的其他要求

为利于恢复植被，关闭时表面一般应覆一层天然土壤，其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。

8.3 II类场的其它要求

8.3.1 为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆20cm~45cm厚的粘土，并压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定。

8.3.2 封场后，渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应继续维持正常运转，直至水质稳定为止。地下水监测系统应继续维持正常运转。

9 污染物控制与监测

9.1 污染控制项目

9.1.1 渗滤液及其处理后的排放水

应选择一般工业固体废物的特征组分作为控制项目。

9.1.2 地下水

贮存、处置场投入使用前，以 GB/T 14848 规定的项目为控制项目；使用过程中和关闭或封场后的控制项目，可选择所贮存、处置的固体废物的特征组分。

9.1.3 大气

贮存、处置场以颗粒物为控制项目，其中属于自燃性煤矸石的贮存、处置场，以颗粒物和二氧化硫为控制项目。

9.2 监测

9.2.1 渗滤液及其处理后的排放水

- a. 采样点。采样点设在排放口。
- b. 采样频率。每月一次。
- c. 测定方法。按 GB 8978 选配方法进行。

9.2.2 地下水

- a. 采样点。采样点设在地下水水质监控井。
- b. 采样频率。贮存、处置场投入使用前，至少应监测一次本底水平；在运行过程中和封场后，每年按枯、平、丰水期进行，每期一次。
- c. 测定方法。按 GB 5750 进行。

9.2.3 大气

- a. 采样点。按 GB 16297 附录 C 进行。
- b. 采样频率。每月一次。
- c. 测定方法（见表 1）

表 1 大气污染物测定方法

项 目	测定方法	方法来源
颗粒物	重量法	GB/T 15432—1995
二氧化硫	(1) 甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法	GB/T 15262—94
	(2) 四氯汞盐副玫瑰苯胺分光光度法	GB 8970—88

10 标准的实施与监督

本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

ICS 13.030.10

Z 70



中华人民共和国国家标准

GB 18597—2001

危险废物贮存污染控制标准

Standard for pollution control on
hazardous waste storage

2001-12-28 发布

2002-07-01 实施

国家环境保护总局
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	(ii)
1 主题内容与适用范围	(1)
2 引用标准	(1)
3 定义	(1)
4 一般要求	(1)
5 危险废物贮存容器	(2)
6 危险废物贮存设施的选址与设计原则	(2)
7 危险废物贮存设施的运行与管理	(3)
8 危险废物贮存设施的安全防护与监测	(3)
9 危险废物贮存设施的关闭	(3)
10 标准的实施与监督	(3)
附录 A (标准的附录)	(4)
附录 B (提示性附录)	(6)

前 言

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，防止危险废物贮存过程造成的环境污染，加强对危险废物贮存的监督管理，制定本标准。

本标准规定了对危险废物贮存的一般要求，对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。

本标准首次发布。

本标准中附录 A 是标准的附录，附录 B 是提示性附录。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准由沈阳环境科学研究所负责起草。

本标准由国家环境保护总局于 2001 年 11 月 26 日批准。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

危险废物贮存污染控制标准

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准规定了对危险废物贮存的一般要求，对危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。

1.2 适用范围

本标准适用于所有危险废物（尾矿除外）贮存的污染控制及监督管理，适用于危险废物的产生者、经营者和管理者。

2 引用标准

下列标准所含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文，与本标准同效。

GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 8978	污水综合排放标准
GB 5085.1~3	危险废物鉴别标准
GB 15562.2	环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB/T 15555.1~12	固体废弃物浸出毒性测定方法

当上述标准被修订时，应使用其最新版本。

3 定义

3.1 危险废物

指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

3.2 危险废物贮存

指危险废物再利用、或无害化处理和最终处置前的存放行为。

3.3 贮存设施

指按规定设计、建造或改建的用于专门存放危险废物的设施。

3.4 集中贮存

指危险废物集中处理、处置设施中所附设的贮存设施和区域性的集中贮存设施。

3.5 容器

指按标准要求盛载危险废物的器具。

4 一般要求

4.1 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

4.2 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

4.3 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

4.4 除4.3规定外，必须将危险废物装入容器内。

GB 18597—2001

- 4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- 4.6 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- 4.7 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 mm 以上的空间。
- 4.8 医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1 d，于 5℃ 以下冷藏的，不得超过 7 d。
- 4.9 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。
- 4.10 危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价。

5 危险废物贮存容器

- 5.1 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- 5.2 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- 5.3 装载危险废物的容器必须完好无损。
- 5.4 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- 5.5 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 mm 并有放气孔的桶中。

6 危险废物贮存设施的选址与设计原则

6.1 危险废物集中贮存设施的选址

- 6.1.1 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。
- 6.1.2 设施底部必须高于地下水最高水位。
- 6.1.3 场界应位于居民区 800 m 以外，地表水域 150 m 以外。
- 6.1.4 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。
- 6.1.5 应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。
- 6.1.6 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。
- 6.1.7 集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足 6.3.1 款要求。

6.2 危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则

- 6.2.1 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 6.2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 6.2.3 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 6.2.4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- 6.2.5 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。
- 6.2.6 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

6.3 危险废物的堆放

- 6.3.1 基础必须防渗，防渗层为至少 1 m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
- 6.3.2 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- 6.3.3 衬里放在一个基础或底座上。
- 6.3.4 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- 6.3.5 衬里材料与堆放危险废物相容。
- 6.3.6 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- 6.3.7 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 a 一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。
- 6.3.8 危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 a 一遇的暴雨 24 h 降水量。
- 6.3.9 危险废物堆要防风、防雨、防晒。

- 6.3.10 产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。
- 6.3.11 不相容的危险废物不能堆放在一起。
- 6.3.12 总贮存量不超过 300 kg(L) 的危险废物要放入符合标准的容器内, 加上标签, 容器放入坚固的柜或箱中, 柜或箱应设多个直径不少于 30 mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内, 每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘, 防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

7 危险废物贮存设施的运行与管理

- 7.1 从事危险废物贮存的单位, 必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告, 认定可以贮存后, 方可接收。
- 7.2 危险废物贮存前应进行检验, 确保同预定接收的危险废物一致, 并登记注册。
- 7.3 不得接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。
- 7.4 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。
- 7.5 每个堆间应留有搬运通道。
- 7.6 不得将不相容的废物混合或合并存放。
- 7.7 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 a。

- 7.8 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换。
- 7.9 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB 8978 的要求方可排放, 气体导出口排出的气体经处理后, 应满足 GB 16297 和 GB 14554 的要求。

8 危险废物贮存设施的安全防护与监测

8.1 安全防护

- 8.1.1 危险废物贮存设施都必须按 GB 15562.2 的规定设置警示标志。
 - 8.1.2 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。
 - 8.1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 并设有应急防护设施。
 - 8.1.4 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物, 一律按危险废物处理。
- 8.2 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

9 危险废物贮存设施的关闭

- 9.1 危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书, 经批准后方可执行。
- 9.2 危险废物贮存设施经营者必须采取措施消除污染。
- 9.3 无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理, 并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。
- 9.4 监测部门的监测结果表明已不存在污染时, 方可摘下警示标志, 撤离留守人员。

10 标准的实施与监督

本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责实施与监督。

附 录 A
(标准的附录)
危 险 废 物 标 签

危 险 废 物	
主要成分 化学名称	危 险 类 别 
危险情况：	
安全措施：	
废物产生单位： _____	
地址： _____	
电话： _____ 联系人： _____	
批次： _____ 数量： _____ 出厂日期： _____	

危险废物标签

M 1:1

字体为黑体字。

底色为醒目的桔黄色。

危险废物种类标志

危险分类	符 号	危险分类	符 号
Explosive 爆炸性	 <p>黑色字 橙色底</p>	Toxic 有毒	
Flammable 易燃	 <p>黑色字 红色底</p>	Harmful 有害	
Oxidizing 助燃	 <p>黑色字 黄色底</p>	Corrosive 腐蚀性	
Irritant 刺激性		Asbestos 石棉	

附录 B

(提示性附录)

表 1 不同危险废物种类与一般容器的化学相容性

	容器或衬垫的材料							
	高密度聚乙烯	聚丙烯	聚氯乙烯	聚四氟乙烯	软碳钢	不 锈 钢		
						0Cr ₁₈ Ni ₉ (GB)	M ₀₃ Ti ₁ (GB)	9Cr ₁₈ M ₀ V(GB)
酸(非氧化)如硼酸、盐酸	R	R	A	R	N	*	*	*
酸(氧化)如硝酸	R	N	N	R	N	R	R	*
碱	R	R	A	R	N	R	*	R
铬或非铬氧化剂	R	A*	A*	R	N	A	A	*
废氰化物	R	R	R	A*-N	N	N	N	N
卤化或非卤化溶剂	*	N	N	*	A*	A	A	A
金属盐酸液	R	A*	A*	R	A*	A*	A*	A*
金属淤泥	R	R	R	R	R	*	R	*
混合有机化合物	R	N	N	A	R	R	R	R
油腻废物	R	N	N	R	A*	R	R	R
有机淤泥	R	N	N	R	R	*	R	*
废漆油(原於溶剂)	R	N	N	R	R	R	R	R
酚及其衍生物	R	A*	A*	R	N	A*	A*	A*
聚合先驱物及产生的废物	R	N	N	*	R	*	*	*
皮革废物(铬鞣溶剂)	R	R	R	R	N	*	R	*
废催化剂	R	*	*	A*	A*	A*	A*	A*

A: 可接受; N: 不建议使用; R: 建议使用。

*: 因变异性性质, 请参阅个别化学品的安全资料。

表 2 部分不相容的危险废物

不相容危险废物		混合时会产生危险
甲	乙	
氰化物	酸类、非氧化	产生氰化氢, 吸入少量可能会致命
次氯酸盐	酸类、非氧化	产生氯气, 吸入可能会致命
铜、铬及多种重金属	酸类、氧化, 如硝酸	产生二氧化氮、亚硝酸烟, 引致刺激眼目及烧伤皮肤
强酸	强碱	可能引起爆炸性的反应及产生热能
氨盐	强碱	产生氨气, 吸入会刺激眼目及呼吸道
氧化剂	还原剂	可能引起强烈及爆炸性的反应及产生热能

表 3 一些危险废物的危险分类

废物种类	危险分类
废酸类	刺激性/腐蚀性(视其强度而定)
废碱类	刺激性/腐蚀性(视其强度而定)
废溶剂如乙醇、甲苯	易燃
卤化溶剂	有毒
油-水混合物	有害
氰化物溶液	有毒
酸及重金属混合物	有害/刺激性
重金属	有害
含六价铬的溶液	刺激性
石棉	石棉

标签上的危险用语

1. 干燥时容易爆炸
2. 振动、磨擦、接触火焰或其他火源即可能爆炸。
3. 振动、磨擦、接触火焰或其他火源极易爆炸。
4. 形成极度敏感的爆炸性金属化合物。
5. 加热可能引起爆炸。
6. 不论是否与空气接触都容易爆炸。
7. 可能引起火警。
8. 与可燃物料接触可能引起火警。
9. 与可燃物料混合时容易爆炸。
10. 易燃。
11. 高度易燃。
12. 极度易燃。
13. 极度易燃的液化气体。
14. 遇水即产生强烈反应。
15. 遇水即放出高度易燃气体。
16. 与助燃物质混合时容易爆炸。
17. 在空气中会自动燃烧。
18. 使用时,可能产生易燃/爆炸性气体及空气混合气体。
19. 可能产生容易爆炸的过氧化物。
20. 吸入后会对人体有害。
21. 沾及皮肤后会对人体有害。
22. 吞食后会对人体有害。
23. 吸入后会中毒。
24. 沾及皮肤后会中毒。
25. 吞食后会中毒。
26. 吸入后会中剧毒。
27. 沾及皮肤后会中剧毒。
28. 吞食后会中剧毒。
29. 遇水即放出毒气。
30. 使用时,可以变得高度易燃。
31. 与酸接触后即放出毒气。
32. 与酸接触后即放出剧毒气体。
33. 有累积效果的危险。
34. 引致灼伤。
35. 引致严重灼伤。
36. 刺激眼睛。
37. 刺激呼吸系统。
38. 刺激皮肤。
39. 有对人体造成非常严重及永不复原的损害的危险。
40. 可能对人体造成永不复原的损害。
41. 可能对眼睛造成严重损害。
42. 吸入后可能引起敏感。
43. 沾及皮肤后可能引起敏感。

GB 18597—2001

44. 在密封情况下加热可能爆炸。
45. 可能引致癌症。
46. 可能造成遗传性的基因损害。
47. 可能引致先天性缺陷。
48. 长期接触可能严重危害健康。
49. 当潮湿时,在空气中会自动燃烧。

同时出现的危险情况时标签上的参考危险用语

- 14/15 遇水即产生强烈反应,并放出高度易燃气体。
- 15/29 遇水即放出有毒及高度易燃气体。
- 20/21 吸入或沾及皮肤后都对人体有害。
- 20/21/22 吸入、沾及皮肤或吞食后都对人体有害。
- 20/22 吸入或吞食后都对人体有害。
- 21/22 沾及皮肤或吞食后都对人体有害。
- 23/24 吸入或沾及皮肤后会中毒。
- 23/24/25 吸入、沾及皮肤或吞食后会中毒。
- 23/25 吸入或吞食后会中毒。
- 24/25 沾及皮肤或吞食后会中毒。
- 26/27 吸入或沾及皮肤后会中剧毒。
- 26/27/28 吸入、沾及皮肤或吞食后会中剧毒。
- 26/28 吸入或吞食后会中剧毒。
- 27/28 沾及皮肤或吞食后会中剧毒。
- 36/37 刺激眼睛及呼吸系统。
- 36/37/38 刺激眼睛、呼吸系统及皮肤。
- 36/38 刺激眼睛及皮肤。
- 37/38 刺激呼吸系统及皮肤。
- 42/43 吸入或沾及皮肤后都可能引起敏感。

标签上的安全用语

1. 必须锁紧。
2. 放在阴凉地方。
3. 切勿放近住所。
4. 容器必须盖紧。
5. 容器必须保持干燥。
6. 容器必须放在通风的地方。
7. 切勿将容器密封。
8. 切勿放近食物、饮品及动物饲料。
9. 切勿放近 (须指定互不相容的物质)。
10. 切勿受热。
11. 切勿近火 不准吸烟。
12. 切勿放近易燃物质。
13. 处理及打开容器时、必须小心。
14. 使用时严禁饮食。
15. 使用时,严禁吸烟。
16. 切勿吸入尘埃。
17. 切勿吸入气体(烟雾、蒸气、喷雾或其它)。

18. 避免沾及皮肤。
19. 避免沾及眼睛。
20. 如沾及眼睛,立即用大量清水来清洗,并尽快就医诊治。
21. 所有受污染的衣物必须立即脱掉。
22. 沾及皮肤后,立即用大量(指定液来清洗)。
23. 切勿倒入水渠。
24. 切勿加水。
25. 防止静电发生。
26. 避免震荡和摩擦。
27. 穿上适当防护服。
28. 戴上防护手套。
29. 如通风不足,则须配戴呼吸器。
30. 配戴护眼、护面用具。
31. 使用 (须予指定)来清理受这种物质污染的地面及物件。
32. 遇到火警时,使用 灭火设备,切勿使用 。
33. 存放温度不超过摄氏低 度。
34. 以 保持湿润。
35. 只可放在原用的容器内。
36. 切勿与 混合。
37. 只可放在通风的地方。

各种安全用语的配合使用

38. 容器必须锁紧,存在阴凉通风的地方。
39. 存放在阴凉通风的地方,切勿放近 。（须指明互不相容的物质）。
40. 容器必须盖紧,保持干燥。
41. 只可放在原用的容器内,并放在阴凉通风的地方,切勿放近
(须指明不互不相容的物质)
42. 容器必须盖紧,并存放在通风的地方。
43. 使用时严禁饮食或吸烟。
44. 避免沾及皮肤和眼睛。
45. 穿上适当的防护服和戴上适当防护手套。
46. 穿上适当的防护服,戴上适当防护手套,并戴上护眼、护面用具。