

环境影响评价工程师

职业资格考试 重点解析及仿真题库

环境影响评价案例分析



应试指导专家组 编写



化学工业出版社

环境影响评价工程师

职业资格考试 重点解析及仿真题库

环境影响评价案例分析



应试指导专家组 编写



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

环境影响评价案例分析/应试指导专家组编写. —北京:
化学工业出版社, 2007. 10
(环境影响评价工程师职业资格考试重点解析及仿
真题库)

ISBN 978-7-122-01294-4

I. 环… II. 应… III. 环境影响-评价-工程技术人员-
资格考核-自学参考资料 IV. X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 153920 号

责任编辑: 左晨燕

责任校对: 凌亚男

装帧设计: 史利平

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

720mm×1000mm 1/16 印张 15 字数 258 千字 2008 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 50.00 元

版权所有 违者必究

前 言

环境影响评价是在决策和开发建设活动中,防止新建项目产生污染和生态环境破坏的重要措施,是我国实施可持续发展战略、实行以预防为主环保政策的重要体现。环境影响评价专业技术人员的职业道德和业务水平,直接关系到环境影响评价工作的质量,影响到环保审批和决策的正确与否。为了加强环境影响评价管理,提高环境影响评价专业技术人员素质,确保环境影响评价质量,我国从2005年起开始举行环境影响评价工程师职业资格考试,目前已经举办了三次。

为了充分满足参加环境影响评价工程师职业资格考试考生的应试需求,我们组织清华大学、北京大学、同济大学等名牌大学和国内一流的甲级环评机构中具有丰富环评工作实践和考试辅导经验的专家共同策划编写了这套《环境影响评价工程师职业资格考试重点解析及仿真题库》丛书(共4本)。在编写过程中,我们力求做到内容全面,针对性强。在对前三年考试内容进行系统分析的基础之上,结合众多考生的反馈意见,我们对对应考内容进行了归纳整理和精简,以便于考生提高复习效率,尽快掌握应考内容。同时,辅以大量仿真练习题,完全依照考试题型命题并相应给出了答案解析,以利于考生的进一步提高。在对命题趋势预测的基础上,我们纳入了最新出台和实施的重要法规政策、标准等内容,以求最大可能地增强考生的应考能力。

参加本套丛书编写的人员有(以姓氏汉语拼音为序):董文莹、郭怀成、郭雷、贾海燕、李橙、李静、李榕、刘静、刘立媛、闵捷、彭丽娟、石杰、石磊、舒放、苏魏、王宝臣、王丽婧、王立章、王绍宝、王雪生、王子东、于建华、张丙辰、张峰、赵由才、诸毅、周军、周美玉、周中平。

由于时间紧迫,加之能力所限,书中不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。为了更有效地帮助考生,应对可能出现的变化,我们将尽可能把有关考试复习内容的补充和更新在化学工业出版社网站(<http://www.cip.com.cn>)的“资格考试专区”及时予以公布,敬请广大考生留意。

最后祝广大考生顺利通过考试!

编 者

2008年1月于北京

目 录

第一章 轻工、化纤	1
第一节 本章重点	1
一、轻工类项目评价的特点与内容	1
二、化纤类项目评价的特点与内容	2
第二节 轻工、化纤类项目案例分析题	2
案例一	2
案例二	5
案例三	9
案例四	10
案例五	15
案例六	17
第二章 化学、石化、医药	20
第一节 本章重点	20
一、化工类项目评价的特点与内容	20
二、石化类项目评价的特点与内容	20
三、医药类项目评价的特点与内容	21
第二节 化工、石化、医药类项目案例分析题	21
案例一	21
案例二	25
案例三	27
案例四	32
案例五	35
案例六	38
案例七	41
案例八	42
案例九	46

第三章 冶金、火电	50
第一节 本章重点	50
一、冶金类项目评价的特点及内容	50
二、火电类项目评价的特点及内容	50
第二节 冶金、火电类项目案例分析题	51
案例一	51
案例二	53
案例三	54
案例四	57
案例五	59
案例六	63
第四章 社会区域	66
第一节 本章重点	66
第二节 社会区域项目案例分析题	66
案例一	66
案例二	71
案例三	75
案例四	77
案例五	80
案例六	85
案例七	88
第五章 农林水利、石油开采	91
第一节 本章重点	91
一、农林水利类项目评价的特点及内容	91
二、石油开采类项目评价的特点及内容	92
第二节 农林水利、石油开采项目案例分析题	92
案例一	92
案例二	95
案例三	99
案例四	101
第六章 公路建设	105

第一节	本章重点	105
第二节	公路类项目案例分析题	106
	案例一	106
	案例二	108
	案例三	113
	案例四	118
	案例五	123
	案例六	126
	案例七	128
第七章	轨道交通	132
第一节	本章重点	132
第二节	轨道交通类项目案例分析题	132
	案例一	132
	案例二	137
	案例三	140
	案例四	143
	案例五	145
第八章	桥梁建设	153
第一节	本章重点	153
第二节	桥梁建设类项目案例分析题	153
	案例一	153
	案例二	156
	案例三	159
第九章	其他类	166
第一节	本章重点	166
第二节	其他类案例分析题	166
	案例一	166
	案例二	168
	案例三	171
	案例四	175
	案例五	176

案例六	179
案例七	182
案例八	186
案例九	189
案例十	192
案例十一	196
案例十二	198
案例十三	201
案例十四	204
案例十五	207
案例十六	209
案例十七	210
案例十八	211
案例十九	213
第十章 规划影响评价	216
第一节 本章重点	216
第二节 规划影响评价案例分析题	216
案例一	216
案例二	220
第十一章 验收监测与调查	224
第一节 本章重点	224
第二节 验收监测与调查案例分析题	224
案例	224

第一章 轻工、化纤

第一节 本章重点

一、轻工类项目评价的特点与内容

此类项目的建设需要符合产业政策与规划发展要求，同时要求符合调整原料结构与产业结构向规模大型化、产品高档化、技术装备现代化和生产清洁化发展的要求。因此，评价需要结合案例的实际情况，在不同的方面给予侧重。

工程分析的重点在于污染物和污染源。此类项目多数具有特殊的污染物和污染源，因此在评价的时候应该明确各类污染物的特性、评价标准以及污染物可能带来的影响。此类工程应当在深入调研的基础上，分析制约项目的主要环境问题，列出详细的环境保护目标与敏感点。

项目的所在地一般为特殊地区，比如造纸企业多数选择在林木资源丰富的地区，同时配有育林规划，某些项目由于排污的问题，可能设置在沿海、沿河地区，由于不同地区环境的不同，地理条件、生态等各方面均有很大差异，因此在评价的时候应当重点考虑这些不同的地方，针对特定的信息进行特定的评价。比如项目工程废水排海，对近海的环境影响能否接受是项目选址可行性的重要内容，因此在评价的时候要求较详细地了解评价区域海域功能区划、主要自然保护区位置与生态环境现状，并且提出环境影响预测所选用的特殊模型和评价方法等。再比如浆纸林基地建设，要根据项目特点给出当地完整的林业发展规划，天然林、生态公益林和经济商品林区规划，另外还要特别重视当地的农田保护以及污染物排放等。

另外，此类项目多涉及特征污染物，因此应当从清洁生产的角度出发，明确如何在生产的各个环节上做到特殊污染物排放达标，如果出现事故隐患应该如何积极应对等。对于污染治理，应当提出多套方案供讨论，对于排污口位置选址及排污方式应优化论证，对于生产过程中使用的原材料，如浆液、染墨等可能有的高浓度废水治理措施，达标排放技术可行性和经济合理

性都应当加以论证。某些生产工艺存在无组织排放的情况，在评价中应当特别注意。

最后应当针对评价过程中提到的各类特殊污染物，给出相应的环境保护和污染防治的具体措施。这些具体措施包括设备的使用、管理方法等，应从多角度去寻求最好的治理方案。

二、化纤类项目评价的特点与内容

对于化纤类项目建设来说，国家对于重复建设有限制，对于此类项目要求在调整、优化结构等的基础上，扩大优势企业的规模，同时不断提高产品质量和生产技术水平，因此对于此类项目的改建、扩建应当谨慎评价。

此类项目的核心问题在于环境敏感点或区域，以及针对环境问题提出切实可行的防治方案。此类项目如果是改建、扩建，那么在原有污染物的基础上，是否增加了污染排放的量，污染物的浓度是否加大等成为重点考虑的问题。建设地区周围的水体、居民区、风景区、名胜古迹、自然保护区等都是环境敏感点，在施工期和营运期都应当注意保护这些敏感点尽量少受到影响。

此类工程也有着特殊的污染物和污染源，有些可能不但产生废气、废水，而且还会产生特定的废渣，这些废渣里面可能含有某些特定的污染物质，或者废渣仍然有重复利用的价值，因此在评价的时候，需要考虑经济因素和环境影响两方面，如果可以重复利用各类资源，那么应当在评价的时候指出。对于现状评价应当正确地选择污染因素和监测方案以及监测方法，使获得的数据能客观反映出工程污染情况，同时提升了环境预测结果的可信度。

第二节 轻工、化纤类项目案例分析题

案例一

在某工业园区新建某包装有限公司工程，工程占地面积 30000m^2 ，总投资 2500 万元人民币，主要生产产品为纸箱，辅助材料为箱板纸、油墨、玉米淀粉和片碱，能源来源于煤炭。该工程北部有一个 200m^2 的小水塘，规划中将填为陆地，与西侧的马路相距仅 1km，与北侧的马路相距仅 700m，马路另外一侧有村落，该地区有国内著名的风景名胜區，以及为周边方圆 20km^2 以内居民提供水源的天然河流。项目所在地的气候特点是季风显著，

年均降雨量 1500mm，降雨集中在 3~8 月，年均气温为 20.9℃，极端高温 38.3℃，极端低温为-1.3℃。项目西南侧约 2km 为一般保护水域，现状功能为养殖、灌溉，环境质量执行《地表水环境质量标准》的 V 类标准。本项目污水就近排入市政污水管网进入污水厂，污水厂的尾水排入河流。项目使用土地为平整后的工业用地，无植被覆盖。

【习题】

1. 项目的主要环境保护目标可能是（ ）。
 - A. 评价区内的居民区，包括居民区内的学校、医院、办公楼等
 - B. 著名的风景名胜區
 - C. 水源地
 - D. 被平整后的工业用地
2. 项目营运期的主要水污染源是（ ）。
 - A. 养殖、灌溉过程中形成的废水
 - B. 在营运期，公司内生产工作人员日常生活产生的污水
 - C. 在印刷过程中使用油墨产生的油污废水
 - D. 周边居民排放的废水
3. 项目主要产生的污染物有（ ）。
 - A. 废水
 - B. 废气
 - C. 噪声
 - D. 固体废弃物
4. 营运期产生的废气主要来源于哪里？
5. 营运期产生的固体废弃物有哪些？
6. 施工期的主要环境影响包括哪些？
7. 主要的环境保护措施有哪些？

【答案】

1. 正确答案是 ABC。

对于本项目，应当主要考虑在工程期和营运期对周边环境可能产生的影响，此类题目的主要环境保护目标一般为评价区内居民区、学校、医院、文物古迹、风景名胜區、水源地、生态敏感点等。

2. 正确答案是 BC。

本项目主要水污染源可以分为两大类：生活污水和生产废水。生活污水主要来源于生产过程中工作人员日常生活产生的污水；生产废水主要是在印

刷过程中使用油墨将会产生油污废水。AD 两个选项不是本项目产生水污染的污染源。

3. 正确答案是 ABCD。

ABCD 四个选项均为本项目的主要污染物。

4. 营运期产生的废气主要来源于哪里？

生产过程中的能源主要来源于煤炭，燃烧的时候产生大量的烟尘是空气污染的主要来源，燃料运进厂的时候可能产生扬尘污染。

5. 营运期产生的固体废弃物有哪些？

项目投产后所产生的固体废弃物主要有工业固废和生活垃圾。工业固废是生产过程中产生的废料等，生活垃圾是工人产生的。

6. 施工期的主要环境影响包括哪些？

(1) 水环境

工程北部有一个 200m^2 的小水塘，规划中将填为陆地，因此对其无影响。项目西南侧约 2km 的一般保护水域，现状功能为养殖、灌溉，由于项目距离其较远，同时没有污水向其排放，工程污水就近排入市政污水管网进入污水厂，因此对水环境基本没有影响。如果施工在夏季雨水多的时候，需要注意工地地表尘土被雨水冲刷后流入附近水体造成污染。

(2) 声环境

项目对声环境的影响主要在于施工期的各种机械施工产生的噪声以及运输车辆产生的噪声，由于项目是在工业园区内，多数为各类公司工厂，而居民区、医院、学校等场所可能相对较少，因此对声环境的影响可能不大。

(3) 空气环境

对空气环境造成影响的主要因素是施工过程中产生的扬尘，这主要是由于工地地表裸露，无植被覆盖，因此遇风可能产生扬尘。

7. 主要的环境保护措施有哪些？

(1) 水环境

厂区的污水管网为雨污分流，生活污水经三级化粪池处理后满足标准，排入市政污水管网，食堂污水经隔油池后进入三级化粪池处理。

(2) 空气环境

对于煤炭燃烧产生的烟尘采用净化装置净化后排入大气当中，同时定期清理剩余的炭灰。

(3) 声环境

对进厂的设备进行严格的噪声检查，定期进行设备检修和日常保养，加强操作人员的技术培训，保证主要设备的正常运转，对主要产噪设备进行隔声、减振处理。

(4) 固体废弃物

对于生产过程产生的纸屑回收利用；对于使用油墨后产生的固体废弃物应集中存放并定期送往有资质的危险废物处理场处理。生活垃圾经收集后，由环卫部门送往垃圾填埋场填埋。

案例二

某新建林纸一体化浆纸业公司项目，工程由工艺生产车间、辅助生产车间和公用设施工程组成。工艺生产车间主要包括备料、化浆、浆板车间，辅助生产车间及公用设施工程主要包括碱回收车间、热电厂、化学厂、给排水设施、空压站、堆场及仓库、维修、运输、厂前区及生活区等。项目总投资8亿元，其中环保投资2亿元。备料车间主要污染物有固体废弃物、噪声、剥皮机产生的树皮、木片筛产生的木屑。剥皮机、削片机、木片筛是主要噪声源。制浆产生漂白废水，制浆、抄浆设备，碱回收炉，动力锅炉，石灰窑均产生废气。另外，制浆过程还有废渣及噪声产生。抄浆过程有纸机白水排放，还有浆渣和噪声产生。工程处于市郊林木茂密处，附近有林基地，专门培育纸浆原料所需的林木。

【习题】

1. 结合本项目的特点，在评价时需要特别关注的问题是（ ）。
 - A. 评价区域内是否有特殊保护区、生态敏感与脆弱区、社会关注区及环境质量达不到或接近环境功能区划要求的地区，均应列为环境制约因素
 - B. 对于不同制浆工艺产生的特征污染物，应采用清洁生产工艺，从源头控制，避免任意排放导致生态环境的恶化
 - C. 对于项目的选址，生产线应当建立在离原材料相对不远的地方以节省成本，但是需要考虑是否这样会给当地的生态环境等造成破坏，以及产生的污染问题等
 - D. 对于污水的排放口应当进行慎重讨论，多提出几套污染治理方案，对废水排污口位置选址及排污方式进行优化论证

2. 本项目噪声污染的防治措施包括（ ）。
 - A. 工程设计中，将强噪声设备如空压机集中布置，墙体加强隔声，使用隔声材料
 - B. 选用低噪声泵、风机和其他设备
 - C. 搬迁附近受噪声影响较大的居民
 - D. 尽量不夜间作业
3. 如何对营运期的主要污染物进行识别并提出防治措施？
4. 本工程营运期存在哪些事故隐患？
5. 本项目有哪些特征污染物？
6. 本项目对生态的影响是什么？
7. 对于各类污染物的末端处理有哪些措施？

【答案】

1. 正确答案是 ABCD。

本项目是一个林纸一体化建设项目，因此根据其特点，即生产原料来源于林木，同时生产还将排放大量的污染物，可能对水环境、生态环境、空气环境等均造成一定的影响，因此应当关注以下几个问题。

(1) 评价区域内是否有特殊保护区、生态敏感与脆弱区、社会关注区及环境质量达不到或接近环境功能区划要求的地区，均应列为环境制约因素。

(2) 关注资源的利用情况，我国近年来各类资源消耗严重，因此在取林木进行生产的时候，特别要关注是否会对资源进行不可逆转的破坏，要对水资源规划及其项目水资源供给可靠性进行论证。要求合理利用地表水资源，保护好地下水，提出中水利用方案。

(3) 对于项目的选址也很重要，生产线应当建立在离原材料相对不远的地方以节省成本，但是需要考虑这样是否会给当地的生态环境等造成破坏，以及产生的污染问题等。

(4) 对于不同制浆工艺产生的特征污染物，应采用清洁生产工艺，从源头控制，避免任意排放导致生态环境的恶化。

(5) 排污也是重要环节，对于污水排放、废气排放等，首先应当采取有效的措施在排放前进行治理，使其达到国家相关规定；其次，对于污水的排放口应当进行慎重讨论，多提出几套污染治理方案，对废水排污口位置选址及排污方式进行优化论证。

(6) 对化机浆、脱墨、高浓度浆废水治理措施达标排放技术可行性和经济合理性应加以论证，不但要考察经济成本，更要注重环境效益，对于废

渣、废弃物等，应当妥善处理，防止产生二次污染。对于厌氧处理系统产生的恶臭无组织排放，应采取有效的减缓措施并给出合理的卫生防护距离。

(7) 最后应当妥善地提出环境保护措施以及污染防治措施，落到实处，对于生产过程中产生的影响及破坏，应当积极地给予恢复及补偿。

2. 正确答案是 AB。

对于噪声污染可以采取如下措施。

(1) 采用独立的封闭厂房，加强封闭厂房隔声，采光窗采用双层玻璃固定结构。

(2) 废水处理鼓风机置于封闭或半封闭房屋内。

(3) 工程设计中，将强噪声设备如空压机集中布置，墙体加强隔声，使用隔声材料。

(4) 供水泵房和污水泵房采用半地下式，门板用隔声材料。

(5) 选用低噪声泵、风机和其他设备。

(6) 室内噪声设备加强减振、消声、隔声。使用隔声罩要注意设备散热。

(7) 室外布置的设备如风机、泵，可采用消声、减振和使用隔声罩。

CD 选项不在噪声防止的范围内。

3. 如何对营运期的主要污染物进行识别并提出防治措施？

(1) 营运期的主要污染来源于废水，废水排放主要包括制浆车间、碱回收车间、浆板车间各有机废水，化学厂排放含酸碱废水，热电厂排放工业废水，生活废水等。废水中的主要污染物为 COD、BOD、SS 等，另外生产过程中还会产生少量的氯气等，这些废水应当通过脱氯等工艺净化后排入废水池等待进一步的生化处理。

(2) 大气污染来源于废气，废气源主要有热电厂燃料锅炉、碱回收炉、石灰窑、溶解槽、漂白塔及水封槽、化学厂的电解食盐车间等。主要的污染物有烟气、粉尘、 SO_2 、 NO_x 等。对于废气可以先经过静电除尘、除硫、除氮等，然后通过烟囱高空排放。

(3) 固体废弃物也是本工艺主要产生的污染物，固体废弃物主要有备料车间的树皮、木屑，制浆、浆板车间的浆渣，热电厂锅炉的灰渣，化学厂盐砂、盐泥，污水厂污泥等。对于一般性的固体废弃物可以统一收集，统一清运，对于含有特殊元素无法处理的废弃物，应当交有关部门进行处理。

(4) 噪声主要来源于备料车间、加工车间、纸浆生产的工艺环节，产生噪声的设备包括削片机、木片机以及各类泵、风机等，减缓噪声的方法可以采用给机器加防振垫、采用低噪声设备、设置隔声屏障等。

4. 本工程营运期存在哪些事故隐患？

(1) 在纸浆的生产过程中，会使用大量的化学危险品，这些化学危险品应当作为事故风险的主要考虑因素，主要是针对化学危险品的泄漏，加强管理，防止生产过程中的疏忽大意导致事故的发生。

(2) 碱回收系统故障及事故黑液是纸浆厂最大的污染发生源，对于其事故防范是很重要的，由于碱回收系统当中存在大量的黑液，如果系统出现故障，可能导致大面积污染的出现。因此，在事故发生后应当立即采取有效的措施，并且不能直接将大量的黑液未经处理就排放，从而造成更大的污染事故。

(3) 纸浆生产过程排放大量的废水需要先经过污水处理厂进行处理后排放，如果污水处理厂设备运行出现故障，可能导致大量污水无法经过处理，高浓度的污染物流入地表水体、渗入地下等，如果停产则会带来更大的经济损失，因此对于污水处理厂应当加强日常的维护工作，避免事故发生。

5. 本项目有哪些特征污染物？

(1) 臭气

硫酸盐法制浆过程产生的气体有独特的臭气味，主要的臭气成分为硫化氢、甲硫醇、二甲硫醇等，污染源主要有蒸煮系统、蒸发站、碱回收炉、石灰窑。对于这些污染物可通过碱液洗涤、燃烧来处理。

(2) 氯化物

漂白废水中的 COD_{Cr} 和 BOD_5 负荷较大，废水色度较高。漂白废水中含有毒性很强的物质，主要为氯代有机物，容易致畸致突变，因此对于此类废水应当采取特殊的工艺或者措施对氯化物等的浓度进行控制。

6. 本项目对生态的影响是什么？

本项目的建设、营运均涉及原材料林木，因此项目的建设对生态的影响主要集中在林木的种植和砍伐上，如果在设计期没有计划好，或者在建设期没有按照计划合理的砍伐，或者是营运期为了提高生产量而破坏种植计划，均可能对生态环境造成巨大的影响。

项目所涉及的栽植、施肥、除草、病虫害防治、与浆纸林基地相配套的修路与木材运输等活动，也将对生态环境造成影响。

对自然环境的影响包括水源涵养、土壤侵蚀、水体富营养化、大气质量、地表水质量等方面。对生物的影响包括野生生物栖息环境、野生动物、野生植物、土壤微生物、水生生物等。

7. 对于各类污染物的末端处理有哪些措施？

(1) 对于废水可以采用深度处理方案，并采取深海排放的方法。

(2) 对于废气排放可以加高烟囱高度, 采用静电除尘方法, 降低废气中烟尘的含量; 对于含硫废气可以进行炉内脱硫, 对于各环节产生的尾气进行吸收洗涤。

(3) 固体废弃物主要是木质性废料和有机污泥, 因此可以进行燃烧等。

案例三

某糖厂建设工程占地总面积 2km^2 , 总投资为 2 亿元人民币, 环保投资 2000 万人民币, 工程设计生产能力为日榨 10000t 甘蔗, 主要工程有压榨车间 (甘蔗堆场、原料预处理)、制炼车间 (蒸发、澄清、过滤、成糖)、石灰乳化间、机修间、皮渣除髓打包间, 辅助工程有锅炉房及电力间、变电站及车间动力配电、照明通讯系统、成品库、五金库、循环喷水冷却池、办公楼等配套设施。

本工程排污口下游 20m 处有国家级森林公园, 评价区内还有少量其他国家级、自治区级濒危动、植物及特殊栖息地保护区、文物古迹等。工程废水就近排入水体, 但水体的容量小而排污大, 产生一定的矛盾。工程附近有小学和居民区, 居民区最近离本工程地址只有 200m。

工程污染物排放以有机废水为主, 其次为噪声污染和废气污染。废水主要是冷凝水, 包括含高浓度 SS 的锅炉除尘冲灰水、含高浓度有机物的废糖蜜 (橘水)、洗滤布水及少量洗罐水。锅炉燃料以蔗渣为主, 废气的主要污染物为烟尘。噪声包括生产车间的设备噪声和运输噪声。

【习题】

1. 本项目进行评价所需的污染物因子和指标有哪些?
2. 本项目评价的敏感点是什么?
3. 对于营运期产生的废水有哪些处理方案?
4. 对于各类废渣如何处理比较环保?
5. 对于噪声污染有哪些控制措施?

【答案】

1. 本项目进行评价所需的污染物因子和指标有哪些?

地表水: 水温、pH 值、SS、DO、 COD_{Mn} 、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等。

环境空气: SO_2 、 NO_2 、TSP。