

赵由才
唐桂根

黄仁华
周海燕
冯振华

主 编
副主编
主 审

生活垃圾

卫生填埋场现场运行指南



化学工业出版社

环境科学与工程出版中心

生活垃圾卫生填埋场 现场运行指南

赵由才 黄仁华 主 编
唐桂根 周海燕 副主编
冯振华 主 审

化 学 工 业 出 版 社
环 境 科 学 与 工 程 出 版 中 心
• 北 京 •

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

生活垃圾卫生填埋场现场运行指南/赵由才, 黄仁华主编.
北京: 化学工业出版社, 2001. 3
ISBN 7-5025-3091-6

I. 生… II. ①赵…②黄… III. 生活-垃圾-垃圾处理 IV. X799. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 73083 号

生活垃圾卫生填埋场现场运行指南

赵由才 黄仁华 主 编
唐桂根 周海燕 副主编
冯振华 主 审
责任编辑: 管德存 董 琳
责任校对: 陈 静
封面设计: 于 兵

*

化 学 工 业 出 版 社 出版发行
环境科学与工程出版中心
(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)
发行电话: (010) 64918013
<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销
北京市管庄永胜印刷厂印刷
三河市东柳装订厂装订
开本 787×1092 毫米 1/32 印张 11 $\frac{3}{4}$ 字数 268 千字
2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月北京第 1 次印刷
印 数: 1-4000
ISBN 7-5025-3091-6/X·63
定 价: 30.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

我国现有城市近 700 座，包括县城在内的中小城镇有几千座。随着城市规模的扩大和人口的增长，每个城镇都面临着城市生活垃圾日益增长与处理设施不足的矛盾。越来越多的城镇正在进行生活垃圾处理的规划。由于填埋法运行费用相对较低，在选择生活垃圾处理技术时，基本上是把填埋法作为重点来考虑。我国现有卫生填埋场或有工程控制措施的堆放场上百座，填埋场的建设与运行已成为城市管理的重要部分。

我国搞垃圾填埋场是边摸索边实践，只有十几年时间历史。生活垃圾的主要组分是极其复杂的有机物。随着时间的推移，垃圾会逐渐腐烂和生物降解，产生有严重危害的渗滤液，有可能爆炸的沼气，不均匀的垃圾表面沉降，以及成分在不断变化的垃圾分解物。因此，城市生活垃圾卫生填埋场是一座大型的生物反应器，其运行有许多特殊性。为了使填埋场发挥应有的作用，首先要有完善的基础设施，包括场址的合理选择、衬底的铺设、沼气的导排、高效渗滤液处理设施等，其次是科学地管理和运行填埋场，如填埋场人员的组织和管理、填埋设备的配置及合理使用、填埋场封场后的利用等。

一座填埋场建设完毕交付使用后能否正常运行，能否起到有效处理城市生活垃圾、控制二次污染的作用，现场管理，包括技术与人员管理，就起到非常重要的作用。经过十几年来的实践，我国在填埋场现场管理方面已积累了一定的经验，国家和地方政府对填埋场的安全运行也非常重视，制定了一系列标准和法规。各填埋场在运行过程中积极探索和实践，建立和完

善了填埋场的运行技术与管理办法，值得总结和借鉴。

本书全面系统地总结了我国填埋场现场运行管理技术与经验。内容包括组织机构与人员配置、设备管理、高含水率垃圾和特种垃圾填埋和覆盖技术、渗滤液与沼气监测和安全控制技术、垃圾稳定化过程、安全管理制度、运营管理与质量控制、填埋场封场后的综合利用、人员组织和精神文明建设等，涵盖了一般生活垃圾填埋场现场运行管理的各个领域，可供从事填埋场技术与管理工作的有关人员、大中专师生、环境保护工作者参考，也可作为有关人员的专业培训教材。

本书所列出的所有机器设备和生产厂家，仅仅是出于全书的完整性和论述的需要，撰写人员和出版社不为这些机器设备和厂家提供任何保证和推荐，也不为任何由于使用这些机器设备所造成的损失和其他任何问题承担任何经济 and 法律责任。

参加本书编写的人员有宋尧福（第一章），李铭裕、周平（第二章），黄仁华、陈晓（第三章第一至第七节），宋立杰（第三章第八节），周海燕、张军（第四章），王海瑾、周海燕（第五章的第一至第五节），吴军（第五章的第五节），严英、严丹军（第六章），黄仁华、赵由才、周海燕、刘疆鹰（第七章），金才荣（第八章），黄仁华、冯振华（第九章），黄志明、王海瑾（第十章），李刚（第十一章），唐桂根、倪军民、王乐意（第十二章），瞿根龙（第十三章），邵伯官、董永昌、叶尔肃（第十四章），唐桂根（第十五章）。全书由赵由才和黄仁华任主编，唐桂根和周海燕任副主编，冯振华任主审。张军参与了书稿的组织工作。

赵由才 黄仁华 冯振华

2000年8月于同济大学和上海市老港填埋场

内 容 提 要

本书全面系统地总结了我国卫生填埋场现场运行管理技术与经验。内容包括组织机构与人员配置、设备管理、高含水率垃圾和特种垃圾填埋和覆盖技术、渗滤液与沼气监测和安全控制技术、填埋场封场后的综合利用、人员组织和精神文明建设等,涵盖了生活垃圾填埋场现场运行管理的各个领域。本书可供从事填埋场技术与管理工作的技术人员、大中专师生、环境保护工作者参考,也可作为有关人员的专业培训教材。

目 录

第一章 填埋场组织机构设置与人员配置	1
第一节 填埋场组织机构设置	1
第二节 填埋场人员配置	4
第二章 填埋机械的调配与管理	11
第一节 设备管理的任务和职责	11
第二节 设备的配置原则	14
第三节 使用与管理	17
第四节 维修和保养	23
第五节 设备资料管理	30
第三章 特殊垃圾填埋措施及作业机械选型	34
第一节 国内常用的压实机与推土机性能介绍	34
第二节 压实机压实工艺试验	39
第三节 高含水率生活垃圾填埋	42
第四节 软土地基上生活垃圾填埋	46
第五节 灾害性天气生活垃圾填埋	49
第六节 混合生活垃圾填埋	52
第七节 液体和其他可处置垃圾填埋	53
第八节 城市生活垃圾焚烧底灰的填埋	55
第四章 覆盖技术与填埋区管理	61
第一节 覆盖技术	61
第二节 土层和垃圾层的净化过程	67
第三节 渗滤液的估算	72
第四节 填埋区的污染控制	76
第五节 填埋场的管理内容	81
第五章 渗滤液和沼气处理的现场管理	83
第一节 渗滤液的产生与控制技术	83
第二节 稳定塘的运行管理要点	88

第三节	稳定塘技术操作	92
第四节	稳定塘的运行参数与水质水量测定	95
第五节	填埋场气体处理的管理系统	98
第六章	填埋场环境监测	114
第一节	蝇类密度的测定	114
第二节	垃圾组分与含水率的测定	118
第三节	渗滤液监测	120
第四节	沼气监测	131
第七章	老港填埋场有机污染物的衰减过程	136
第一节	填埋场有机污染物衰减规律试验场的建造	137
第二节	垃圾降解的生化动力学模型	140
第三节	老港填埋场渗滤液污染物浓度的衰减规律	143
第四节	老港填埋场表面沉降	147
第五节	老港填埋场垃圾降解规律研究	151
第八章	安全技术与管理	157
第一节	填埋场工伤和死亡事故的预防措施	157
第二节	职业病的防治措施	162
第三节	安全教育和培训	165
第四节	安全管理办法	169
第五节	机动车辆安全运输规定	185
第九章	城市生活垃圾填埋场的运营管理	192
第一节	计划运作下填埋场运行管理特征	192
第二节	市场运作下填埋场的运行与人事、分配管理	198
第三节	资产管理	211
第四节	设备维护保养运行机制	221
第五节	填埋场内部考核	224
第六节	填埋场管理的市场运营机制实例	230
第七节	填埋场污染控制专业化、企业化管理介绍	233
第八节	填埋场环卫设备租赁制度	237
第九节	填埋质量评估规范化、科学化	240
第十章	运行质量控制体系	244

第一节	质量控制体系的建立	244
第二节	填埋场运行过程质量控制与日常运行评价	251
第十一章	典型填埋场中垃圾和土地利用的经济与技术分析	255
第一节	老港填埋场的地理位置及其环境状况	256
第二节	老港填埋场土地利用的技术分析	261
第三节	老港填埋场土地利用的经济分析	266
第十二章	职工继续教育和学历教育	268
第一节	经常性职工培训	269
第二节	职工继续教育	276
第三节	职工学历教育	282
第四节	经验介绍	285
第十三章	填埋场多种经营措施和途径	289
第一节	填埋场多种经营的方针和现状	290
第二节	填埋场多种经营的运行机制	296
第三节	填埋场土地开发利用途径	308
第十四章	精神文明建设	319
第一节	开展精神文明创建工作	319
第二节	卫生填埋的规范达标工作	329
第三节	建设“凝聚力工程”	338
第四节	创建“职工小家”	340
第十五章	填埋场党政分工与责任制度	347
第一节	党政设置	347
第二节	党政领导班子建设的基本原则和途径	350
第三节	基层党组织的工作职责	350
第四节	填埋场党政关系	358
第五节	党政会议制度	361
第六节	党风廉政建设责任制实施和考核	362
第七节	干部人事制度	364

第一章 填埋场组织机构 设置与人员配置

第一节 填埋场组织机构设置

1. 组织机构设置原则

必须为本单位的根本任务服务的原则。一个单位的机构设置是劳动组织的一个重要组成部分，具有一定的规律性。在计划经济逐步向市场经济转变的形势下，对机构的调整、改革，要采取积极慎重的方针，要有科学的依据和根本任务，要从生产和经济管理总的要求出发，有利于实现由生产型向经营型转变，有利于提高单位的整体素质，把各项工作转到以提高经济效益为中心的轨道上来。机构设置要有利于提高质量、降低消耗、节约资金，加强技术开发和人才开发，加强计划、技术、财务、质量、劳动人事等各项专业管理，做好各项基础建设工作，把工作重点转移到技术进步和管理现代化轨道上来。

符合“精简、高效、节约”的原则。机构设置应从单位的实际情况出发，适应生产经营的需要，克服机构臃肿、人浮于事、办事效率低下、相互推诿的现象，不强调上下对口，不因人设事。机构设置的重点应放在管理上，要体现高效率原则，有明确的分工和责任制度，相互协作，密切配合，加强横向联系。在配置人员时，应配置一专多能、办事责任心强、效率高的人员。

实行统一领导，分级管理，职责明确的原则。主要管理权力要集中在场（厂）部。在场（厂）长统一指挥下建立与健全生产行政指挥系统；综合管理的全面计划管理系统；加强质量管理和技术开发的技术管理系统；加强全面经济核算系统和劳动人事、教育系统等。形成一个统一的整体，集中领导，按级负责，相互配合，职权一致，分级管理，统一指挥。图 1-1 是目前体制下老港填埋场的组织机构框架。

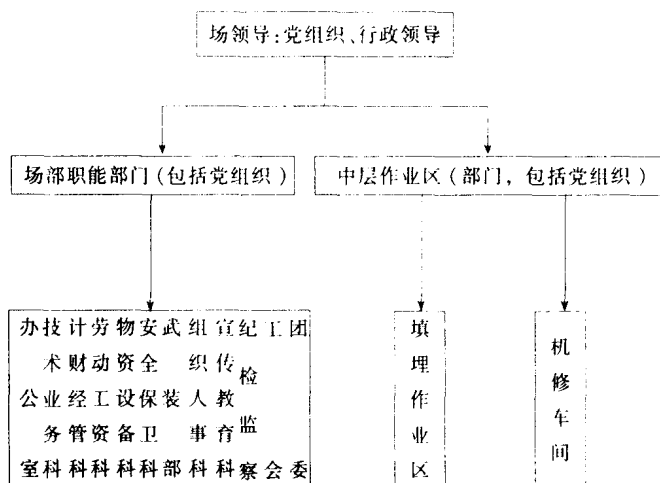


图 1-1 垃圾填埋场机构示意图

2. 组织机构设置要求

要有明确的目的。首先，要给本单位定位，即明确所处的地位、任务等因素。定位以后，才能明确如何发挥单位的作用，以及如何去发挥作用。所以，机构设置要有明确的目的，不是为了机构设置而设置，而是实事求是地根据完成生产、工作任务而必须设置的必不可少的，精干高效的机构设置和一支管理队伍。

要从提高工作效率入手。设置科学合理的组织机构后，要配置精干的、素质好的管理人员进入各个管理岗位。一个单位的“两个文明”建设能不能搞得出色，管理人员的科学、严格、高效的管理手段和办法是相当重要的。如果管理人员工作拖拖拉拉，马马虎虎，没有锐意开拓、创新进取的精神，那么，工作肯定毫无起色，甚至把一个原来比较好的一个单位（部门）拖垮。要提高工作效率，首先，要不断地刻苦学习，特别是学习先进的管理经验；其次，要学习先进的科学知识，特别是目前进入“电脑”化的时代，更要学习，用现代化的先进科学的工具来提高工作效率。

要不断提高职能人员的素质。职能人员的素质是关键，有时很多事情失败或不成功，往往是由于经办人员（职能人员）各方面的素质较差而造成的。所以，不断提高职能人员的素质是非常重要的。首先，因人制宜地对每个人员进行专门培训，包括岗位培训以及文化知识、专业技术培训等等。其次，经常深入下去，要调查研究、及时了解职工在想什么，做什么，真正做职工的知心朋友。在接触中，从职工身上可以学到很多东西，取长补短，在学习别人长处时，使自己的思想境界不断净化，为处理职工中出现的各种复杂情况打下扎实的基础。

要相互配合，不断提高工作效率。在机构设置时，不同的科室、部门其工作职责也不一样。但是，全场的工作应是一盘棋，不能各行其是。各部门除了完成本职工作之外，更需要相互配合，为完成各项生产任务同心协力把工作搞好。而决不能相互推诿，相互扯皮。一旦发现此种情况，由分管领导及时进行协调，把相互推诿的事以最快的速度予以解决。只有在工作中相互配合，才能不断提高工作效率。

第二节 填埋场人员配置

1. 人员配置的原则

坚持按先进合理原则进行配置。根据各工种的工作量以及完成生产的工具功能进行核定，也就是根据劳动定额配置劳动力。定额应使绝大多数的职工能够完成，少数职工经过努力才能完成。只有这样才能体现出先进合理。否则，定额太高了，大家都完不成；定额太低了，人人都轻而易举地完成，都不利于调动每个职工的生产积极性。

坚持按定员标准配置人员。单位的定员，是根据完成的生产任务，确定职工总人数和各类人员，合理确定一线与二、三线职工的比例关系，以及生产人员与非生产人员的比例关系。定员管理应从六个方面进行：① 全员定员；② 有定额工人核算定员；③ 无定额工人岗位定员；④ 一线与二、三线（服务人员）工人比例定员；⑤ 工种之间合理配置定员；⑥ 管理与专业技术人员定员。

定员管理是单位劳动管理一项重要任务。认真搞好定员管理对提高劳动生产效率，提高单位素质，提高单位管理水平有相当重要的作用。所以，在配置人员时一定要按各部门、各工种的定员进行配置。

结合生产实际，不断完善定员配置。建立和健全定员管理，可使领导和劳动工资部门对单位劳动力状况和使用情况，结合生产实际是多还是少，哪些部门、哪些工种紧，哪些部门、哪些工种松，做到心中有数，提高节约用人的自觉性，减少盲目性。单位内部劳动力管理突出的问题往往是一线紧、二线松、三线肿，前方人员紧张，后方人浮于事，前后方人员比例

失调。通过定员，单位领导和劳动工资部门就可以针对问题，精简后方、充实前方，不断深化改革，用激励的机制和倾向政策，鼓励生产第一线人员。

2. 人员配置的依据和方法

人员配置的依据和方法，按建设部颁发的《城市市容环境卫生统一劳动定额》标准进行。单位在生产过程中，必须消耗一定的人力、物力和财力。经过科学分析计算所规定的消耗标准就是定额。劳动定额是指单位在一定的生产技术组织条件下，完成某一产品预定的必要劳动时间的消耗标准；或者在单位时间内应当生产多少产品的标准。劳动定额是单位管理的一项重要基础工作，编制生产计划、财务计划、劳动计划都要以劳动定额作为依据。有了劳动定额，才能核算生产能力，平衡生产任务和劳动力，才能准确地制定计划，组织生产和指挥生产。如果没有劳动定额，各项计划工作就无法开展。劳动定额是单位挖掘潜力、节约人力、提高工时利用率、巩固劳动纪律、提高劳动生产率的一项重要措施。制定定额的过程实际上是改善劳动组织，开展技术革新、技术革命，推广先进操作法的过程。加强定额管理可以节约产品工时消耗。找出合理的、效率高的动作，综合成一套科学的操作方法，制定最精确的操作程序，以提高劳动生产效率。各行各业生产过程和特点尽管有所不同，但制定劳动定额的原则大体是一致的，必须符合下列几个方面的要求：（1）劳动定额的水平必须具有一定超前性，并定期修改，使单位产品工时消耗逐年有所压缩，劳动效率逐年有所提高；（2）制定定额必须走群众路线，使定额具有群众基础；（3）同一单位不同工种之间定额水平必须平衡；（4）定额管理制度必须结合单位实际情况逐步健全，不断提

高。只有在先进合理的定额基础上，才能确定定员。定员要根据生产的实际情况进行调整。如，生产天天有的设置三班两运转的形式进行劳动力配置；白天晚上都要有人生产工作的，则按每日 24h 的运转形式配置劳动力。

按工艺流程生产程序进行定岗定员。如老港处置场工艺流程生产程序，生活垃圾进港后，由吊机工起吊→黄河车运输→作业区填埋场推平压实→进行泥土覆盖及终场覆盖→综合利用开发。进行定岗定员时，按完成生产量必须投入的各种生产设备，进行劳动力配置。如每只吊机需投入 4 辆 8t 黄河车运输，根据实际的运程、运速及运量，再按三班两运转的生产形式配置，即每投入实际的生产设备，按 1:1.5 的比例进行劳动力配置。这种方法能结合生产实际，可操作性强。

按职责分工确定编制定员。由于各工种不同，其职责范围、内容、要求和目标均不同，在配置时的定员也有所不同。首先，按不同的工种，把生产工作目标、内容、标准和规范等等都排出来，确定其工作内容是技术性的工种，还是非技术性的工种（普通工），是复杂劳动，还是简单劳动等等。其次，不同的工种根据不同的职责工作含量，确定编制定员。这种方法操作比较复杂。但是，对每个人员进行考核时却有很扎实的依据。

按一、二、三线人员的合理配置定员。一般以生产作业为主的填埋场，从事直接处置垃圾的生产工人为主体（即生产一线工人），应占全部职工的 75% 以上；管理与专业技术人员（即二、三线人员）应占全部职工定员数 17%~22%。后者管理与专业技术人员占全部职工定员数 12%~15%；服务人员占全部职工定员数 5%~7%。

表 1-1 和表 1-2 分别是老港场 2000 年初的人员定编数和各类人员比例。

表 1-1 老港处置场职工岗位定编情况表 (2000 年初)

设备投入量	序号	工 种	配置比例	人数/名	备 注
(一) 一号作业区 16t 吊机 8 台 8t 生产车 24 辆 推土机 8 台	1	装卸机械司机	1 : 1.47	12	其中 2 台清舱吊机
	2	驾驶员	1 : 1.47	36	
	3	推机工	1 : 1.47	12	
	4	修理工	1 : 0.85	34	
	5	清舱质管员		3	
	6	装载机工		4	码头场地清铲、堆场铺设
	7	挖机工		1	
	8	辅助车驾驶员		3	
	9	管理人员		6	
合计				111	
(二) 二号作业区		配置人员同上		111	
(三) 三号作业区	1	除害灭蝇工		13	
	2	车辆冲洗工		7	
	3	水面垃圾清洁工		8	
	4	场地道路清扫工		10	包括码头垃圾窖井沟疏通
	5	绿化工		20	300 亩绿化隔离带, 40 亩绿化苗木
	6	污水处理工		6	
	7	机电维修工		8	
	8	汽吊加油驾驶员		3	8t、16t 汽车吊车、油罐车
	9	港池换水工		3	

续表

设备投入量	序号	工 种	配置比例	人数/名	备 注
(三) 三号作业区	10	仓库保管工		10	
	11	堆场管理工		6	
	12	垃圾计量工		3	
	13	总调度员		5	
	14	电台话务员		2	
	15	管理人员		4	
合计				108	
(四) 机修车间	1	汽修工		18	
	2	钣金电焊工		6	
	3	汽车维修电工		4	
	4	汽车维修轮胎工		12	
	5	汽车维修漆工		4	
	6	车钳刨工		3	
	7	车检驾驶员		3	
	8	管理人员		4	
合计				54	
(五) 后勤服务	1	食堂工作人员		12	每日就餐 300 人
	2	司炉工		2	
	3	班车驾驶员		12	4 路场车及其他生活用车
	4	电脑文印人员		2	
	5	场部勤杂工		2	
	6	医务人员		2	
	7	门卫人员		10	
合计				42	
(六) 管理人员及专业技术人员				48	

全场职工总人数：474 名