

《山东省市政工程消耗量定额》 生活垃圾处理工程

主讲人：杨秀禄

目录

CONTENTS

- 1 一、编制概况
- 2 二、编制依据
- 3 三、适用范围
- 4 四、生活垃圾卫生填埋说明
- 5 五、垃圾焚烧处理

一、编制概况

- 1、《山东省市政工程消耗量定额》第九册《生活垃圾处理工程》（以下简称本标准），包括生活垃圾卫生填埋与生活垃圾焚烧等两章，共155个定额子目。
- 2、本册生活垃圾焚烧仅限于炉排型焚烧炉，不含流化床、热解炉、RD消减设备、回转窑等炉型。
- 3、本册不含垃圾处理中的堆肥处理以及生活垃圾处置系统中的垃圾（压缩）转运站。

二、编制依据

1. 《市政工程工程量计算规范》(GB50857-2013)；
2. 《全国统一市政工程预算定额》(1999年)；
3. 《全国统一市政工程消耗量定额》(ZYA 1-31-2015)；
4. 《通用安装工程消耗量定额》(TY02-31-2015)；
5. 《房屋建筑与装饰工程消耗量定额》(TY01-31-2015)；
6. 《山东省市政工程消耗量定额》(2002)；
7. 相关行业的工程计价依据、相关省、市的工程计价依据及相关资料；
8. 现行的建设工程设计和施工验收规范、安全操作规程、质量评定标准等。

三、适用范围

本册定额适用于山东省城镇范围内的新建、改（扩）建的生活垃圾处理设施建设工程(生活垃圾卫生填埋和生活垃圾焚烧)。

四、生活垃圾卫生填埋说明

本章定额适用于山东省境内的新建、扩建、改建的垃圾填埋场工程。本章以《全国统一市政工程消耗量定额》（ZYA 1-31-2015）为主要依据，垃圾处理相关子目的比较均和以下其他国家、省市标准、定额进行对比：

《通用安装工程消耗量定额》（2015）、

《水利建筑工程预算定额》（2002）、

《水电建筑工程预算定额》（2004）、

《水电设备安装工程预算定额》（2003），以及国内其他省市的相关定额。

(四) 审查

主要包括6个方面：

- ①场地整理；
- ②防渗系统：垃圾坝、水平防渗系统、防渗膜保护层；
- ③气体导排与处理利用系统：导流层、(HDPE)管道敷设、盲沟填筑、导气石笼井、填埋气体处理系统；
- ④渗滤液处理系统：调节池浮盖、渗滤液处理设备安装；
- ⑤环境保护：地下水监测井、防飞散网；
- ⑥封场：封场与绿化覆盖等。

(四) 审查 (一) 场地整理未包括的填埋场土、石方工程执行《山东省市政工程消耗量定额》第一册《通用工程》中的土石方工程相应子目。

清理表土是指清理含细根须、草本植物及覆盖草等植物的表层有机土壤，按清理面积计算。地表土层机械清理时，超过30cm厚按照本标准土石方工程挖方。

场底、边坡和平台基础层修整指挖填后，为达到设计纵、横坡度，压实度要求而进行的整理工作。洒水车用水降尘和提高压实效果。

边坡土方受特殊场地和施工技术要求的影响，采用翻挖方式进行土方倒运时，翻挖执行本定额第一册《土石方工程》相应子目，土方类别按一、二类土，工程量按坡长，每6m翻挖一次，坡底坡长8m以内不考虑，按松土计算。

（四）审查

（二）砌石坝已综合考虑砌镶面石和砌腹石，当设计与定额取定的材料规格不同时，定额中的相关材料可以调整，人工、机械不变。浆砌石坝和混凝土坝的人工比例（普工：技工：高级技工）执行5:4:1，碾压式（黏）土坝人工结构比例（普工：技工：高级技工）执行6:3:1。筑坝材料的工程量以最终成型体积计算。

（三）压实粘土防渗层已综合考虑了粘土的压实系数及压实遍数，实际使用时不进行调整。压实粘土防渗层防渗系数小于等于 10^{-7} cm/s的要求，确定合适的压实遍数。

(四) 审 (四) 高密度聚乙烯(HDPE)膜敷设中的(HDPE)膜按1.5mm厚度规格考虑，如实际规格不同时，材料消耗量不变，人工、机械乘以以下系数：

(HDPE)膜规格	0.75mm [±]	1mm [±]	1.5mm [±]	2mm [±]
系数 [±]	1.10 [±]	1.05 [±]	1.00 [±]	1.33 [±]

机械价值在2000元以内、不属于固定资产的低值易耗的小型机械，未计列机械台班用量，作为工具用具在建筑安装工程费定额用中考虑。

(四) 审查 (五) 钠基膨润土防水毯中钠基膨润土防水毯(GCL)按4800g/m²规格考虑，如实际规格不同时，材料消耗量不变，人工、机械乘以以下系数：

GCL 规格	4800g/m²	5000g/m²	5500g/m²	6000g/m²
系数	1.00	1.05	1.10	1.20

(四) 审(六) 土工合成材料中，土工布按 $200\text{g}/\text{m}^2$ 规格考虑，如实际规格不同时，材料消耗量不变，人工、机械乘以以下系数：

土工布	$200\text{g}/\text{m}^2$ 以内	$300\text{g}/\text{m}^2$ 以内	$400\text{g}/\text{m}^2$ 以内	$600\text{g}/\text{m}^2$ 以内	$600\text{g}/\text{m}^2$ 以上
系数	1.00	1.15	1.30	1.50	1.60

(四) 土工合成材料中，复合土工排水网按照网芯厚度5.0mm规格考虑，如实际规格不同时，材料消耗量不变，人工、机械乘以以下系数：

土工复合排水网规格	5.0mm	6.0mm	7.0mm	8.0mm
系数	1.00	1.08	1.15	1.20

高密度聚乙烯(HDPE)膜、钠基膨润土防水毯、复合土工排水网、土工合成材料按实铺面积，以面积“m²”计算；锚固沟、盲沟等部位按展开面积计算。

（四）审查

（七）防渗膜保护层中橡胶轮胎规格型号按 $R=415\text{mm}$ 考虑，如实际使用其他规格型号时，材料按实际选用情况进行调整，但人工、机械不变。

土工布袋规格按 $430\text{mm}\times 810\text{mm}$ 考虑，如实际使用不同规格时，材料按实际选用情况进行调整，但人工、机械不变。

（八）本册未列入的截洪沟、雨水沟以及桩类地基防渗处理执行本标准《第二册道路工程》定额相应子目。

(四) 审查

(九) 盲沟填筑定额项目中未考虑土工布包裹的工作内容，实际施工时，如发生土工布包裹，执行本章“第六节零星土工布敷设”子目。

(HDPE)管道焊接敷设综合考虑花管、实壁管焊接施工，套用本章子目时不作调整，工程量按设计延长米计算。

(HDPE)管套管连接敷设子目，(HDPE)承插管按每个1m长计算，实际设计与本章子目不同时，按实际长度进行调整，工程量按设计延长米计算。(HDPE)花管敷设增加(HDPE)管钻孔加工，不分孔大小，综合考虑，按设计延长米计算。

HDPE 管钻孔加工，人员比例普工：一般技术人员：高级技术人员为3:4:3，因为钻孔技术含量不高，人员结构比例调整为5:3:2。

（四）审查

（十）浮力块、走道板工程按设计规格数量，以“块”为单位。实际规格与本章定额子目规格不一致时，主材按实际规格进行调整，人工、机械消耗量按表面积比例进行调整。

调节池浮盖施工按干法施工考虑，如现场采用带水施工时，措施费用按实际情况另行计算。

辅助系统中如各种井规格设计与本章定额子目不同时，主材（井管）按实际情况进行调整，各种辅材及人工、机械不变。

(四) 审查

(十一) 填埋气体处理系统按燃烧火炬成套设备综合考虑，安装材料已包含在设备中。火炬基础执行《山东省房屋建筑与装饰工程消耗量定额》相应子目，基础钢筋及预埋件执行本定额第一册通用工程中的《钢筋工程》相应子目。火炬系统设备安装9-1-61~62 执行《全国通用设备安装工程》第三册静置设备与工艺金属结构制作安装工程第六章工艺金属结构制作安装四火炬及排气筒整体吊装。

如有储气罐安装参照，执行《全国统一通用安装工程消耗量定额》相应子目(第一册 机械设备安装工程中的第十四章附属设备安装灌浆中的储气罐安装)。

(十二) 渗滤液（即渗沥液）处理设备安装

“渗滤液（即渗沥液）处理设备安装”内容同样适用于第二章生活垃圾焚烧处理相应项目。

渗滤液处理设备安装中氨吹脱塔子目工作内容不包括风机、氨尾气吸收装置等附属配套机械设备的安装内容，实际发生时，可执行《全国统一通用安装工程消耗量定额》相应子目。氨吹脱塔安装区分填料高度及塔体直径以“台”计算。

膜生物反应器：垃圾场的渗滤液处理规模和污水厂处理规模相差较大，况且省内垃圾填埋场都建设有渗滤液处理设备，山东省工人技术水平提升，人工比例系数调为20:70:10。

(四) 审查

纳滤、反渗透组件与装置9-1-82、83，山东省工人技术水平提升，人工比例系数调为20:70:10。（超滤膜组件的安装暂未列入）。

膜生物反应器(MBR)、以及纳滤、反渗透膜组件与装置等定额子目不包括膜处理系统单元以外的水泵、风机、曝气器、布气管、空压机、仪表、电气控制系统等附属配套设施的安装内容，实际发生时，可执行本标准第八册和《全国统一通用安装工程消耗量定额》相应子目。膜生物反应器(MBR)、以及纳滤、反渗透膜组件与装置安装区分膜处理系统单元产水能力，以“套”计算。

（四）审查

填埋场渗滤液（渗沥液）处理系统执行本定额水处理工程分册要求。渗滤液主体处理构筑物中各类钢筋混凝土调节池、混合池、反应池、沉淀池、集水井（池）、滤池、厌氧池、好氧池(SBR)、氧化沟、浓缩池等现浇、预制混凝土构件及其模板工程、吸附过滤活性炭等滤料铺设工程，可执行本定额第八册《水处理工程》中第一章“水处理工程构筑物”和第三章“水处理工程措施项目”相应子目。

（四）审查

土石方、回填夯实等应按本定额第一册《通用工程》中的土方和石方工程量规范项目要求计算。

渗滤液主体处理构筑物现浇、预制混凝土的钢筋、预埋铁件、止水螺栓等制作安装执行本定额第一册《通用工程》中的钢筋工程相应子目。

主体处理构筑物的防腐、内衬工程，金属面防腐处理可执行《全国统一通用安装工程消耗量定额》相应子目，非金属面除《水处理工程》已设置的防腐项目外，HDPE防渗膜膜敷设执行本册相应子目，其他防腐处理可执行《山东省房屋建筑与装饰工程消耗量定额》相应子目。

（四）审查

渗滤液主体处理构筑物中钢制池、槽、罐，斗、塔及其他各类金属构件制作安装及其防腐处理；渗滤液处理配套工程中的泵、风机等各类通用机械设备安装，通风管、输配水等各类工艺管道安装，供配电、自控仪表、检测仪器和报警装置等安装，执行《全国统一通用安装工程消耗量定额》相应子目。

渗滤液处理设备中的格栅、加药设备、曝气设施、生物转盘、压滤机、污泥浓缩机、脱水机等其他水处理专用设备安装，可执行本定额第八册《水处理工程》中第二章“水处理工程设备安装”相应子目。

(十三) 地下水监测井钻孔执行第八册水处理工程中的相应子目，成井消耗量为综合考虑，如实际与本章定额子目主材（成井管道）不一致时，可按实际调整，但辅材、人工、机械不变。

(十四) 封场覆盖使用的(HDPE)膜、钠基膨润土防水毯等土工合成材料按本章填埋场库区土工材料敷设相应子目执行。

封场敷盖适用于垃圾场内倒运、整形，如垃圾需要外运，挖垃圾装车、运输，执行本定额第一册《土石方工程》一、二类土相应子目，人工、机械消耗量乘以系数1.2。封场覆盖系统的压实粘土防渗层执行本册的压实粘土防渗层。

植被土层 粘土应为植被土。在植草护坡子目中，封场覆盖中的粘土和(HDPE)膜防渗、排水、导气，0.72mmHDPE膜调整系数为1.1.植被土层用粘土省内价格差异大。

(四) 审查 (十五) 钢丝网或尼龙网防飞散网，必须配合立杆支撑使用，即钢丝网加立杆支撑或尼龙网加立杆支撑。

(十六) 本章定额中综合考虑了材料300m范围内的场内运输，如因施工环境、场地限制，不能直接运送至施工现场堆放点，而必须进行二次运输或转堆时，发生了重复装卸、运输的，按实际情况另行计算。

(十七) 未列入的帷幕灌浆垂直防渗工程项目、场内监控视频系统安装执行本标准第二册道路工程相应子目。帷幕垂直防渗在山东基本没采用。山东地区垃圾填埋场基本采用水平HDPE膜防渗，而不用垂直防渗技术，跟全通定额比较，不含帷幕灌浆垂直防渗章节内容。

消防工程内容执行通用安装工程消耗量标准的消防工程相关子目。

(十八) 卫生填埋章定额综合工日权重

(四) 审查

序号	项目名称	权重(%)			
		普工	一般技工	高级技工	
一	场地整理				
1	地表土层清理	70	30		
2	基层修整、碾压	70	30		
二	垃圾坝	浆砌石坝	50	40	10
		碾压式(黏)土坝	60	30	10
		混凝土坝	50	40	10
三	压实粘土防渗层	60	30	10	
四	高密度聚乙烯(HDPE)膜敷设	30	40	30	

(四) 审

五	钠基膨润土防水毯敷设	30	40	30
六	土工合成材料敷设			
1	土工布	30	40	30
2	土工复合排水网	30	40	30
七	防渗膜保护层	50	40	10
八	导流层	60	30	10
九	(HDPE)管道敷设			
1	(HDPE)管焊接敷设	30	40	30
2	(HDPE)管套管连接敷设	30	40	30
3	(HDPE)管钻孔加工	50	30	20

(四) 审查

十 ⁺	盲沟填筑 ⁺	60 ⁺	30 ⁺	10 ⁺
十一 ⁺	导气石笼井 ⁺	⁺	⁺	⁺
1 ⁺	导气井钻孔 ⁺	30 ⁺	50 ⁺	20 ⁺
2 ⁺	中心管安装 ⁺	50 ⁺	50 ⁺	- ⁺
3 ⁺	井筒安装 ⁺	50 ⁺	50 ⁺	- ⁺
4 ⁺	导气石笼井填充 ⁺	70 ⁺	30 ⁺	- ⁺
十二 ⁺	填埋气体处理系统 ⁺	20 ⁺	70 ⁺	10 ⁺
十三 ⁺	调节池浮盖 ⁺	⁺	⁺	⁺

(四) 库

1	浮盖(HDPF)膜	30	30	40
2	压重系统	50	30	20
3	浮动系统	30	30	40
4	辅助系统	30	30	40
十四	渗滤液处理设备安			
1	氯吹脱塔	35	55	10
2	膜生物反应器	20	70	10
3	纳滤、反渗透膜组件与装置	20	70	10

(四)

十五 ⁺	地下水监测井 ⁺	40 ⁺	50 ⁺	10 ⁺
十六 ⁺	防飞散网 ⁺	50 ⁺	50 ⁺	⁺
十七 ⁺	封场覆盖 ⁺	⁺	⁺	⁺
1 ⁺	堆体整形 ⁺	70 ⁺	30 ⁺	⁺
2 ⁺	植被土层铺设 ⁺	70 ⁺	30 ⁺	⁺
3 ⁺	植草护坡 ⁺	30 ⁺	70 ⁺	⁺

五、垃圾焚烧处理

(一) 编制依据及参考资料

1. 《市政工程工程量计算规范》(GB50857-2013)；
2. 《全国统一市政工程消耗量定额》(ZYA 1-31-2015)；
3. 《全国统一安装工程消耗量定额》(2015)；
4. 《全国市政工程统一劳动定额》(2009)；
5. 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90—2009)；
6. 相关行业的工程计价依据、相关省、市的工程计价依据及相关资料。

(四) 审查

(二) 适应范围

本章是本定额第九册的第二章，适用于山东省境内处理能力为150~800t/d的新建、改建、扩建垃圾焚烧处理设备的安装工程。

（四）审查

（三）主要内容

本章主要包括以下：垃圾卸料门及车辆感应器安装、垃圾抓斗桥式起重机安装、生活垃圾焚烧炉安装、烟气净化处理设备安装、除臭装置设备安装、自动感应洗车装置安装、垃圾破碎机安装共7个部分55个子目。

(四) 计量单位的取定

- 1.垃圾卸料门按门框面积以“m²”计算，包括成套卸料门及门框、电液推杆或驱动装置、附件及紧固件等。
- 2.生活垃圾焚烧炉以“吨”计算，本体重量以制造厂供货的金属质量为准，不包括设备的包装材料、运输加固件、炉墙及保温等的质量。
- 3.除渣装置设备按重量“t”计算，包括除渣机、液压油缸、控制水箱、控制水阀等。
- 4.炉排液压站设备按重量“t”计算，包括液压泵、油箱、液压油冷却器、设备本体管道及附件等。

- (四) 5.燃烧器装置按“台”计算，包括燃烧器本体及支架、高能点火装置、火焰检测装置、隔离门及其支吊架等。
- 6.振打清灰装置按“点”计算，包括电机、减速机、转轴、振打锤、传动杆、密封装置、内部振打杆等。
- 7.固定爆破式清灰装置按“点”计算，包括可燃气混合装置、放水阀、对夹止回阀、火焰导管、旋转集箱、脉冲罐等。
- 8.喷雾反应塔系统按设备重量以“t”计算，包括雾化器及其清洗装置和冷却装置、反应塔本体（含顶部蜗壳、钢结构、平台扶梯）、灰斗及其破桥装置和出灰装置、阀门、灰斗拌热装置等。

(四) 审查

- 9.活性炭喷射系统按设备重量以“t”计算，包括活性炭仓、仓顶除尘器、破拱装置、活性炭储存和输送系统设备平台扶梯，随设备供货的管道、阀门、管件等。
- 10.除臭剂喷雾系统按“台”、“套”计算，包括溶液箱、高压泵等，不包括高压管道和雾化喷嘴、控制箱等。

(五) 综合工日权重取定表

序号	项目名称	权重(%)		
		普工	一般技工	高级技工
一	垃圾卸料门及车辆感应器安装			
1	卸料门	30	60	10
2	车辆感应器	30	60	10
二	垃圾抓斗桥式起重机安装	35	50	15
三	生活垃圾焚烧炉安装			
1	垃圾进料斗及溜槽	20	80	
2	液压推杆给料装置	30	60	10

(四) 审查

3	垃圾焚烧炉炉排	30	60	10
4	炉排下渣斗	20	80	
5	除渣装置	30	60	10
6	液压站	20	80	
7	燃烧装置	30	60	10
8	清灰装置	30	70	
四	烟气净化处理设备安装			
1	喷雾反应塔	30	60	10

(四) 审查

2	活性炭喷射系统	30	70	
五	除臭装置设备安装			
1	活性炭吸附器	20	70	10
2	紫外线除臭器	20	70	10
3	除臭剂喷雾系统	30	70	

(四) 审查

六	自动感应洗车装置安装	50	50	
七	垃圾破碎机安装			
1	电动双轴破碎机	30	60	10
2	液压双轴破碎机	30	60	10
3	大件垃圾破碎机	30	60	10

(六) 工程范围及工作内容

(四) 审查

1.垃圾卸料门及车辆感应器安装

工程范围：成套卸料门及门框、电液推杆或驱动装置、紧固件及附件的安装。车辆感应器定位切槽、下线、固定等安装。

工作内容：卸料门检查、组合、吊装、就位、安装调试。

车辆感应器开箱检查、器材搬运、定位切槽、下线、安装调试、保护、清场。

未包括的工作内容：卸料门的指示灯、控制台、就地控制箱、动力柜、限位开关的安装，卸料门表面涂装。

（四）审查

2.垃圾抓斗桥式起重机安装

工程范围：大车、小车行走机构和垃圾抓斗的检查，车梁、行走机构、抓斗及其他附件如本体平台扶梯等安装。

工作内容：行车梁校直检测、组合、吊装、安装就位、道轨水平测量、运行调试。

未包括的工作内容：起重机设备安装脚手架搭拆、轨道安装、垃圾抓斗控制系统的安装。

3. 生活垃圾焚烧炉安装

(四) 审查

3.1 垃圾进料斗及溜槽安装

工程范围：垃圾料斗及支架、料斗盖驱动装置，架桥破解装置，垃圾溜槽及水冷夹套的组合、安装调试。

工作内容：料斗及支架的校正、组合、安装，驱动装置、架桥破解装置的检查、安装调试，垃圾溜槽及水冷夹套的组合、安装调试。

（四）审查

3.2 液压推杆给料装置安装

工程范围与工作内容：液压推杆给料装置整体安装和传动机构的组合、安装调试，推料器、液压缸、料位探测器支架的固定、安装调试。

未包括的工作内容：料位探测器的检查、组合、安装。

(四) 3.3垃圾焚烧炉炉排安装

工程范围：炉排片及附件（属制造厂模块化单元结构，零部件已组装）的吊装就位和拼装，液压驱动装置、润滑装置、冷却装置、测温装置、炉排驱动装置等（电磁阀组）及其附件的安装。

工作内容：炉排片及附件（属制造厂模块化单元结构，零部件已组装）的吊装就位和拼装，传动及液压润滑装置、冷却装置、测温装置的检查、组合、安装调试。

（四）审查

3.4 炉排下渣斗安装

工程范围：渣斗及支架、渣斗溜管、漏渣挡板、漏渣斗用气缸、一次风集管、落渣管、风室及风室下通道等的安装。

工作内容：渣（灰）斗及支架的校正、组合、安装调试。

(四) 审查

3.5 除渣装置安装

工程范围：除渣机、液压驱动装置、控制水箱、控制水阀等的安装。

工作内容：除渣机、液压驱动装置的检查、组合、固定、安装调试。

（四）审查

3.6 液压站安装

工程范围：成套液压装置包括液压泵、油箱、液压油冷却器、温度开关、就地型温度计、液位开关、就地型液位计、设备本体管道及附件等安装。

工作内容：成套液压设备和附带管道及附件的检查、就位、安装调试。

未包括的工作内容：设备以外的液压管道及阀门的安装。

(四) 安装

3.7 燃烧装置安装

工程范围：燃烧器装置包括点火燃烧器和辅助燃烧器，内容分别包括燃烧器本体及支架、高能点火装置、火焰检测装置、隔离门及其附件的安装。

工作内容：燃烧装置及附件的检查、组合、就位、固定、安装调试。

未包括的工作内容：管路及阀门系统、就地柜、风机、消音器、电源电缆、通讯电缆及附件等安装。

（四）审查

3.8 清灰装置安装

3.8.1 振打清灰装置

工程范围：电机、减速机、转轴、振打锤、传动杆、密封装置、内部振打杆的安装。

工作内容：设备检查、清理、组合、就位、固定、安装调试。

（四）审查

3.8.2 固定爆破式清灰装置

工程范围：可燃气混合装置、放水阀、对夹止回阀、火焰导管、旋转集箱、脉冲罐等组成。

工作内容：设备检查、清理、组合、就位、固定、安装调试。

4.烟气净化处理设备安装

(四) 审查

4.1喷雾反应塔安装

工程范围：雾化器及其清洗装置和冷却装置、反应塔本体（含顶部蜗壳、钢结构、平台扶梯）、灰斗及其破桥装置和出灰装置、阀门、灰斗拌热装置等的安装。

工作内容：设备检查、清理、组合（现场组装）、吊装、就位、固定、调整及安装调试。

未包括的工作内容：基础预埋框架、地脚螺栓、支架、底座的配制，不随设备供货而与设备连接的各种管道的安装、设备的衬里等。

（四）审查

4.2 活性炭喷射系统安装

工程范围：活性炭仓、仓顶除尘器、破拱装置、活性炭储存和输送系统设备平台扶梯的组合、安装，随设备供货的管道、阀门、管件等的安装。

工作内容：设备检查、组装、喷嘴调整、支架的固定及安装调试。

(四) 审查

5.除臭装置设备安装

工程范围与工作内容：设备、附件、底座螺栓开箱检查，吊装、找平、找正、支架的固定及安装调试。随设备供货的管道、阀门、管件等的安装。

（四）审查

6.自动感应洗车装置安装

工程范围：基础验收、中心线校核、垫铁配制、安装调试、配合二次灌浆。

工作内容：设备检查、组合、吊装、就位、安装调试。

(四) 审查

7. 垃圾破碎机安装

工程范围：垃圾破碎机本体组合、安装调试。电动或液压双轴破碎机机架底座、活动齿轮、润滑系统、液压管路、随设备供应的梯子、平台、栏杆的安装。大件垃圾破碎机底座、切断机具、润滑系统、液压管路、随设备供应的梯子、平台、栏杆安装。

工作内容：设备检查、组合、吊装、就位、安装调试。

(七) 其他有关主要问题的说明

(四) 炉型

- 1.本章仅限于炉排型焚烧炉，不涉及流化床、热解炉、RD消减设备、回转窑等炉型。
- 2.生活垃圾焚烧处理工程中的垃圾计量设备、余热利用系统、灰渣输送处理系统、飞灰收集输送储存系统、电气系统、仪表与自动化控制系统、给水排水系统、采暖通风与空调、化学水处理系统、消防及其他辅助设施等配套设备安装，以及风压试验、水压试验、烘炉、煮炉、酸洗、蒸汽严密性试验等，均执行《全国统一通用安装工程消耗量定额》（2015）相应册的相应项目。
- 3.厂区内交通指挥设备安装执行《山东省市政工程量消耗定额》（2015）第二册《道路工程》相应项目。

- (四) 4.生活垃圾焚烧炉安装不包括炉壳、炉体钢结构、本体管路系统、本体油漆防腐、炉墙砌筑及保温等。
- 5.本章中所涉及的安装设备和器材均符合质量标准 and 设计要求，具有合格证书和试验记录等。
- 6.本章除另有说明外，工作内容均包括施工准备、厂内运输（含二次搬运）、安全措施的设置、施工操作、质量自检、调试运行及配合验收、完工清理等。其中的厂内运输指设备、器材从施工组织设计规定的现场仓库（堆放地点）运至施工安装地点的搬运。

(四) 审查

- 7.本章包括设备单体和配合分系统调试时所需的人工、材料、机械的消耗。特殊项目测试与试验、分系统调试、整机联调等调试工程，执行《全国统一通用安装工程消耗量定额》第二册《热力设备安装工程》相应子目。
- 8.接线检查等电气相关工作，设备地脚螺栓孔的浇灌、设备基础的二次灌浆、起重机轨道预埋件等建筑相关工作，地下或封闭处安装需增加的通风及照明的的工作，以及整套机组联合调试运转工作，均不在本章范围内。
- 9.本章脚手架搭拆费按《全国统一通用安装工程消耗量定额》第二册《热力设备安装工程》的相应规定计算。

（四）审查

最后介绍： 垃圾填埋处理防渗技术说明

库区底部复合衬里（HDPE膜+黏土；HDPE膜+GCL）；

库区边坡复合衬里（HDPE膜+GCL）；

库区底部单层衬里（HDPE膜）；

库区边坡单层衬里（HDPE膜）；

库区底部双层衬里（HDPE膜+HDPE膜）。

- 1 库区底部复合衬里（HDPE土工膜+粘土）结构（图8.2.4-1），各层应符合下列规定：
 - 1) 基础层：土压实度不应小于93%；
 - 2) 反滤层（可选择层）：宜采用土工滤网，规格不宜小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ；
 - 3) 地下水导流层（可选择层）：宜采用卵（砾）石等石料，厚度不应小于30cm，石料上应铺设非织造土工布，规格不宜小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ；
 - 4) 防渗及膜下保护层：黏土渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ ，厚度不宜小于75cm；

- 5) 膜防渗层：应采用HDPE土工膜，厚度不应小于1.5mm；
- 6) 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于600g/m²；
- 7) 渗沥液导流层：宜采用卵石等石料，厚度不应小于30cm，石料下可增设土工复合排水网；
- 8) 反滤层：宜采用土工滤网，规格不宜小于600g/m²；

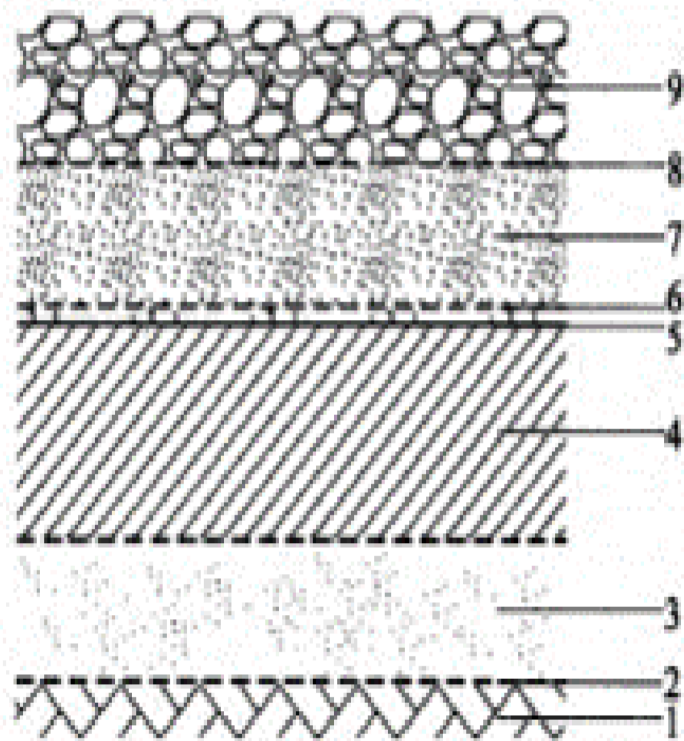


图8.2.4-1 库区底部复合衬里（HDPE土工膜+粘土）结构示意图

1—基础层；2—反滤层（可选择层）；3—地下水导流层（可选择层）

4—防渗及膜下保护层；5—膜防渗层；6—膜上保护层；

7—渗沥液导流层；8—反滤层；9—垃圾层

- 2 库区底部复合衬里（HDPE土工膜+GCL）结构（图8.2.4-2，GCL指钠基膨润土垫），各层应符合下列规定：
- 1) 基础层：土压实度不应小于93%；
 - 2) 反滤层（可选择层）：宜采用土工滤网，规格不宜小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ；
 - 3) 地下水导流层（可选择层）：宜采用卵（砾）石等石料，厚度不应小于30cm，石料上应铺设非织造土工布，规格不宜小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ；
 - 4) 膜下保护层：黏土渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-5}\text{cm}/\text{s}$ ，厚度不宜小于30cm；

- 5) GCL防渗层：渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，规格不应小于 4800g/m^2 ；
- 6) 膜防渗层：应采用HDPE土工膜，厚度不应小于 1.5mm ；
- 7) 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于 600g/m^2 ；
- 8) 渗沥液导流层：宜采用卵石等石料，厚度不应小于 30cm ，石料下可增设土工复合排水网；
- 9) 反滤层：宜采用土工滤网，规格不宜小于 600g/m^2 ；

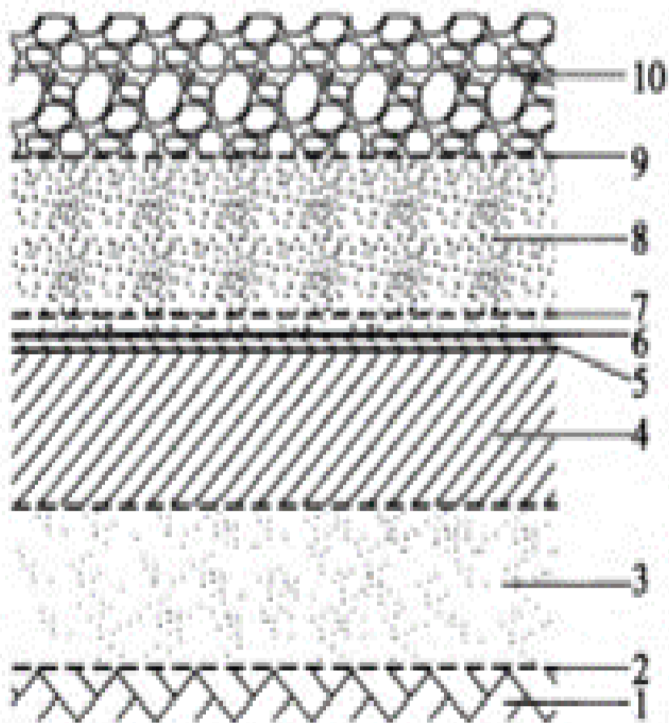


图8.2.4-2 库区底部复合衬里（HDPE土工膜+GCL）结构示意图
1—基础层；2—反滤层（可选择层）；3—地下水导流层（可选择层）
4—防渗及膜下保护层；5—GCL；6膜防渗层；7—膜上保护层；
8—渗沥液导流层；9—反滤层；10—垃圾层

3 库区边坡复合衬里（HDPE土工膜+GCL）结构应符合下列规定：

1) 基础层：土压实度不应小于90%；

2) 膜下保护层：当采用黏土时，渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度不宜小于20cm；当采用非织造土工布时，规格不宜小于 600g/m^2 ；

3) GCL防渗层：渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，规格不应小于 4800g/m^2 ；

4) 防渗层：应采用HDPE土工膜，宜为双糙面，厚度不应小于1.5mm；

5) 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于 600g/m^2 ；

6) 渗沥液导流与缓冲层：宜采用土工复合排水网，厚度不应小于5mm，也可采用土工布袋（内装石料或沙土）

- 3 库区边坡复合衬里（HDPE土工膜+GCL）结构应符合下列规定：
- 1) 基础层：土压实度不应小于90%；
 - 2) 膜下保护层：当采用黏土时，渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度不宜小于20cm；当采用非织造土工布时，规格不宜小于 600g/m^2 ；
 - 3) GCL防渗层：渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，规格不应小于 4800g/m^2 ；
 - 4) 防渗层：应采用HDPE土工膜，宜为双糙面，厚度不应小于1.5mm；
 - 5) 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于 600g/m^2 ；
 - 6) 渗沥液导流与缓冲层：宜采用土工复合排水网，厚度不应小于5mm，也可采用土工布袋（内装石料或沙土）

- 4 库区底部单层衬里结构（图8.2.5），各层应符合下列规定：
- 1) 基础层：土压实度不应小于93%；
 - 2) 反滤层（可选择层）：宜采用土工滤网，规格不宜小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ；
 - 3) 地下水导流层（可选择层）：宜采用卵（砾）石等石料，厚度不应小于30cm，石料上应铺设非织造土工布，规格不宜小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ；
 - 4) 膜下保护层：黏土渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-5}\text{cm}/\text{s}$ ，厚度不宜小于50cm；

- 5) 膜防渗层：应采用HDPE土工膜，厚度不应小于1.5mm；
- 6) 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于600g/m²；
- 7) 渗沥液导流层：宜采用卵石等石料，厚度不应小于30cm，石料下可增设土工复合排水网；
- 8) 反滤层：宜采用土工滤网，规格不宜小于200g/m²；

(四) 审查

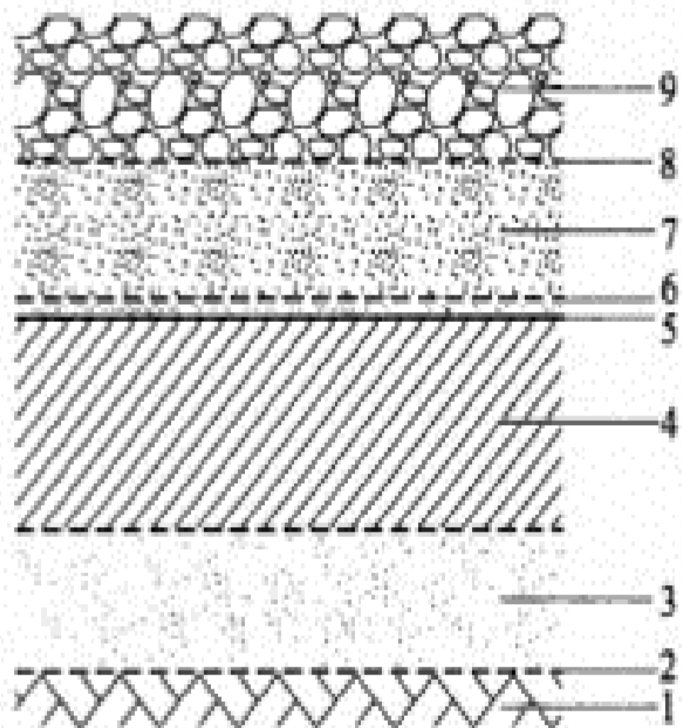


图8.2.5 库区底部单层衬里结构示意图

基础层；2—反滤层（可选择层）；3—地下水导流层（可选择层）
4—膜下保护层；5—膜防渗层；6—膜上保护层；
7—渗沥液导流层；8—反滤层；9—垃圾层

5 库区边坡单层衬里结构应符合下列要求：

1) 基础层：土压实度不应小于90%；

2) 膜下保护层：当采用黏土时，渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度不宜小于30cm；当采用非织造土工布时，规格不宜小于 600g/m^2 ；

3) 防渗层：应采用HDPE土工膜，宜为双糙面，厚度不应小于1.5mm；

4) 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于 600g/m^2 ；

5) 渗沥液导流与缓冲层：宜采用土工复合排水网，厚度不应小于5mm，也可采用土工布袋（内装石料或沙土）

- 6 库区底部双层衬里结构（图8.2.6），各层应符合下列规定：
- 1) 基础层：土压实度不应小于93%；
 - 2) 反滤层（可选择层）：宜采用土工滤网，规格不宜小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ；
 - 3) 地下水导流层（可选择层）：宜采用卵（砾）石等石料，厚度不应小于30cm，石料上应铺设非织造土工布，规格不宜小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ；
 - 4) 膜下保护层：黏土渗透系数不用大于 $1.0 \times 10^{-5}\text{cm}/\text{s}$ ，厚度不宜小于30cm；
 - 5) 膜防渗层：应采用HDPE土工膜，厚度不应小于1.5mm；
 - 6) 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于 $400\text{g}/\text{m}^2$ ；

- 7) 渗沥液检测层：可采用土工复合排水网，厚度不应小于5mm；也可采用卵石等石料，厚度不应小于30cm；
- 8) 膜下保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于400g/m²；
- 9) 膜防渗层：应采用HDPE土工膜，厚度不应小于1.5mm；
- 10) 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于600g/m²；
- 11) 渗沥液导流层：宜采用卵石等石料，厚度不应小于30cm，石料下可增设土工复合排水网；
- 12) 反滤层：宜采用土工滤网，规格不宜小于200g/m²。

(四) 审查

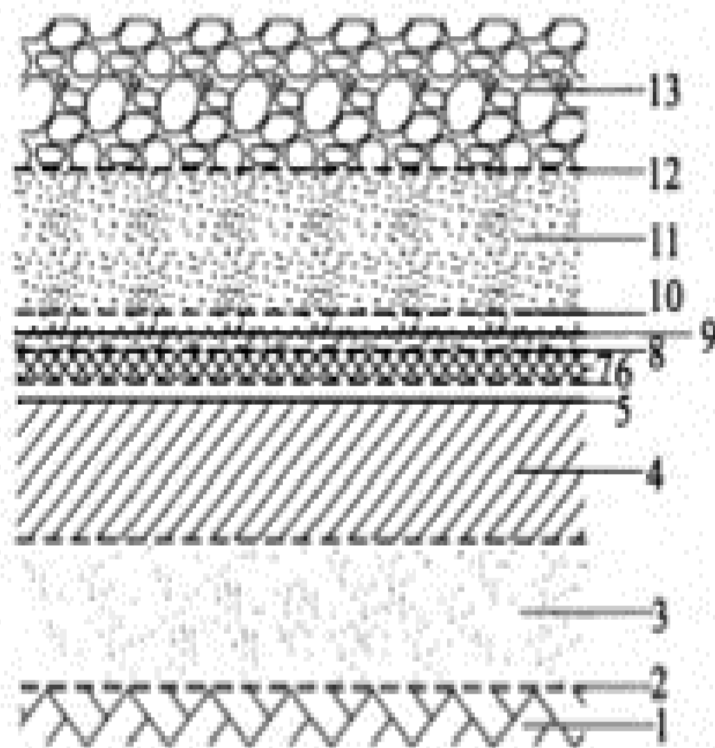


图8.2.6 库区底部双层衬里结构示意图

- 1—基础层；2—反滤层（可选择层）；3—地下水导流层（可选择层）4—膜下保护层；
5膜防渗层；6—膜上保护层；7—渗沥液检测层；8—膜下保护层；
9—膜防渗层；10—膜上保护层；11—渗沥液导流层；12—反滤层；13—垃圾层



THANKS