

生活垃圾焚烧处理工程土建结构
设计标准

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	荷载与作用	7
4.1	一般规定	7
4.2	楼面和屋面活荷载	8
4.3	设备与管道荷载	9
4.4	垃圾池储料荷载	10
4.5	吊车荷载	10
4.6	风荷载和雪荷载	11
4.7	温度作用	11
5	地基与基础	12
5.1	一般规定	12
5.2	地基计算	13
5.3	基础	13
6	垃圾厂房	15
6.1	一般规定	15
6.2	垃圾储料跨结构布置	15
6.3	垃圾卸料跨结构布置	16
7	锅炉及烟气净化间、除渣间	17
7.1	一般规定	17
7.2	锅炉及烟气净化间	17
7.3	除渣间	17
8	汽机房	18
8.1	一般规定	18
8.2	结构计算	18
9	垃圾运输坡道	19
9.1	一般规定	19

9.2	结构设计及计算	19
9.3	构造规定	19
10	烟囱	21
10.1	一般规定	21
10.2	烟囱的防腐蚀措施	21
10.3	钢烟囱和钢筋混凝土异形烟囱	23
11	渗滤液处理站	24
11.1	一般规定	24
11.2	渗滤液处理站厂房	24
11.3	渗滤液处理站其它构筑物	24
12	抗震设计	26
12.1	一般规定	26
12.2	地基与基础	27
12.3	地震作用和结构抗震验算	27
12.4	垃圾厂房	28
12.5	锅炉及烟气净化间	29

1 总则

1.0.1 为了在生活垃圾焚烧处理工程（以下简称垃圾电厂）建筑结构设计中贯彻执行国家的技术经济政策，做到安全适用、技术先进、经济合理、确保质量，特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于单台机组垃圾处理规模为 1000t/d 级以内的垃圾电厂土建结构设计。

1.0.3 本标准是根据国家有关规范并结合垃圾电厂的特点制定的。凡本标准未涉及的内容，应符合国家和行业相关标准的规定。

2 术语

2.0.1 综合厂房

由垃圾厂房、锅炉及烟气净化间、汽机房、电控楼等组成的综合性工业厂房建筑。

2.0.2 垃圾厂房

由垃圾卸料跨、储料跨及与储料跨相邻跨组成的厂房建筑。

2.0.3 锅炉及烟气净化间

锅炉及烟气净化区域的封闭厂房建筑，包括焚烧炉基础、各层锅炉平台及飞灰稳定车间。

2.0.4 卸料平台

垃圾厂房卸料跨内与垃圾池相连，用于垃圾车投放垃圾的平台。

2.0.5 垃圾池

垃圾厂房储料跨内用于储存垃圾的箱体结构。

2.0.6 渗滤液收集池

与垃圾池相连，用于收集垃圾池内导出的渗滤液的箱体结构。

2.0.7 除渣间

用于存放炉渣、支撑部分锅炉钢架的车间。

2.0.8 垃圾运输坡道

连接厂区道路与卸料平台的坡道部分。

2.0.9 烟囱

钢筋混凝土外筒与排烟筒(或内衬)组成的排放烟气的高耸构筑物。

2.0.10 渗滤液处理站

垃圾厂房区域以外，净化处理渗滤液的厂房建筑。

3 基本规定

3.0.1 垃圾电厂结构设计应遵循安全、适用、经济、环保、美观的原则，做到建筑外观与主体工程协调统一、结构布置合理、便于检修维护。

3.0.2 垃圾电厂建（构）筑物结构形式应综合考虑抗震设防、自然条件、材料供应、施工条件、使用功能、建设进度等因素，做到安全适用、经济合理，并通过必要的综合技术经济比较后确定。

3.0.3 垃圾电厂结构设计除应符合承载能力极限状态和正常使用极限状态的设计规定外，还应满足耐久性、防爆、防火及耐腐蚀等要求。

3.0.4 垃圾电厂结构设计应在总结实践经验和试验研究的基础上，消化吸收国内外先进经验，密切配合工艺布置和施工条件，积极慎重地采用新技术、新布置、新结构、新材料。

3.0.5 垃圾电厂建(构)筑物的安全等级应按二级考虑。

3.0.6 除临时性结构外，垃圾电厂建(构)筑物的结构和构件的设计工作年限应为 50 年。

3.0.7 垃圾电厂钢结构的防火设计应符合《建筑防火通用规范》GB55037、《建筑设计防火规范》GB 50016、《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229 等相关国家标准的规定。

3.0.8 地下建(构)筑物的防水设计应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030、《地下工程防水技术标准》GB 50108 等相关国家标准的规定。

3.0.9 汽机房、汽轮发电机基础、烟囱等常规建（构）筑物的设计除应满足本标准外，还应满足《火力发电厂土建结构设计技术规程》DL5022 的的有关规定。

3.0.10 垃圾厂房钢筋混凝土竖向结构框、排架结构柱在吊车梁顶面标高处，由一台最大吊车的水平荷载标准值产生的横向位移，应符合以下规定：

当按平面结构图形计算时，不应大于 $H_i/1250$ ；当按空间结构图形计算时，不应大于 $H_i/2000$ 。

其中， H_i 为柱脚底面至吊车梁顶面的高度。

3.0.11 垃圾厂房钢筋混凝土竖向框-排架结构在多遇地震作用下弹性层间位移角及罕遇地震作用下弹塑性层间位移角应符合表 3.0.11 的规定。

表 3.0.11 垃圾厂房结构地震作用下的位移角限制

结构类型	弹性层间位移角	弹塑性层间位移角
钢筋混凝土框架	1/550	1/50
垃圾池	1/1000	1/120
竖向框排架结构（垃圾厂房	1/400	1/30

结构类型	弹性层间位移角	弹塑性层间位移角
运转层以上排架结构)		

3.0.12 垃圾厂房钢筋混凝土竖向框-排架结构在风荷载作用下的柱顶位移宜符合下列要求：当排架柱顶高度大于或等于 30m 时，不宜大于 $H/550$ ；当柱顶高度小于 30m 时，不宜大于 $H/500$ 。其中 H 为厂房柱脚底面至柱顶的高度。

3.0.13 锅炉及烟气净化间钢结构柱层间位移角宜符合下列规定：在风荷载或多遇地震作用下，结构的最大弹性层间位移角不宜超过 $H/250$ （无桥式起重机）。

3.0.14 垃圾厂房钢筋混凝土受弯构件的挠度不宜超过表 3.0.14 的容许值。

表 3.0.14 垃圾厂房受弯构件挠度容许值

项次	构件类别	挠度容许值
1	框架梁	$l/300$
2	钢筋混凝土次梁：计算跨度 $l \leq 9\text{m}$	$l/250$
	计算跨度 $l > 9\text{m}$	$l/300$

注：构件挠度应按荷载的准永久组合并考虑荷载长期作用的影响进行计算。

3.0.15 钢结构受弯构件的挠度宜符合表 3.0.15 的容许值。

表 3.0.15 钢结构受弯构件挠度容许值

项次	构件类别	挠度容许值	
		$[v_T]$	$[v_Q]$
1	吊车梁（按自重和起重量最大的一台吊车计算挠度）	$l/400$	—
	1) 手动或电动葫芦的轨道梁		
	2) 手动起动机和单梁起动机（含悬挂起动机）	$l/500$	—
	3) 轻级工作制桥式起动机	$l/750$	—
	4) 中级工作制桥式起动机	$l/900$	—
	5) 重级工作制桥式起动机	$l/1000$	—
2	楼（屋）梁或桁架、工作平台梁和平台板	$l/400$	$l/500$
	1) 主梁或桁架（包括设有悬挂起动机设备的梁和桁架）		
	2) 仅支承压型金属板屋面和冷弯型钢檩条	$l/180$	—
	3) 除支承压型金属板屋面和冷弯型钢檩条外，尚有吊项	$l/240$	—
	4) 一般次梁	$l/250$	$l/300$
	5) 平台	$l/150$	—

注：1 $[v_T]$ 为永久和可变荷载标准值产生挠度的容许值； $[v_Q]$ 为可变荷载标准值产生挠度的容许值。

3.0.16 主要建筑物的布置宜符合下列要求：

1 综合厂房结构平面布置宜简单、规则，水平荷载的合力作用线宜接近抗侧力结构的刚度中心，两个主轴方向动力特性宜接近，尽量减小局部凹凸变化。结构竖向布置宜规则、

均匀，宜使侧向刚度和受剪承载力沿竖向均匀变化，柱距宜相等，各柱列的侧移刚度宜均匀， 尽量
避免采用错层结构，避免形成结构薄弱层。

1 综合厂房应根据建（构）筑物的体形、长度、重量及地基的情况设置变形缝，变形缝的设置部位应避开垃圾池、渗滤液收集池及渣池。

2 垃圾厂房与锅炉及烟气净化间之间宜设置变形缝。

2 荷载与作用

2.1 一般规定

4.1.1 垃圾厂房建（构）筑物结构设计的荷载及荷载效应组合，除应满足现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 及《工程结构通用规范》GB55001 的规定外，还应满足本标准的要求。

4.1.2 结构上的作用可分为以下三类：

- 1 永久作用，包括结构自重、土压力、预应力和水浮力等；
- 2 可变作用，包括施工、安装、运行、检修状况下的楼（地）面活荷载及屋面活荷载、设备和管道荷载、吊车荷载、储料荷载、积灰荷载、风荷载、雪荷载、车辆荷载和温度作用等；
- 3 偶然作用，包括爆炸力、短路力矩撞击等。

4.1.3 垃圾厂房建（构）筑物结构设计时，各类荷载应按以下规定选取代表值：

永久荷载应采用荷载标准值作为代表值；可变荷载可根据设计要求分别采用标准值、组合值、频遇值或准永久值作为代表值；偶然荷载可按工艺专业提供的资料，或根据试验资料结合工程经验确定代表值。

4.1.4 结构设计应根据使用过程中可能同时出现的荷载，按承载能力极限状态和正常使用极限状态分别进行荷载组合，并应取各自最不利的荷载组合进行设计。

4.1.5 厂房结构进行整体分析时可不考虑施工、安装阶段大型设备运输、起吊等临时荷载，但应采取临时措施解决，或对承受该类荷载的构件及连接进行承载力验算；厂房结构进行整体分析时可不考虑设备和管道在非正常运行工况下的可变荷载及事故爆炸、撞击等偶然荷载，但应对直接承受该类荷载的构件及连接进行承载力验算。

4.1.6 采用荷载准永久组合计算地基变形时，可不计入施工和检修荷载。

4.1.7 基本组合的荷载分项系数应按下列规定采用：

- 1 永久荷载：荷载对结构不利时应取为 1.3，对结构有利时应取 1.0。
- 2 可变荷载：
 - 一般情况应取为 1.5，荷载效应对结构有利时应取为 0；
 - 标准值大于 4.0kN/m² 的工业建筑楼（屋）面活荷载，应取为 1.4；
 - 动力荷载应取为 1.5；
 - 垃圾池及灰渣坑的储料荷载，应取为 1.4。

4.1.8 地下结构抗浮稳定验算及抗浮结构承载力计算时，应满足《建筑工程抗浮技术标准》JGJ 476 的规定。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/086115232031010142>