



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 2042-2014

危险废物处置工程技术导则

General specifications of engineering and technology for hazardous waste disposal

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2014-06-10 批准

2014-09-01 实施

环 境 保 护 部 发布

目 次

前 言.....	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	3
4 处置技术适用性及选择.....	4
5 总体要求.....	5
6 总体设计.....	6
7 系统配置要求.....	6
8 劳动安全与职业卫生.....	12
9 工程施工与环保验收.....	13
10 运行管理要求.....	14
附录（资料性附录）危险废物和医疗废物处理处置技术适用表.....	15

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，规范危险废物处置工程建设和运行，实现危险废物处置减量化、资源化和无害化目标，控制环境风险，改善环境质量，制定本标准。

本标准规定了危险废物处置技术的应用及工程设计、施工、验收、运行管理等过程中应遵守的有关技术要求和管理规定。

本标准为指导性文件。

本标准为首次发布。

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：沈阳环境科学研究院、中国科学院高能物理研究所、国家环境保护危险废物处置工程技术中心。

本标准环境保护部 2014 年 06 月 10 日批准。

本标准自 2014 年 09 月 01 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

危险废物处置工程技术导则

1 适用范围

本标准规定了危险废物处置工程设计、施工、验收和运行中的通用技术和管理要求。

本标准适用于危险废物集中处置工程的新建、改建和扩建工程及企业自建的危险废物处置工程，可宏观指导危险废物处置工程可行性研究、环境影响评价、工程设计、工程施工、工程验收及设施运行管理等行为。

本标准为危险废物处置工程通用技术规范，适用于各类危险废物处置工程。对于已有专项工程技术规范的危险废物处置工程，还应同时执行专项技术规范；对于尚未颁布专项工程技术规范的危险废物处置工程，应执行本标准的有关规定。医疗废物作为一类特殊的危险废物，其管理技术要求参照医疗废物相关标准。

2 规范性引用文件

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

GB3096	声环境质量标准
GB5085	危险废物鉴别标准
GB8978	污水综合排放标准
GB12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB12801	生产过程安全卫生要求总则
GB14554	恶臭污染物排放标准
GB16297	大气污染物综合排放标准
GB18484	危险废物焚烧污染控制标准
GB18597	危险废物贮存污染控制标准
GB18598	危险废物填埋污染控制标准
GB50028	城镇燃气设计规范
GB50034	建筑照明设计标准
GB50052	供配电系统设计规范
GB50057	建筑物防雷设计规范
GB50062	电力装置的继电保护和自动装置设计规范
GB50156	汽车加油加气站设计与施工规范
GB50202	建筑地基基础工程施工质量验收规范
GB50203	砌体工程施工质量验收规范
GB50204	混凝土结构工程施工质量验收规范
GB50205	钢结构工程施工质量验收规范
GB50221	钢结构工程质量评定标准

GB50231	机械设备安装工程施工及验收通用规范
GB50236	现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范
GB50254	电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
GB50255	电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
GB50256	电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范
GB50257	电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
GB50258	电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程施工及验收规范
GB50259	电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范
GB50275	压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范
GB50300	建筑工程施工质量验收统一标准
GB50335	污水再生利用工程设计规范
GBJ14	室外排水设计规范
GBJ16	建筑设计防火规范
GBJ19	采暖通风与空气调节设计规范
GBJ22	厂矿道路设计规范
GBJ140	建筑灭火器配置设计规范
GB/T15555.1	固体废物 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
GB/T15555.2	固体废物 镉、铜、铅、锌的测定 原子吸收分光光度法
GB/T15555.3	固体废物 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
GB/T15555.4	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
GB/T15555.5	固体废物 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
GB/T15555.6	固体废物 总铬的测定 直接吸入火焰原子吸收分光光度法
GB/T15555.7	固体废物 六价铬的测定 硫酸亚铁铵滴定法
GB/T15555.8	固体废物 总铬的测定 硫酸亚铁铵滴定法
GB/T15555.9	固体废物 镍的测定 直接吸入火焰原子吸收分光光度法
GB/T15555.10	固体废物 镍的测定 丁二酮肟分光光度法
GB/T15555.11	固体废物 氟化物的测定 离子选择电极法
GB/T15555.12	固体废物 腐蚀性的测定 玻璃电极法
GB/T28001	职业健康安全管理体系规范
GBZ1	工业企业设计卫生标准
GBZ2.1	工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素
GBZ2.2	工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素
DL/T620	交流电气装置的过电压保护和绝缘配合电力行业标准
DL/T621	交流电气装置的接地电力行业标准

HJ561	危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范
HJ/T76	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法(试行)
HJ/T176	危险废弃物集中焚烧处置工程技术规范
HJ/T177	医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范
JB/T8471	袋式除尘器安装技术要求与验收规范机械行业标准
JB/T8690	工业通风机噪声限值

《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令[2002]第 77 号）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令[2005]第 31 号）

《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[1998]第 253 号）

《建设工程质量管理条例》（国务院令[2000]第 279 号）

《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令[2004]第 408 号）

《建设项目环境保护设计规定》（国环字[87]第 2 号）

《国家危险废物名录》（环保部、国家发改委令[2008]第 1 号）

《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（环发[2000]第 38 号）

《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（环发[2004]第 13 号）

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（环发[2004]第 16 号）

《污染源自动监控管理办法》（环发[2005]第 28 号）

《建筑工程设计文件编制深度规定》（建质[2008]第 216 号）

《关于生产性建设工程项目职业安全监察的暂行规定》（劳字[1988]第 48 号）

《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]第 75 号）

《关于加强<全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划>项目竣工验收工作的通知》（环发[2009]22 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 危险废物 hazardous waste

是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腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等一种或一种以上危险特性，以及不排除具有以上危险特性的固体、液体或其他形态的废物。

3.2 焚烧 incineration

是指在氧气充足的情况下，使物质燃烧，彻底氧化、产生热量的化学过程。

3.3 安全填埋 secure landfill

是指对危险废物在安全填埋场进行的填埋处置。

4 处置技术适用性及选择

4.1 废物处置技术分类

4.1.1 危险废物处置技术可分为预处理技术和处置技术。

4.1.2 危险废物预处理技术包括物理法、化学法和固化/稳定化等。

4.1.2.1 物理法包括压实、破碎、分选、增稠、吸附和萃取等。

4.1.2.2 化学法包括絮凝沉降、化学氧化、化学还原和酸碱中和等。

4.1.2.3 固化/稳定化包括水泥固化、石灰固化、塑料固化、自胶结固化和药剂稳定化等。

4.1.3 危险废物处置技术包括焚烧处置技术、非焚烧处置技术、安全填埋处置技术等。

4.1.3.1 危险废物焚烧处置包括回转窑焚烧、液体注射炉焚烧、流化床炉焚烧、固定床炉焚烧和热解焚烧等。

4.1.3.2 危险废物非焚烧处置主要包括热脱附处置、熔融处置、电弧等离子处置等。

4.1.3.3 危险废物安全填埋处置包括单组分填埋处置和多组分填埋处置等。

4.2 危险废物处置技术适用性

4.2.1 预处理技术主要适用于焚烧、非焚烧、安全填埋等危险废物处置行为前的预处理过程。

4.2.2 焚烧技术适用于处置有机成分多、热值高的危险废物，处置危险废物的形态可为固态、液态和气态，但含汞废物不适宜采用焚烧技术进行处置，爆炸性废物必须经过合适的预处理技术消除其反应性后再进行焚烧处置，或者采用专门设计的焚烧炉进行处置。

4.2.2.1 回转窑可处置的危险废物包括有机蒸汽、高浓度有机废液、液态有机废物、粒状均匀废物、非均匀的松散废物、低熔点废物、含易燃组分的有机废物、未经处理的粗大而散装的废物、含卤化芳烃废物、有机污泥等。

4.2.2.2 液体喷射炉可处置的危险废物包括有机蒸汽、高浓度有机废液、液态有机废物、低熔点废物、含卤化芳烃废物等。

4.2.2.3 流化床主要用于处置粉状危险废物，也可用于处置块状废物及废液。

4.2.2.4 固定床炉可处置的危险废物包括有机蒸汽、粒状均匀废物、非均匀的松散废物、低熔点废物、含易燃灰组分的有机废物等。

4.2.2.5 热解炉主要用于处置有机物含量高的危险废物。

4.2.3 危险废物非焚烧处置技术应根据技术特点和被处置废物的特性进行选择。

4.2.3.1 热脱附技术适用于处置挥发性、半挥发性及部分难挥发性有机类固态或半固态危险废物，可用于处理含有上述危险废物的土壤、泥浆、沉淀物、滤饼等。

4.2.3.2 熔融技术适用于处置危险废物焚烧处置残渣和固体废物焚烧处置产生的飞灰等。

4.2.3.3 电弧等离子体技术适用于处置毒性较高、化学性质稳定，并能长期存在于环境中的危险废物，特别适宜处置垃圾焚烧后的飞灰、粉碎后的电子垃圾、液态或气态有毒危险废弃物等。

4.2.4 安全填埋处置技术适用于《国家危险废物名录》中，除填埋场衬层不相容废物之外的危险废物的安全处置。性质不稳定的危险废物需经固化/稳定化后方可进行安全填埋处置，但有机危险废

物不适宜采用安全填埋进行处置。

4.2.4.1 单组分填埋适用于处置化学形态相同的危险废物。

4.2.4.2 多组分填埋适用于处置两类以上混合后不发生化学反应，或发生非激烈化学反应后性质稳定的危险废物。

4.3 危险废物处置技术选择原则

4.3.1 腐蚀性废物应先通过中和法进行预处理，然后再采用其他方式进行最终处置。

4.3.2 有毒性废物可选择解毒处理，也可选择焚烧或填埋等处置技术。

4.3.3 易燃性废物宜优先选择焚烧处置技术，并应根据焚烧条件选择预处理方式。

4.3.4 反应性废物宜先采用氧化、还原等方式消除其反应性，然后进行焚烧或填埋等处置。

4.3.5 感染性废物（医疗废物）应选择能够杀灭感染性病菌的处置技术，如焚烧、高温蒸汽灭菌、化学消毒、微波消毒等。

5 总体要求

5.1 危险废物处置工程应满足《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求。

5.2 危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现。

5.3 危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废物量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。

5.4 危险废物处置技术选择、工程建设和设施运行管理应积极采用最佳可行技术和最佳环境管理实践(BAT/BEP)。

5.5 危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。

5.6 危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB 16297、GB 18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网。

5.7 危险废物处置工程废水排放应符合GB 8978或行业、地方排放标准的要求，达到GB 50335中废水回用要求的再生废水应尽量回用。

5.8 危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求。

5.9 危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合 GB14554 中的有关规定。

5.10 危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照并符合国家有关标准的规定。

5.11 危险废物处置工程的设计、施工、验收、运行除符合本标准规定外，还应遵守国家现行的有关法律、法令、法规、标准和行业规范的规定，符合有关工程质量、安全、消防等方面的强制性标准的规定。

6 总体设计

6.1 总图设计

6.1.1 危险废物处置工程设计应由具有相应设计资质的单位设计，设计深度应符合相关规定的要求。

6.1.2 危险废物处置工程的总图设计应符合《建设项目环境保护设计规定》的要求，根据所在地区的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通讯、热力、给排水、污水处理、防洪和排涝等设施，经多方案综合比较后确定。

6.1.3 危险废物处置工程的生产附属设施和生活服务设施等辅助设施宜根据社会化服务原则统筹考虑，避免重复建设。

6.1.4 危险废物处置工程周围应根据实际情况设置围墙或其它防护栅栏，防止家畜和无关人员进入。

6.2 总平面布置

6.2.1 危险废物处置厂一般由处置区和生产管理区组成。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等，其中废物接收贮存区应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理等单元；废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元；附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元。

6.2.2 危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物流流向要求，做到流程合理、布置紧凑、连贯，保证设施安全运行。处置区和管理区之间设置绿化隔离带。

6.2.3 危险废物处置场所应按转运车辆数建设转运车停车场和车辆清洗系统，停车场和清洗系统尽量靠近危险废物处置功能区。

6.3 厂区道路

6.3.1 厂内道路应满足进厂最大规格的废物运输车辆的荷载和通行要求，并要综合考虑消防及各种管线的相应要求。

6.3.2 危险废物处置厂的厂区主要道路行车路面宽度不宜小于 6 m，车行道宜设环形道路。厂房外应设消防道路，道路的宽度不应小于 3.5 m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土、道路的荷载等级应符合 GB J22 中的有关规定。

7 系统配置要求

7.1 一般要求

7.1.1 危险废物处置设施建设应根据不同处置技术的特点和应用要求确定相应的建设内容，应能保证危险废物得到安全有效处置，主要包括主体设施和辅助设施两部分。

7.1.1.1 主体设施应包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统等。

7.1.1.2 附属设施应包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等。

7.1.2 危险废物处置设施服务年限参照有关规定。

7.2 危险废物接收系统要求

7.2.1 危险废物处置场接收贮存区应设进厂危险废物计量设施，计量设施应按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施应设置在处置区车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距离不应小于一辆最大转运车的长度。

7.2.2 危险废物接收计量系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能，有条件的地区，应将数据上传到当地环保部门。

7.2.3 危险废物处置场所卸料场地应满足运输车辆顺畅作业的要求。

7.2.4 危险废物接收过程中应进行抽检采样。

7.3 分析鉴别系统

7.3.1 危险废物处置单位处置区应设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。

7.3.2 化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积应根据危险废物处置设施的运行参数和规模等条件确定。

7.3.3 危险废物特性分析鉴别系统配置应根据危险废物类型及特征进行配置，且能满足 GB 5085 的基本要求。

7.4 贮存与输送系统

7.4.1 危险废物处置设施应根据处置废物的特性及规模，根据有关标准要求设置贮存库房及冷库。一般情况下，设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处置量。

7.4.2 危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施。

7.4.3 危险废物贮存容器应符合 GB 18597 要求。

7.4.4 经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内，危险废物贮存设施应符合 GB 18597 要求。

7.4.5 危险废物输送设备的配置应根据处置设施的规模和危险废物的特性确定。

7.5 预处理和进料系统

7.5.1 应根据危险废物处置的实际需要对废物进行预处理，预处理应根据不同危险废物的形态、特点以及危险废物特性选择相应的预处理方法。

7.5.2 危险废物预处理系统的设计，应考虑危险废物的性质、破碎方式、液体废物的混合及供料的抽吸和管道系统的布置。

7.5.3 应根据不同处置技术应用的实际需求和废物特性，对危险废物进行配伍，并应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果，在保证工艺条件的前提下确保危险废物处置运行的安全性和可靠性。

7.5.4 采用安全填埋技术处置危险废物时，实施填埋前应进行稳定化/固化处理等预处理。

7.5.5 采用焚烧技术处置危险废物时，入炉前应根据其成分、热值等参数进行配伍，以保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率。

7.5.6 采用等离子体技术处置危险废物时，应考虑其技术应用的范围，对拟处理的危险废物应根据废物特点进行预处理。包括去除包装、分离、固体混配、一次性包装物破碎、粉状废物造粒、液体过滤等，以确保满足其处理工艺要求。

7.5.7 采用热脱附处理的危险废物时，应根据不同废物的特点，进行相应的预处理，确保废物成分、水分、粘度等满足相应的处理工艺要求。

7.5.8 采用其它技术时，若没有专业的规范和新的技术标准时，应根据工艺的具体技术要求配置相应的预处理系统。

7.5.9 根据不同处置技术的实际需求确定进料单元，进料单元配置应满足如下要求：

- a) 进料系统应安全、简洁实用、具有可靠的机械性能、故障率低、易维护；
- b) 进料方式应与处置工艺相匹配；
- c) 进料应保证处置设施运行工况的稳定；
- d) 进料装置应根据工艺情况配置可调节供应量的计量装置实现定量投料。

7.6 处置系统

7.6.1 焚烧处置

7.6.1.1 采用焚烧技术处置危险废物，焚烧处置设施应采用技术成熟、自动化水平高、运行稳定的设备，并重点考虑其配置与后续废气净化设施之间的匹配性。焚烧控制条件应满足 GB 18484 要求。

7.6.1.2 焚烧处置设施宜采取连续焚烧方式，并保证焚烧处理量在额定处理量的 60~110% 内波动时能稳定运行。

7.6.1.3 回转窑等焚烧炉温度范围应为 750~1200℃，固体停留时间应为 30 min~2 h，气体停留时间应在 2 s 以上。

7.6.1.4 回转窑等焚烧炉动力装置应满足最大负荷以及各种意外情况下的最大动力输送，宜取平均值的 3~5 倍或以上。

7.6.1.5 热解炉还原吸热区温度范围应为 320~540℃，氧化放热区温度范围应为 760~1150℃，连续投料式热解炉固体停留时间应为 0.25~1.5 h，间歇投料式热解炉固体停留时间应在 1.5 h 以上。

7.6.1.6 采用热解焚烧技术应根据物料特性和项目要求选择热解工艺，对于热值较低的废物宜采用热解焚烧技术，对于热值较高的废物宜采用热解气化技术。

7.6.1.7 焚烧处置系统产生的高温烟气应采取急冷处置，烟气温度应在 1 s 内下降到 200℃ 以下，减少烟气在 200~500℃ 温度区的滞留时间，防止二噁英产生或二次生成。

7.6.1.8 焚烧处置系统宜考虑释放热能的综合利用。

7.6.2 非焚烧处置

7.6.2.1 采用热脱附技术处理危险废物，应根据需要配置进料单元、废物输送单元、热脱附单元、废气净化单元。热脱附处置过程产生的废气在没有专门标准的前提下可参照 GB18484 执行。

7.6.2.2 采用熔融技术处置危险废物，应根据工艺的具体技术要求配置相应的预处理系统、进料单元、处置系统及相应的污染物净化设施，以保证危险废物的安全有效处置。温度范围 1000~1700

℃，炉料粒度一般可控制在 40~100mm 之间。

7.6.2.3 采用等离子体技术处置危险废物，应根据需要进行系统配置，确保等离子体熔融炉、电源设备、测量控制设备和制氮设备稳定运行，并配备相应的进料单元、热能回收单元、废气处理单元以及玻璃体输出成型单元。等离子体处置过程产生的废气在没有专门标准的前提下可参照 GB18484 执行。电弧等离子体技术的电弧温度达到 7000℃ 以上，反应区温度控制在 1200~1500℃ 范围。

7.6.3 安全填埋

7.6.3.1 采用安全填埋技术应设置防渗衬层渗漏检测系统，以保证在防渗层发生渗滤液渗漏时及时发现并采取必要污染控制措施。填埋场建设应满足 GB18598 和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等有关要求。

7.6.3.2 填埋场防渗系统通常以柔性结构为主，当填埋场基础层达不到防渗要求时可采用刚性结构。柔性结构的防渗系统应采用双人工衬层，刚性结构由钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合而成。

7.6.3.3 柔性结构填埋场的双人工衬层材料应具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染，渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s，且上层厚度应 ≥ 2.0 mm、下层厚度应 ≥ 1.0 mm。

7.6.3.4 刚性结构填埋场的钢筋混凝土箱体侧墙和底板应按抗渗结构进行设计，其渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-6}$ cm/s；刚性填埋场底部以及侧面的人工衬层的渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s，厚度应 ≥ 2.0 mm。

7.6.1.5 填埋场的渗滤液集排水系统由排水层、过滤层、集水管组成。柔性结构填埋场设两级集排水系统，初级集排水系统位于废物和上衬层之间，次级集排水系统位于上衬层和下衬层之间；刚性结构填埋场设单级集排水系统，位于废物与人工衬层之间。集排水系统中排水层材料渗透系数应 ≥ 0.1 cm/s，过滤层材料可采用砂或土工织物，集水管道材料应采用高密度聚乙烯。

7.6.3.6 排水系统应包括集水井、泵、阀、排水管道和带孔的竖井等。排水系统的管道与衬层之间应设防渗漏密封，泵和阀的材质应与渗滤液的水质相容，排水管道材料应采用高密度聚乙烯。

7.6.3.7 废物入场应根据 GB5086 和 GB/T15555.1~12 进行检测，测得的废物浸出液 pH 值在 7.0~12.0 之间的危险废物可入场填埋。含水率高于 85% 的危险废物须预处理后可入场填埋。危险废物浸出液中有害成分浓度在 GB18598 控制限值之内的可入场填埋。

7.6.3.8 填埋场达到设计容量后，应按 GB18598 进行封场。

7.6.3.9 填埋场应设置监测系统，以满足运行期和封场期对渗滤液、地下水、地表水和大气监测要求，并应在封场后连续监测 30 年。

7.7 二次污染控制系统

7.7.1 废气污染控制系统

7.7.1.1 废气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，并应注意组合技术间的关联性。

7.7.1.2 废气净化装置应有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施。

- 7.7.1.3 如果选择的处置工艺有二噁英污染物产生，应安装高效的二噁英净化装置。
- 7.7.1.4 如废气中含有酸性污染物，应采用适宜的碱性物质作为中和剂，在反应器内进行中和反应。
- 7.7.1.5 填埋场应设置气体导排系统，并按 GB18598 进行监测和管理。
- 7.7.1.6 经净化后的废气排放和排气筒高度设置应符合国家标准要求。
- 7.7.2 废水污染控制系统
- 7.7.2.1 应根据不同危险废物处置技术的废水排放情况配置相应的废水/废液处理设施。
- 7.7.2.2 废水处理可采用多种切实可行的处理技术，污染物排放指标必须达到 GB8978 及相关标准的要求。
- 7.7.3 残渣处理系统
- 7.7.3.1 危险废物焚烧处置残渣应按照《国家危险废物目录》及相关规定鉴别是否属于危险废物。
- 7.7.3.2 危险废物焚烧处置残渣经鉴别，属于危险废物的应按照危险废物进行安全处置，不属于危险废物的按一般废物进行处置。
- 7.8 自动化控制系统
- 7.8.1 自动化控制系统应实用、可靠，应根据危险废物处置设施的特点进行设计，并应满足设施安全、经济运行和防止对环境二次污染的要求。
- 7.8.2 处置设施的自动化系统应采用成熟的控制技术和可靠性高、性价比适宜的设备和元件。设计中采用的新产品、新技术应优先选用在相关领域有成功运行经验的产品。
- 7.8.3 危险废物处置应有较高的自动化水平，可在中央控制室通过分散控制系统实现对危险废物处置系统及辅助系统的集中监视和分散控制。
- 7.8.4 自动控制的主要内容应根据处置设施的规模和工艺条件确定。
- 7.8.5 对贮存库房、物料传输过程以及处置生产线的重要环节，应设置现场工业电视监视系统。
- 7.8.6 危险废物处置设施应设置独立于分散控制系统的紧急停车装置。
- 7.8.7 计算机监控系统的全部测量数据、数据处理结果和设施运行状态应能在显示器显示，并能实现自动存储和备份。
- 7.8.8 计算机监控系统功能范围内的全部报警项目应能在显示器上显示并打印输出。
- 7.8.9 有条件的地区，计算机监控系统的部分或全部测量数据、数据处理结果、设施运行状态和报警项目应与当地环保部门联网。
- 7.9 在线监测系统
- 7.9.1 危险废物处置设施须设置必要的在线监测系统，在线监测内容应该包括系统运行的工况参数和二氧化硫、氮氧化物及其他必要的特征污染物排放指标。
- 7.9.2 特征污染物排放指标的在线监测数据与环保部门联网应满足当地的环保主管部门的要求。
- 7.10 电气系统
- 7.10.1 处置设施的供电方式应根据用电要求，确定用电等级，参照 GB50052 有关规定，与当地电力部门协商确定。
- 7.10.2 处置设施主要用电负荷根据具体工艺条件确定，应根据工艺处置设施的运行要求，设置必

要的备用电源。

7.10.3 高压配电装置、继电保护和安全自动装置、过电压保护和接地要求应分别符合国家 GB50062、DL/T620 和 DL/T621 中的有关规定。

7.10.4 照明设计应符合国家 GB50034 中的有关规定。

7.10.5 远离处置厂房的事故照明宜由蓄电池组供电；主要出入口、通道、楼梯间以及远离处置厂房的工作场所的事故照明，宜采用自带蓄电池应急灯。

7.11 能源供应

7.11.1 以燃料油或燃气为处置能源的处置设施，其贮存及燃烧系统应符合 GB50156 和 GB50028 中的有关规定。

7.12 给排水及消防

7.12.1 给排水

7.12.1.1 处置设施应有可靠的供水水源和完善的供水设施，生活用水、锅炉用水及其它生产用水应符合国家现行有关标准要求。

7.12.1.2 处置区排水应采用雨污分流制。

7.12.1.3 雨水量设计重现期应符合 GBJ14 中的有关规定。

7.12.1.4 鼓励对各种设备冷却水和其它生产废水进行处理后综合利用。

7.12.1.5 生活污水经处理后宜优先考虑循环再利用，废水排放应满足 GB8978 要求。

7.12.1.6 经收集池收集的贮存区及作业区的初期雨水应经过有效处理，达到 GB8978 要求后排放。

7.12.2 消防

7.12.2.1 消防设施的设置必须满足厂区消防要求，消防设施应符合国家现行的防火规范要求。

7.12.2.2 处置厂房应设置室内消火栓给水系统，并应符合 GBJ16 中的有关规定。

7.12.2.3 危险废物贮存设施应设有火情监测和灭火设施。

7.12.2.4 消防器材的设置应符合 GBJ140 中的有关规定。

7.12.2.5 防火分区面积划分应符合 GBJ16 中的有关规定。

7.12.2.6 厂房内部的装修设计应符合 GB50221 中的有关规定。

7.13 暖通空调

7.13.1 建筑物的采暖设计应符合 GBJ19 中的有关规定。

7.13.2 建筑物的采暖设备宜选用易清扫并具有防腐性能的散热器。

7.13.3 建筑物的空调设计应符合 GBJ19 中的有关规定。

7.13.4 厂房宜采用机械强制通风，以保持良好的通风环境。当其它建筑物机械通风不能满足室内温度、湿度要求时应设空调装置。

7.14 建筑与结构

7.14.1 处置厂区建筑的造型应简洁、新颖，并与周围环境相协调。厂房平面布置和空间布局应满足工艺设备布置要求，同时应考虑今后生产发展和技术改造的可能性。

7.14.2 厂房平面设计应组织好人流和物流线路，避免交叉；操作人员巡视检查路线应避免重复。

7.14.3 建设结构设计应符合现行国家相关标准中的有关规定。

8 劳动安全与职业卫生

8.1 一般规定

8.1.1 危险废物处置工程在设计、建设和运行过程中，应高度重视劳动安全和职业卫生，采取相应措施，消除事故隐患，防止事故发生。

8.1.2 危险废物处置工程劳动安全和职业卫生应符合 GB12801 和《关于生产性建设工程项目职业安全监察的暂行规定》中的有关规定。

8.1.3 危险废物处置工程业主或运行单位应对劳动者进行劳动安全与职业卫生培训。

8.2 劳动安全

8.2.1 危险废物处置工程在设计、施工、运行以及维修过程中应始终贯彻“安全第一、预防为主”的原则，并遵守安全技术规程和相关设备安全性要求的规定。

8.2.2 危险废物处置工程的生产车间、变压器室、储备仓库、燃油库等应按一级耐火等级设计，其它建(构)筑物的耐火等级不低于二级。

8.2.3 危险废物处置工程的受压容器应按压力容器设计的有关规定进行设计和检验，焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道均应设置保温绝热层。

8.2.4 危险废物处置工程中所有正常不带电的电气设备的金属外壳均应采取接地或接零保护，场区钢结构、排气管、排风管和铁栏杆等金属物应采用等电位联接。

8.2.5 危险废物处置工程的各种机械设备裸露传动部分或运动部分应设置防护罩，不能设置防护罩的应设置防护栏杆，周围应保持一定的操作活动空间，以免发生机械伤害事故。

8.2.6 危险废物处置工程的各生产构筑物应设置便于行走的操作平台、走道板、安全护栏和扶手，栏杆高度和强度应符合国家有关劳动安全卫生规定，主要通道应设置应急灯。

8.2.7 危险废物处置工程中产生作业粉尘、有毒有害物质或可能突然放散大量有害气体、爆炸危险气体的建筑物应设置事故通风装置，对于产生恶臭的设施应安装除臭装置。

8.2.8 危险废物处置工程中输送和储存易燃、易爆物质的设备和管道应设置泄爆装置，并采取防静电接地措施，不得使用易积累静电的绝缘材料。

8.2.9 危险废物处置工程中输送、处理高温气体的管道和设备应设置保温层或安全防护距离，防止烫伤。

8.2.10 危险废物处置工程的贮存设施应采取密闭措施减少灰尘和臭气外逸。存放易燃待处理物料的仓库应独立设置，不同物化性质的物料应分区存放，并应采用防爆灯具。

8.2.11 危险废物贮存设施在所有存在安全事故隐患的场所应设置明显的安全标志，其标志设置应符合 GB18597 中的有关规定。

8.2.12 危险废物处置场所应采取相应的避雷措施，其设计应符合 GB50057 的有关规定。

8.2.13 危险废物处置工程在设备安装和检修时应有相应的保护设施。

8.3 职业卫生

8.3.1 危险废物处置工程职业卫生体系应符合 GB/T28001 的规定，职业卫生设计应符合 GBZ1 的规定，工作场所有害物质浓度应符合 GBZ2 的规定，风机噪声应符合 JB/T8690 的规定。

8.3.2 危险废物处置工程的设施操作(控制)室和工作岗位应采取采暖、通风、防尘、隔声等措施，防止职业病发生，保护劳动者健康。

8.3.3 危险废物处置工程应设置职业病防护设备、应急救援设施，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。

8.3.4 对危险废物处置工程可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所，应当设置报警装置，配置现场急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区。

8.3.5 危险废物处置工程应按照相应等级为运行人员发放个人防护服。

9 工程施工与环保验收

9.1 工程施工

9.1.1 危险废物处置工程施工单位应具有与该工程相应的资质等级。

9.1.2 危险废物处置工程施工前应根据设计文件或招标文件编制施工方案和准备施工设备及设施，并根据工程设计图纸、技术文件、设备图纸等组织施工。

9.1.3 危险废物处置工程施工和设备安装应符合相应的国家或行业规范，施工质量应符合《建设工程质量管理条例》的有关规定。

9.1.4 危险废物处置工程建设单位应专门成立项目管理机构，参与设计会审、设备监制、施工质量检查，组织、参与工程各阶段验收、调试和试运行，建立设备安装及运行档案。

9.1.5 危险废物处置工程施工使用的材料、半成品、部件应符合国家现行标准和设计要求，并取得供货商的合格证书，不得使用不合格产品。

9.1.6 危险废物处置工程从国外引进专用设备应按供货商提供的设备技术规范、合同规定及商检文件执行，并应符合我国现行国家或行业工程施工及验收标准要求。

9.1.7 危险废物处置工程施工管理主要应包括人员、机具、设备、材料、方法和环境等要素。

9.1.8 有条件的地区，危险废物处置工程施工期间应开展建设项目环境监理，编制环境监理报告，并作为建设项目试生产环境保护条件和建设项目竣工环境保护验收条件。

9.2 环境保护验收

9.2.1 危险废物处置工程竣工验收应按《〈全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划〉项目竣工验收指导意见》及国家有关规定执行。

9.2.2 土建工程验收应按GB50300、GB50202~GB50205 及相关验收规范执行。

9.2.3 安装工程验收应按GB50231、GB50236、GB50275、HJ/T76、JB/T8471、GB50254~GB50259 和安装文件的有关规定执行。

9.2.4 危险废物处置工程竣工环境保护验收应执行《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和行业环境保护验收规范。

9.2.5 危险废物处置工程环境保护验收监测应符合《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》的规定。

9.2.6 建设单位应结合试运行组织具备相应资质的性能测试机构和监测机构,按 HJ561 要求对焚烧处置设施进行性能测试,并提交性能测试报告和工程质量验收报告。

9.2.7 危险废物处置工程污染治理设施的自动连续监测及数据传输系统,应与本工程同时进行环境保护验收。

10 运行管理要求

10.1 一般规定

10.1.1 危险废物处置工程运行管理包含接收、鉴别、处置和排放的各个环节,也包括环境安全和劳动卫生。

10.1.2 运行单位应根据《危险废物经营许可证管理办法》获得相应的危险废物经营许可证,未取得危险废物经营许可证的单位不得从事有关危险废物集中处置活动;对于企业自建的危险废物处置设施应满足国家危险废物管理的相关法律和标准要求。

10.1.3 运行单位的劳动定员应根据项目的工艺特点、技术水平、自动控制水平、投资体制、当地社会化服务水平和经济管理的要求合理确定。

10.1.4 运行单位的机构设置应以精干高效、提高劳动生产率和有利于生产经营为原则,做到分工合理、职责分明。

10.1.5 运行单位应对设施运行中可能发生的各类意外事故制定应急预案,至少包括组织机构及职责、环境风险源与环境风险评价、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练等内容,并有能力在必要时实施。

10.1.6 运行单位应建立完备的规章制度,以保障危险废物的安全处置。

10.1.7 运行单位应具有保证处置设施正常运行的周转资金和辅助原料。

10.1.8 工程竣工验收和环境保护试生产批复前严禁危险废物处置设施投入生产使用。

10.2 接收与贮存

10.2.1 危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等,并确认与危险废物转移联单是否相符。

10.2.2 应对接收的废物及时登记。

10.2.3 应对危险废物进行特性分析,并根据分析结果进行分类处置。

10.3 处置

10.3.1 危险废物处置单位应制定严格的操作规程和管理制度。

10.3.2 危险废物处置单位应详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况,并按照危险废物转移联单的有关规定,保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告应与转移联单同期保存。

10.3.3 应记录生产设施运行状况、设施维护和危险废物处置情况,内容至少包括:生产设施运行工艺控制参数记录、危险废物处置残渣处置情况记录、生产设施维修情况记录、交接班记录、环境监测数据的记录、生产事故及处置情况记录。

附录

(资料性附录)

危险废物和医疗废物处理处置技术适用表

附表 I 危险废物处理处置技术适用表

废物类别	行业来源	危险性	适用处理处置方法		
			安全填埋	焚烧处置	非焚烧处置
HW01 医疗废物	卫生	In	*见附表 II		
	非特定行业	In			
HW02 医药废物	化学药品原药制造	T		√	√
	化学药品制剂制造	T		√	√
	兽用药品制造	T		√	√
	生物、生化制品的制造	T		√	√
HW03 废药物、药品	非特定行业	T		√	√
HW04 农药废物	农药制造	T		√	√
	非特定行业	T		√	√
HW05 木材防腐剂废物	锯材、木片加工	T		√	√
	专用化学产品制造	T		√	√
	非特定行业	T		√	√
HW06 有机溶剂废物	基础化学原料制造	I, T		√	√
HW07 热处理含氰废物	金属表面处理及热处理加工	R, T			√
HW08 废矿物油	天然原油和天然气开采	T, I		√	
	产品制造精炼石油	T, I		√	
	涂料、油墨、颜料及相关产品制造	T		√	
	专用化学产品制造	T		√	
	船舶及浮动装置制造	T, I		√	
	非特定行业	T, I		√	
HW09 油/水、烃/水混合物	非特定行业	T		√	
HW10 多氯(溴)联苯类废物	非特定行业	T		√	
HW11 精(蒸)馏残渣	精炼石油产品的制造	T		√	
	炼焦制造	T		√	
	基础化学原料制造	T		√	
	常用有色金属冶炼	T		√	
	环境管理业	T		√	
	非特定行业	T		√	
HW12 染料、涂料废物	涂料、油及相关产品制造	T		√	
	纸浆制造	T		√	
	非特定行业	T, I		√	
HW13 有机树脂类废物	基础化学原料制造	T		√	
	非特定行业	T		√	
HW14 新化学药品废物	非特定行业	T/C/In/I/R		√	
HW15 爆炸性废物	炸药及火工产品制造	T, R	√		
	非特定行业	R	√		
HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	T			√
	印刷	T			√
	电子元件制造	T			√
	电影	T			√
	摄影扩印服务	T			√
	非特定行业	T			√

HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	T		√	
HW18 焚烧处置残渣	环境治理	T	√		
HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	T	√		
HW20 含铍废物	基础化学原料制造	T	√		
HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	T	√		
	印刷	T	√		
	基础化学原料制造	T	√		
	铁合金冶炼	T	√		
	金属表面处理及热处理加工	T	√		
	电子元件制造	T	√		
HW 22 含铜废物	常用有色金属矿采选	T	√		
	印刷	T	√		
	玻璃及玻璃制品制造	T	√		
	电子元件制造	T	√		
HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	T	√		
	电池制造	T	√		
	非特定行业	T	√		
HW24 含砷废物	常用有色金属矿采选	T	√		
HW25 含硒废物	基础化学原料制造	T	√		
HW26 含镉废物	电池制造	T	√		
HW27 含铈废物	基础化学原料制造	T	√		
HW28 含碲废物	基础化学原料制造	T	√		
HW29 含汞废物	天然原油和天然气开采	T	√		√
	贵金属矿采选	T	√		√
	印刷	T	√		√
	原料制造	T	√		√
	合成材料制造	T, C	√		√
	电池制造	T	√		√
	照明器具制造	T	√		√
	通用仪器仪表制造	T	√		√
	基础化学原料制造	T	√		√
	多种来源	T	√		√
HW30 含铊废物	基础化学原料制造	T	√		
HW31 含铅废物	玻璃及玻璃制品制造	T	√		
	印刷	T	√		
	炼钢	T	√		
	电池制造	T	√		
	工艺美术品制造	T	√		
	废弃资源和废旧材料回收加工业	T	√		
	非特定行业	T	√		
HW32 无机氟化物废物	非特定行业	T			√
HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	T			√
	金属表面处理及热处理加工	R, T			√
	非特定行业	R, T			√
HW34 废酸	精炼石油产品的制造	C, T	√		
	基础化学原料制造	C, T	√		
	钢压延加工	C, T	√		

	金属表面处理及热处理加工	C	√		
	制造	C	√		
	非特定行业	C	√		
HW35 废碱	精炼石油产品的制造	C, T	√		
	基础化学原料制造	C	√		
	毛皮鞣制及制品加工	C	√		
	纸浆制造	C	√		
	非特定行业	C	√		
HW36 石棉废物	石棉采选	T	√		
	基础化学原料制造	T	√		
	水泥及石膏制品制造	T	√		
	耐火材料制品制造	T	√		
	汽车制造	T	√		
	船舶及浮动装置制造	T	√		
	非特定行业	T	√		
HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	T		√	
	非特定行业	T		√	
HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	R, T		√	
HW39 含酚废物	炼焦	T		√	
	基础化学原料制造	T		√	
HW40 含醚废物	基础化学原料制造	T		√	
HW41 废卤化有机溶剂	印刷	I, T		√	
	基础化学原料制造	T		√	
	电子元件制造	I, T		√	
	非特定行业	I, T		√	
HW42 废有机溶剂	印刷	I, T		√	
	基础化学原料制造	T, T		√	
	电子元件制造	I, T		√	
	皮革鞣制加工	T		√	
	毛纺织和染整精加工	T		√	
	非特定行业	I, T		√	
HW43 含多氯苯并呋喃类废物	非特定行业	T		√	
HW44 含多氯苯并二恶英废物	非特定行业	T		√	
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	T		√	
	非特定行业	T		√	
HW46 含镍废物	基础化学原料制造	T	√		
	电池制造	T	√		
	非特定行业	T	√		
HW47 含钡废物	基础化学原料制造	T	√		
	金属表面处理及热处理加工	T	√		
HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属冶炼	T, R	√		
	贵金属冶炼	T	√		
HW49 其他废物	环境治理	T	√	√	√
	非特定行业	T/C/In/IR	√	√	√

注：“危险特性”是指腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

附表 II 医疗废物处理处置技术适用表

废物类别	类别	特征	常见组分或者废物名称	适用处理处置方法						
				焚烧处置	高温蒸汽处理	化学消毒处理	微波消毒处理	电子辐射处理	高压臭氧处理	
HW01 医疗废物	感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ——棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； ——一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； ——废弃的被服； ——其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。							
			2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。	√	√	√	√	√	√	
			3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。							
			4、各种废弃的医学标本。							
			5、废弃的血液、血清。							
			6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。							
	病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	√						√ (部分)
			2、医学实验动物的组织、尸体。							
			3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。							
	损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、医用针头、缝合针。	√	√	√	√	√	√	√
			2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。							
			3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。							
	药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。	√						
			2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ——致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ——可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； ——免疫抑制剂。							
			3、废弃的疫苗、血液制品等。							
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。	√							
		2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。								
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。								