

HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 2023-2023

大气污染防治工程技术导则

Technical guidelines for air pollution control projects

本电子版为公布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2023-12-17 公布

2023-03-01 实施

环 境 保 护 部 发 布

目次

1	适用范围.....	1
2	标准性引用文件	1
3	术语和定义	5
4	总体要求	6
5	污染气体的收集和输送	7
	5.1	
	5.2	
	5.3	
	5.4 风机	9
	6.1 除尘	9
	6.2 气态污染物吸取	13
	6.3	
	6.4	
	6.5	
	7.1	
	7.2	
	7.3	
	7.5	
	7.6	
	9.3 职业卫生	31

10 工程施工与验收 31

10.1 一般规定.....31

10.2 施工31

10.3工程验收.....32

10.4工程环境保护验收.....32

11 运行维护 32

前 言

为了贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，标准大气污染治理工程的建设和运行治理，防治环境污染，保护环境和人体安康，制订本标准。

本标准规定了大气污染治理工程的通用技术要求。

本标准由环境保护部科技标准司组织制定。

本标准主要起草单位：中国环境保护产业协会（电除尘委员会）、中钢集团天澄环保科技股份、武汉科技大学、大拇指环保科技集团（福建）、防化争论院、中国时代国际工程 公司、武汉凯迪电力环保、西安建筑科技大学。

本标准环境保护部 2023 年 12 月 17 日批准

。本标准自 2023 年 3 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

标准共享网 免费下载

大气污染防治工程技术导则

1 适用范围

本标准规定了大气污染防治工程在设计、施工、验收和运行维护中的通用技术要求。

本标准对环境工程技术标准体系中的通用技术标准。

对于已有相应的工艺技术标准或重点污染源技术标准的工程，应同时执行本标准和相应的工艺技术标准或重点污染源技术标准；对于没有工艺技术标准或重点污染源技术标准的工程，应执行本标准。

本标准可作为大气污染防治工程环境影响评价、设计、施工、验收及运行与治理的技术依据。

2 标准性引用文件

本标准内容引用了以下文件中的条款。但凡不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB150	钢制压力容器
GB755	旋转电机定额和性能
GB3095	环境空气质量标准
GB4387	工业企业厂内运输安全规程
GB8978	污水综合排放标准
GB12138	袋式除尘器性能测试方法
GB12158	防止静电事故通用导则
GB12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB13347	石油气体管道阻火器阻火性能和试验方法
GB14554	恶臭污染物排放标准
GB15577	粉尘防爆安全规程
GB16297	大气污染物综合排放标准
GB18218	危急化学品重大危急源辨识
GB19517	国家电气设备安全技术标准
GB20231	涂装作业安全规程-有机废气净扮装置安全技术规定
GB50003	砌体构造设计标准
GB50007	建筑地基根底设计标准
GB50009	建筑构造荷载标准
GB50010	混凝土构造设计标准

GB50011	建筑抗震设计标准
GB50013	室外给水设计标准
GB50014	室外排水设计标准
GB50015	建筑给排水设计标准
GB50016	建筑设计防火标准
GB50017	钢构造设计标准
GB50019	采暖通风与空气调整设计标准
GB50040	动力机器根底设计标准
GB50051	烟囱设计标准
GB50057	建筑物防雷设计标准
GB50058	爆炸和火灾危急环境电力装置设计标准
GB50060-2023	3~110 kV 高压配电装置设计标准
GB50116	火灾自动报警系统设计标准
GB50140	建筑灭火器配置设计标准
GB50160	石油化工企业设计防火标准
GB50187	工业企业总平面设计标准
GB50191	构筑物抗震设计标准
GB50202	建筑地基根底工程施工质量验收标准
GB50203	砌体工程施工质量验收标准
GB50204	混凝土构造工程施工质量验收标准
GB50205	钢构造工程施工质量验收标准标准
GB50217	电力工程电缆设计标准
GB50229	火力发电厂与变电站设计防火标准
GB50231	机械设备安装工程施工及验收通用标准
GB50236	现场设备、工业管道焊接工程施工及验收标准
GB50254	电气装置安装工程低压电器施工及验收标准
GB50255	电气装置安装工程电力变流设备施工及验收标准
GB50256	电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收标准
GB50257	电气装置安装工程爆炸和火灾危急环境电气装置施工及验收标准

GB50258	电气装置安装工程 1 kV 及以下配线工程施工及验收标准
GB50259	电气装置安装工程电气照明装置施工及验收标准
GB50275	压缩机、风机、泵安装工程施工及验收标准
GB50300	建筑工程施工质量验收统一标准
GB50336	建筑中水设计标准
GBJ87	工业企业噪声掌握设计标准
GBZ1	工业企业设计卫生标准
GBZ2.1	工业场全部害因素职业接触限值 化学有害因素
GBZ2.2	工业场全部害因素职业接触限值 物理有害因素
GB/T13466	沟通电气传动风机（泵类、空气压缩机）系统经济运行通则
GB/T13468	泵类系统电能平衡的测试与计算方法
GB/T13469	工业用离心泵、混流泵、轴流泵与旋涡泵系统经济运行
GB/T13931	电除尘器性能测试方法
GB/T16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB/T19839	工业燃油燃气燃烧器通用技术条件
GB/T28001	职业安康安全治理体系标准
GB/T50102	工业循环水冷却设计标准
DLGJ56	火力发电厂和变电所照明设计技术规定
DL/T514	燃煤电厂电除尘器
DL/T620	沟通电气装置的过电压保护和绝缘协作
DL/T657	火力发电厂模拟量掌握系统验收测试规程
DL/T658	火力发电厂开关量掌握系统验收测试规程
DL/T659	火力发电厂分散掌握系统验收测试规程
DL/T5041	火力发电厂厂内通信设计技术规定
DL/T5044	电力工程直流系统设计技术规程
DL/T5153	火力发电厂厂用电设计技术规定
DL/T5136	火力发电厂变电所二次接线设计技术规程
DL/T5137	电测量及电能计量装置设计技术规程
DL/T5190.5	电力建设施工及验收技术标准第 5 局部热工自动化

DL/T5403	火电厂烟气脱硫工程调整试运及质量验收评定规程
HGJ32	橡胶衬里化工设备
HGJ209	钢构造、管道涂装技术规程
HG/T3797	玻璃鳞片衬里胶泥
HG/T20649	化工企业总图运输设计标准
HJ435	钢铁工业除尘工程技术标准
HJ462	工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术标准
HJ562	火电厂烟气脱硝工程技术标准 选择性非催化复原法
HJ563	火电厂烟气脱硝工程技术标准 选择性催化复原法固
HJ/T75	定污染源烟气排放连续监测技术标准
HJ/T76	固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法
HJ/T178	火电厂烟气脱硫工程技术标准 烟气循环流化床法
HJ/T179	火电厂烟气脱硫工程技术标准 石灰石/石灰-石膏法
HJ/T284	环境保护产品技术要求 袋式除尘器用电磁脉冲阀环
HJ/T288	境保护产品技术要求 湿式烟气脱硫除尘装置
HJ/T319	环境保护产品技术要求 花岗石类湿式烟气脱硫除尘装置环
HJ/T320	境保护产品技术要求 电除尘器高压整流电源
HJ/T321	环境保护产品技术要求 电除尘器低压掌握电源
HJ/T322	环境保护产品技术要求 电除尘器
HJ/T324	环境保护产品技术要求 袋式除尘器用滤料环
HJ/T325	境保护产品技术要求 袋式除尘器滤袋框架
HJ/T326	环境保护产品技术要求 袋式除尘器用覆膜滤料
HJ/T327	环境保护产品技术要求 袋式除尘器滤袋
HJ/T328	环境保护产品技术要求 脉冲喷吹类袋式除尘器
HJ/T329	环境保护产品技术要求 回转反吹袋式除尘器环
HJ/T330	境保护产品技术要求 分室反吹类袋式除尘器环
HJ/T386	境保护产品技术要求 工业废气吸附净扮装置环
HJ/T387	境保护产品技术要求 工业废气吸取净扮装置
HJ/T388	环境保护产品技术要求 工业有机废气催化净扮装置

标准共享网 免费下载

JB/T6407	电除尘器调试、运行、修理安全技术标准	
JB/T8471	袋式除尘器安装技术要求与验收标准	
JB/T8536	电除尘器机械安装技术条件	
JB/T8690	工业通风机噪声限值	
JB/T10341	滤筒式除尘器	
JGJ79	建筑地基处理设计标准	
SH3063	石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	
YBJ52	钢铁企业总图运输设计标准	
YSJ001	有色金属企业总图运输设计标准	
《建设工程环境保护治理条例》		国务院令第 253 号
《危急化学品安全治理条例》		国务院令第 344 号
《建设工程竣工环境保护验收治理方法》		国家环保局令第 13 号
《污染源自动监控治理方法》		国家环保局令第 28 号
《建设工程环境保护设计规定》		国家计委、国务院环保委员会 [1987] 002 号
《压力容器安全技术监察规程》		国家质量技术监督局 [1999] 154 号
《建设工程环境保护设施竣工验收监测技术要求》		国家环境保护总局 [2023] 38 号附件
《建筑工程设计文件编制深度规定》		建质 [2023] 84 号

1 术语和定义

以下术语和定义适用于本标准。

1.1 除尘 dust removing

指治理烟〔粉〕尘污染的工艺，由集尘罩、管道、除尘器、风机、排气筒以及系统关心装置组成。

1.2 除尘器 dust collector

指将颗粒物从含尘气体中分别出来的设备。

1.3 卸、输灰系统 dust handling system

指将除尘器收集的粉尘输送至指定地点的成套装置。

1.4 集气〔尘〕罩 dust /ash-collecting hood

指收集污染气体的装置，可直接安装于气体污染源的上部、侧部或下部。

1.5 烟气调质 flue gas conditioning

指通过化学或物理方法调整烟气〔尘〕物理化学性质的方法。

1.6 液气比 liquid-gas ratio

指吸取工艺中，处理单位体积废气所使用的吸取液体积，单位为 L/m³。

1.7 变压吸附 Pressure swing adsorption

指在肯定温度下，承受较高压力〔高压或常压〕完成吸附，而承受较低的压力〔常压或负压〕完成脱附的操作方法。

1.8 变温吸附 temperature swing adsorption

指在常压下，利用吸附剂的平衡吸附量随温度上升而降低的特性，承受常温吸附、升温脱附的操作方法。

1.9 挥发性有机化合物 volatile organic compounds

指常温下饱和蒸气压大于70Pa、常压下沸点在260℃以下的有机化合物，或在20℃条件下蒸汽压大于或等于 0.01kPa 具有相应挥发性的全部有机化合物。

1.10 空速 space velocity

指催化转化法工艺中，单位体积的填料〔催化剂〕在单位时间内所处理的气体量。单位为 m³/(m³ 催化剂·h)，可简化为时间h⁻¹。

2 总体要求

2.1 大气污染治理工程应满足《建设工程环境保护治理条例》和《建设工程竣工环境保护验收治理方法》的要求。

2.2 大气污染治理工程应遵循综合治理、循环利用、达标排放和总量掌握的原则。

2.3 大气污染治理工程应由具有国家相应设计资质的单位进展设计，设计深度应符合《建筑工程设计文件编制深度规定》的规定，满足环境影响报告书、审批文件及本技术标准的要求。

2.4 大气污染治理工程应实行各种有效措施，掌握污染源有组织排放，削减污染气体的处理量。

2.5 大气污染治理过程中应削减二次污染。对产生的二次污染，应执行国家和地方环境保护法规和标准的有关规定，进展治理后达标排放，满足总量掌握要求。二次污染的治理方案宜与企业生产中的相关处理工艺相结合，充分利用企业已有资源。

2.6 运输、装卸和贮存有毒有害气体或粉尘物质，应实行密闭措施或其它防护措施。在城市市区进展建设工程施工的工程，应依据当地环境保护的规定，实行防治扬尘防噪声污染的措施，对施工产生的废水、垃圾等进行处理处置。

2.7 大气污染掌握工程的总图布置应符合《建设工程环境保护设计规定》的规定。净化系统、主体设备和关心设施等的总图布置应符合GBZ1、GB50016、GB50187、GB4387、YBJ52、HG/T20649、SDGJ10、YSJ001

和 JBJ79 等国家及行业相关的防火、安全、卫生、交通运输和环保设计标准、规定和规程的要求。

2.8 大气污染掌握工程不宜靠近、穿越人口密集的区域，布置于主导风向的下风侧。

2.9 净化系统的位置应靠近污染源集中的地方，充分利用地形条件，便于灰渣、浆、污水排放和净化后气体的排放。

2.10 净化系统的主体设备之间应留有足够的安装和检修空间。主体设备应按工艺流程紧凑、合理布置，主体设备周边应设有运输通道和消防通道，满足防火、安全、运行维护等设计标准的要求，并应保证起吊设施作业条件。主体设备布置应考虑猛烈振动和噪声对四周环境的影响，厂界噪声应符合GB12348的规定。

2.11 易燃易爆及其他化学危急品应按相关标准和标准分类布置，设定安全卫生防护距离。

2.12 大气污染治理工程应依据《污染源自动监控治理方法》的规定安装大气污染物排放连续监测装置，并与环保部门监控中心联网。连续监测装置应符合HJ/T76 的规定，运行和维护应符合HJ/T75 的规定，排放监测的样品采集方法应符合GB/T16157 的规定。

2.13 大气污染治理工程的掌握水平应与生产工艺相适应。生产企业应把大气污染治理设施作为生产系统的一局部进展治理。

2.14 大气污染治理工程的设计、施工、验收和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、标准和行业标准的规定。

3 污染气体的收集和输送

3.1 污染气体的收集

3.1.1 对产生逸散粉尘或有害气体的设备，宜实行密闭、隔离和负压操作措施。在确定密闭罩的吸气口位置、构造和风速时，应使罩口呈微负压状态，罩内负压均匀，防止粉尘或有害气体外逸，并避开物料被抽走。

3.1.2 污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进展收集，逸散的污染气体承受集气〔尘〕罩收集。配置的集气〔尘〕罩应与生产工艺协调全都，尽量不影响工艺操作。在保证功能的前提下，集气〔尘〕罩应力求构造简洁，造价低廉，便于安装和维护治理。

3.1.3 当不能或不便承受密闭罩时，可依据工艺操作要求和技术经济条件选择适宜的其他放开式集气〔尘〕罩。集气〔尘〕罩应尽可能包围或靠近污染源，将污染物限制在较小空间内，削减吸气范围，便于捕集和控制污染物。

3.1.4 集气〔尘〕罩的吸气方向应尽可能与污染气流运动方向全都，利用污染气流的动能，避开或减弱集气〔尘〕罩四周紊流、横向气流等对抽吸气气流的干扰与影响。

3.1.5 吸气点的排风量应按防止粉尘或有害气体集中到四周环境空间为原则确定。

3.2 污染气体的输送

3.2.1集气〔尘〕罩收集的污染气体应通过管道输送至净扮装置。管道布置应结合生产工艺，力求简洁、紧凑、管线短、占地空间少。

3.2.2管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设。管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关标准设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求。

3.2.3管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45° ，管道敷设应便于放气、放水、疏水和防止积灰。

3.2.4管道材料应依据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计标准和产品技术要求。

3.2.5管道系统宜设计成负压，如必需正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必需穿过房间时应实行措施防止介质泄漏事故发生。

3.2.6含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，其流速应符合GB50019 的规定。对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或实行清灰措施。

3.2.7输送含尘浓度高、粉尘磨琢性强的含尘气体时，除尘管道中易受冲刷部位应实行防磨措施，可加厚管壁或承受碳化硅、陶瓷复合管等管材。

3.2.8输送含湿度较大、易结露的污染气体时，管道必需实行保温措施，必要时宜增设加热装置。

3.2.9输送高温气体的管道，应实行热补偿措施。

3.2.10 输送易燃易爆污染气体的管道，应实行防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。

3.2.11 管道的漏风量应依据管道长短及其气密程度，按系统风量的百分率计算。一般送、排风系统管道漏风率宜承受 3%~8%，除尘系统的漏风率宜承受5%~10%。

3.2.12 通风、除尘管网应进展阻力平衡计算。一般系统并联管路压力损失的差额不应超15%，除尘系统的节点压力差额不应超过10%，否则应调整管径或安装压力调整装置。

3.2.13 输送污染气体的管道应设置测试孔和必要的操作平台。

3.3 污染气体的排放

3.3.1污染气体通过净化设备处理达标后由排气筒排入大气。

3.3.2排气筒的高度应按GB16297 和行业、地方排放标准的规定计算出的排放速率确定，排气筒的最低高度应同时符合环境影响报告批复文件要求。

3.3.3排气筒构造应符合GB50051 的规定。

3.3.4应依据使用条件、功能要求、排气筒高度、材料供给及施工条件等因素，确定承受砖排气筒、钢筋

混凝土排气筒或钢排气筒。

3.3.5 排气筒的出口直径应依据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当承受钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至20m/s~25 m/s 左右。

3.3.6 应当依据批准的环境影响评价文件的要求在排气筒上建设、安装自动监控设备及其配套设施或预留连续监测装置安装位置。排气筒或烟道应按GB/T16157 设置永久性采样孔，必要时设置测试平台。

3.3.7 排放有腐蚀性的气体时，排气筒应承受防腐设计。

3.3.8 大型除尘系统排气筒底部应设置比烟道底部低0.5m~1.0 m 的积灰坑，并应设置清灰孔，多雨地区大型除尘系统排气筒应考虑排水设施。

3.3.9 非防雷保护范围的排气筒，应装设避雷设施。

3.3.10 对于可能影响航空器飞行安全的烟囱，应按GB50051 设置航空障碍灯和标志。

3.4 风机

3.4.1 风机应符合国家和行业相应产品标准，其选型应满足所处理介质的要求。输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机。当离心通风机布置在非爆炸环境场所时，宜选择风机叶轮防爆而风机电机不防爆的防爆风机；输送煤粉的应选择煤粉风机；输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场合工作或输送高温气体的应选择高温风机；输送浓度较大的含尘气体应选用排尘风机等。

3.4.2 通风管网的计算风量、风压不能直接用于风机和电机选型，应按GB50019 及相应行业技术标准的规定考虑系统漏风、管网压力损失、电机轴功率和安全系数附加等因素。

3.4.3 风机选择应使工作点处在高效率区域，风机的最高效率不宜低于 85%，同时还应考虑风机工作的稳定性。

3.4.4 承受并联风机作业时，其风量和风压按GB50019 有关规定确定。

3.4.5 变负荷运行的净化治理系统中，风机宜配置与工艺设备连锁掌握的变频调速装置。

3.4.6 风机电机应依据风机使用状况设置启动保护装置，并依据生产工艺要求和节能原则设置调整装置（液力耦合器以及变频调整器等）；对介质温度波动大的系统，实行保护措施，防止冷态运转时造成的电机过载。

4 典型工艺

4.1 除尘

4.1.1 一般规定

6111 除尘工艺应依据生产工艺合理配置，掌握和削减无组织排放,设备或除尘系统排放至大气的气体应符合GB16297 和行业、地方排放标准及总量掌握的限值。岗位粉尘浓度应符合GBZ2 的规定。

6.12 除尘工艺设计除应符合本标准的规定之外，还应遵守GB50019 及 GBZ1 中有关除尘设计的相应规定。

6.13 对除尘器收集的粉尘或排出的污水，依据生产条件、除尘器类型、粉尘的回收价值、粉尘的特性和便于维护治理等因素，依据国家、行业、地方相关标准以及GBZ1 的要求，实行妥当的回收和处理措施。污水的排放应符合GB8978 的要求。

6.14 除尘器宜布置在除尘工艺的负压段上。当布置在正压段时，电除尘器应承受热风清扫，袋式除尘器应保证清灰压力大于系统操作压力，配套风机应考虑防磨措施。

6.15 除尘工艺的场地标高、场地排水和防洪等均应符合GB 50187 的规定。

4.1.2 含尘气体的预处理

6.16 当含尘气体的浓度高于除尘器的允许浓度时，进入除尘器之前应设置预处理设施，预处理设施应简洁、牢靠、压力损失小。

6.17 当含尘气体温度高于除尘器和风机所容许的工作温度时，应实行冷却降温措施。烟气降温应优先考虑余热利用。

6.18 袋式除尘器处理含炎热颗粒物的含尘气体时，在除尘器之前应设有火花捕集器。

6.19 袋式除尘器进风口应设有气流分布装置或导流装置。

6.20 当粉尘比电阻过高或过低时，应优先选用袋式除尘器。由于条件所限必需承受电除尘器时，应对烟气进展调质处理或实行其他有效措施，满足电除尘器的使用条件。

4.1.3 除尘器

6.21 选择除尘器应主要考虑如下因素：

- a) 烟气及粉尘的物理、化学性质；
- b) 烟气流量、粉尘浓度和粉尘允许排放浓度；
- c) 除尘器的压力损失以及除尘效率；
- d) 粉尘回收、利用的价值及形式；
- e) 除尘器的投资以及运行费用；
- f) 除尘器占地面积以及设计使用寿命；
- g) 除尘器的运行维护要求。

6.22 除尘器主要有机械式除尘器、湿式除尘器、袋式除尘器和静电除尘器。

6.23 机械除尘器：包括重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器等。机械除尘器宜用于处理密度较大、颗粒较粗的粉尘，在多级除尘工艺中作为高效除尘器的预除尘。

标准共享网 免费下载

a) 重力沉降室适用于捕集粒径大于 $50\mu\text{m}$ 的尘粒，惯性除尘器适用于捕集粒径 $10\mu\text{m}$ 以上的尘粒，旋风除尘器适用于捕集粒径 $5\mu\text{m}$ 以上的尘粒；

b) 重力沉降室和惯性除尘器宜设置在除尘系统的转弯、变径和集合等部位，通过重力和惯性去除粉尘；

c) 旋风除尘器并联使用时，应承受同型号设备，合理设计连接风管，避开各除尘器之间产生串流现象，降低效率。旋风除尘器不宜串联使用，必需串联时，应承受不同性能的旋风除尘器，并将低效者设于前级。

4 湿式除尘器：包括喷淋塔、填料塔、筛板塔（又称泡沫洗涤器）、湿式水膜除尘器、自激式湿式除尘器和文氏管除尘器等。

a) 湿式除尘器适用于捕集粒径 $1\mu\text{m}$ 以上的尘粒；

b) 进入文丘里、喷淋塔等洗涤式除尘器的含尘浓度宜掌握在 $100\text{g}/\text{m}^3$ 以下；

c) 高湿烟气和亲水性粉尘的净化，可选择湿式除尘器，但应考虑冲洗和清理；

d) 需同时除尘和净化有害气体时，可承受湿式除尘器，对腐蚀性气体，应实行防腐措施；

e) 湿式除尘器不适用于疏水性粉尘、遇水后产生可燃或有爆炸危急、易结垢粉尘；

f) 湿式除尘器有冻结可能时，应实行防冻措施；

g) 湿式除尘器产生的含尘废水，应实行处理措施，达标排放。

5 袋式除尘器：包括机械振动袋式除尘器、逆气流反吹袋式除尘器和脉冲喷吹袋式除尘器等。

a) 袋式除尘器属高效除尘设备，宜用于处理风量大、浓度范围广和波动较大的含尘气体；

b) 烟气进入袋式除尘器时，应将烟气温度降至滤料可承受的长期使用温度范围内，且高于烟气露点温度 10°C 以上，并应选用具有耐高温性能的滤料；

c) 处理高湿气体应选用具有抗结露性能的滤料；

d) 处理易燃、易爆含尘气体时，应选用具有抗静电性能的滤料，对外壳接地，设置防爆设施；

e) 滤袋的过滤风速应依据粉尘性质、滤料种类和清灰方式等因素确定，入口含尘浓度高时取较低的风速，入口含尘浓度低时取较高的风速；

f) 粉尘具有较高的回收价值或烟气排放标准很严格时，宜承受袋式除尘器，燃烧炉除尘装置应选用袋式除尘器；

g) 袋式除尘器应符合HJ/T328、HJ/T329、HJ/T330 的规定，滤筒式除尘器应符合JB/T10341 的规定；

h) 袋式除尘器部件、滤料应符合HJ/T284、HJ/T324、HJ/T325、HJ/T326、HJ/T327 的规定。

6 静电除尘器：包括板式静电除尘器和管式静电除尘器。

- a) 静电除尘器属高效除尘设备，宜用于处理大风量的高温烟气；
- b) 静电除尘器适用于捕集比电阻在 $10^4\Omega\cdot\text{cm}\sim 5\times 10^{10}\Omega\cdot\text{cm}$ 范围内的粉尘；
- c) 静电除尘器的电场风速及比集尘面积，应依据烟气、粉尘性质和要求到达的除尘效率确定；
- d) 对净化湿度大的气体或露点温度高的气体，应实行保温或加热措施，防治结露；
- e) 静电除尘器应符合DL/T514、HJ/T322、HJ/T320、HJ/T321的规定，应由具有国家相应设计制造资质的单位设计制造。

6 电袋复合除尘器是在一个箱体内安装电场区和滤袋区，有机结合静电除尘和过滤除尘两种机理的一种除尘器。

- a) 电袋复合除尘器适用于电除尘难以高效收集的高比阻、特别煤种等烟尘的净化处理；
- b) 电袋复合除尘器适用于去除 $0.1\mu\text{m}$ 以上的尘粒；
- c) 电袋复合除尘器适用于对运行稳定性要求高和粉尘排放浓度要求严格的烟气净化。

4.1.4卸灰、输灰

6 除尘器的卸灰装置应依据粉尘的状态（干或湿）、粉尘性质、卸灰制度（间歇或连续）排灰量和除尘器排出口的压力等选择。

6 卸、输灰系统设备选型的原则应为：后一级处理力量高于前一级处理力量。

6143 除尘器输灰装置宜承受螺旋输送机、埋刮板输送机和气力输送方式。应因地制宜，选择经济适宜的输灰方式。

6 当除尘器收集的灰尘含湿量大、灰尘成分易粘接时，不宜承受气力输灰方式，应承受机械输送方式。

6 干式除尘器的灰斗及中间贮灰斗的卸灰口，宜设置插板阀、卸灰阀和伸缩节。

6146 对于处理过程中产生的粉尘应优先考虑回收利用。除尘器收集的灰尘外运时，应避开粉尘二次污染，宜承受粉尘加湿、卸灰口吸风或无尘装车装置等处理措施。在条件允许的状况下，宜选用真空吸引压送罐车。

4.1.5配套设施

6 袋式除尘器清灰及除尘工艺阀门驱动所需压缩空气应尽量取自生产厂区压缩空气管网。

6 袋式除尘器的压缩空气供给系统由除油、除水、净扮装置、贮气罐和调压装置等组成。贮气罐应尽量靠近用气点，调压装置应设在贮气罐之后。

6 严寒地区应防止压缩空气供给系统结冰，输气管网应保温，必要时应实行伴热措施。压缩空气品质应保证到达在相应额定压力下压缩空气不消灭结露现象。

6 高温、高湿烟气承受干式除尘器时，除尘器应整体保温，必要时应增设伴热系统及循环风加热系统。

- 6 处理煤气等易爆气体时应承受氮气等惰性气体作为袋式除尘器的清灰介质。
- 6 电除尘器高压电源分户外式和户内式。户外式布置应在高压整流变压器旁同时配置高压隔离开关柜，户内式布置应在变压器室内布置高压隔离开关。
- 6 电除尘器高压整流变压器与电场之间应配置阻尼电阻，电阻功率应大于实际功率的3 倍以上，并应有良好的通风散热空间。

4.1.6 掌握及检测

- 6 除尘工艺掌握及检测应包括系统的运行掌握、参数检测、状态显示和工艺联锁等。
- 6 除尘工艺应依据 GB50019 中有关规定的要求，承受集中和就地两种掌握方式，或者单独承受某一种掌握方式。
- 6 除尘工艺集中掌握的设备，应设现场手动掌握装置，并可通过远程自动/手动转换开关实现自动与就地手动掌握的转换。
- 6 除尘工艺运行掌握应包括系统与除尘器的启停挨次、系统与生产工艺设备的联锁、运行参数的超限报警及自动保护等功能。
- 6 与生产工艺严密相关的除尘工艺，宜在生产工艺掌握室及除尘工艺掌握室分别设置操作系统，并随时显示其工作状态。除尘工艺掌握室应尽量靠近除尘器。
- 6 除尘工艺的运行检测、显示及报警工程宜包括以下内容：
 - a) 除尘器进、出口介质流量、全压静压及压差、温度、湿度、粉尘浓度及要求的气体浓度；
 - b) 高温烟气降温设备进、出口介质流量、全压静压及压差、温度、湿度；
 - c) 风机轴承温度，电机轴承温度、转子、定子温度、振幅、转速；
 - d) 除尘工艺配套的油循环系统及冷却介质的流量、温度、压力；
 - e) 大型电机电流、电压；
 - f) 电除尘器各电场一、二次电流和电压；
 - g) 脉冲袋式除尘器的清灰气源压力和喷吹压力。
- 6 电除尘器和袋式除尘器的性能检测应按GB/T13931 和 GB12138 的规定进展。

6.16 固定污染源有组织排放的样品采集应按GB/T16157 执行，监测工程应按GB16297 及相关行业排放标准确定。

6.2 气态污染物吸取

6.2.1 一般规定

6.2.1.1 吸取法净化气态污染物是利用气体混合物中各组分在肯定液体中溶解度的不同而分别气体混合物

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/088103044063006107>