

# 固原传染病污水处理设备

产品名称	固原传染病污水处理设备
公司名称	山东乐斌环保科技有限公司
价格	4700.00/台
规格参数	乐斌环保:15621707227 LB-XD:达标排放 山东潍坊:厂家
公司地址	临朐县安家河工业园
联系电话	0536-3468518 15621707227

## 产品详情

### 固原传染病污水处理设备

#### 一、污水来源

医院污水，尤其是传染病医院、结核病医院污水中，不同程度地含有多种病菌、病毒、寄生虫卵和一些有毒有害物质。这些病菌、病毒和寄生虫卵在环境中具有一定的抵抗力，有的在污水中存活时间较长，当人们食用或接触被病菌、病毒、寄生虫卵和有毒有害物质污染的水或蔬菜时，就会使人致病或引起传染病的暴发流行。通过流行病学调查和细菌学检验证明，国内历次大规模传染病的暴发流行，都与饮用或接触被污染的水有关。例如1987年上海市发生甲型肝炎大面积暴发流行，系由于带有甲型肝炎病毒的粪船污染了毛蚶所致。近年来，世界上许多国家发生霍乱，暴发面积之广，死亡人数之多，为有史以来所罕见，并且发病多半在不发达国家的沿海地区，据报导，均因饮用水受到病人排泄物污染所致。

病菌、病毒或寄生虫卵能够介水传播的主要原因是污水中病原体的含量大，另一个是病原体对环境理化因素抵抗力强，在环境中的存活率比较高。如大肠杆菌在河水中能存活21-183天，痢疾杆菌能在河水中存活12-92天，霍乱弧菌在河水中能存活0.5-92天。病毒在对环境因素的抵抗力则更强，在污水中肝炎病毒能存活70天，脊髓灰质炎能存活3-4个月，钩端螺旋体能存活30天。非典冠状病毒则仅能在污水中存活3-4天。非典冠状病毒对环境的耐受力虽然不比肝炎病毒、痢疾杆菌更强，但由于其发病急、传播快、死亡率高，更加以找不出病源和传播途径、对应手段和\*\*方法，因此，曾在精神上给人们很大的困扰。

#### 二、基础的医院污水处理工艺

## 1、一级处理

医院污水一级处理的典型工艺是一级沉淀加消毒。此流程适用于污水排入市政下水道的医院，特别是一些综合医院。就我国目前的情况而言，大多数城市医院污水处理后是排入城市下水道，故通常只进行一级处理。但随着医院污水排放标准的提高，有些大城市医院也积极采用二级处理以确保处理后出水的水质。

## 2、二级处理

二级处理通常为生物处理，常采用的处理方法有：生物转盘法、生物接触氧化法、射流曝气法、氧化沟法、塔式生物滤池法等。这些技术均属生物氧化法，通常是利用鼓风曝气、机械(<http://www.chemdrug.com/sell/22/>)曝气等，使污水中真菌等微生物大量繁殖，以吸附和氧化污水中的有机物等有害物质。二级处理工艺适用于医院污水排入地面水域的情况，可对污水的生物性污染、理化性污染及有毒有害物质进行全面处理。生物氧化法处理污水虽然出水水质较好，但会产生大量的活性污泥，需进行污泥处理，这加大了处理流程、增加了处理费用；同时，曝气会对空气造成二次污染；另外，生物处理污水停留时间较长，工艺设施占地面积较大也是其弱点。因此，多数医院逐步对原有的工艺进行改造或新建较先进的污水处理工程，以提高出水水质，使之达标排放。

## 三、传染病医院污水处理设备的特点

污水的特点是：污水的可生化降解性好，生化降解速度快，适于生物处理；污水中含有大量的细菌、病毒、寄生虫卵和一些有毒有害物质，在回用之前必须经过消毒处理；污水水质和水量波动较大，必须加强调节以稳定污水水质水量，避免冲击负荷对生物处理设施的影响；污水中含有大量的固体悬浮物质如粪便等，这些固体物质大多具有可沉淀、可分解的性质，因此必须加强污水的预处理工艺以去除这些悬浮物质，减轻后续处理工序的负荷。总之，该生活污水中不仅含有有机污染物，而且含有大量的病原微生物，因此在医疗(<http://www.chemdrug.com/invest/253/>)污水处理工艺中既要考虑消毒灭菌的卫生指标，也应兼顾COD、BOD等环保指标。

### 工艺选择

本着投资少、效益高，优先采用适合我国国情的原则，根据目前国内生活污水处理后回用技术的现状，在综合考察各种废水治理技术的基础上，结合本项目的实际，由于本项目污水产生量少，为减少土建施工费用，本项目拟采用一体化污水处理设备对项目废水进行处理，一体化污水处理设备采用"水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒"工艺进行污水处理，所处理的污水再采用"二氧化氯消毒"进行消毒处理后排放。污水首先采用人工格栅去除其中较大的杂质和漂浮物，再经调节池调节后进入一体化污水处理设备，在一体化设备中，污水依次排入水解酸化池和接触氧化池，经生化处理后的污水再经沉淀池沉淀后流入消毒池，在消毒池内经过二氧化氯消毒处理后达标排放。

## 四、设备排放标准

- 1、国家医疗机构污水排放标准（GB18466-2005）
- 2、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
- 3、《室外排水设计规范》(GBJ14-87)
- 4、《污水排入城市下水道水质标准》（CJ18-86）
- 5、《城镇污水处理站附属建筑和附属设备设计标准》
- 6、《给水排水工程结构设计规范》
- 7、《给水排水构筑物施工及验收规范》（GBJ141—90）
- 8、《城市区域环境噪声标准》（GB3096—96）
- 9、《给排水工程概预算与经济评价手册》

## 适用范围

老年护理医院 传染病医院 整形医院 美容医院 宠物医院 乡镇医院 社区医院 社区门诊 街道医院 三甲医院 二甲医院 一甲医院 大型医院 医院 诊所 门诊 牙科门诊 口腔门诊 牙科诊所 化验室 手术室 小型医院 中小型医院 小型诊所 整形外科 美容医疗 美容外科 整形外科 中医院 医疗诊所 医疗卫生单位 医疗服务中心 卫生服务中心 牙防所 美容整形外科 公费医院 慈善医院 协和医院 妇幼医院 烧伤病医院 推拿医院 附属医院 医院污水排放 消毒设备 眼科防治所 \*\*所 眼科医院 眼病防治中心 急救中心 医学检验所 血液血管病医院 医疗废物处理中心 冠心病医院 肾脏病医院 骨伤医院 仁爱医院 老年医院 老年护理院 老年防护中心 养老中心 老年公寓 中心医院 地段医院 妇婴医院 妇女儿童医院 肿瘤中心 肿瘤防治所 泌尿外科 牙病防治所 村镇卫生院 工人医院 健康(<http://www.chemdrug.com/article/7/>)管理中心 华东医院 邮电医院 铁路医院 职工医院 交通医院 机关医院 精神卫生中心 精神康复中心 糖尿病医院 皮肤病医院 疾病医院 结核病医院 肝胆医院 肺科医院 肿瘤医院 医院 心血管病医院 内分泌代谢医院 精神科医院 疮疡医院 胸科医院 哮喘病医院 脑血管医院 骨伤病专科 女子医院 男子医院 中医门诊部

## 生物接触氧化法

生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法在该工艺中污水与生物膜相接触，在生物膜上微生物的作用下，可使污水得到净化，因此又称“淹没式生物滤池”。

该方法采用与曝气池相同的曝气方法提供微生物所需的氧量，并起搅拌与混合的作用，同时在曝气池内投加填料，以供微生物附着生长，因此，又称为接触曝气法，是一种介于活性污泥法与生物滤池两者之间的生物处理法，是具有活性污泥法特点的生物膜法，它兼具两者的优点。

## 生物接触氧化法简介

生物接触氧化法是以附着在载体（俗称填料）上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。

是具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有活性污泥法和生物膜法的优点。在可生化条件下，不论应用于工业废水还是养殖污水、生活污水的处理，都取得了良好的经济效益。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。

生物处理是经过物化处理后的环节，也是整个污水处理循环流程中的重要环节，在这里氨氮、亚硝酸、硝酸盐、硫化氢等有害物质都将得到去除，对以后流程中水质的进一步处理将起到关键作用。

## 生物接触氧化法历史沿革

19世纪末，德国开始把生物接触氧化法用于废水处理，但限于当时的工业水平，没有适当的填料，未能广泛应用。到20世纪70年代合成(<http://www.chemdrug.com/article/8/>)塑料工业迅速发展，轻质蜂窝状填料问世，日本、美国等开始研究和应用生物接触氧化法。中国在70年代中期开始研究用此法处理城市污水和工业废水，并已在生产中应用。

## 生物接触氧化法反应机理

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

该法中微生物所需氧由鼓风曝气供给，生物膜生长至一定厚度后，填料壁的微生物会因缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长，此时，脱落的生物膜将随出水流出池外。

生物接触氧化池内的生物膜由菌胶团、丝状菌、真菌、原生动物和后生动物组成。在活性污泥法中，丝状菌常常是影响正常生物净化用的因素；而在生物接触氧化池中，丝状菌在填料空隙间呈立体结构，大大增加了生物相与废水的接触表面，同时因为丝状菌对多数有机物具有较强的氧化能力，对水质负荷变化有较大的适应性，所以是提高净化能力的有力因素。

## 生物接触氧化法特点

生物接触氧化法是生物膜法的一种，兼具活性污泥和生物膜两者的优点。相比于传统的活性污泥法及生物滤池法，它具有比表面积大、污泥浓度高、污泥龄长、氧利用率高、节省动力消耗、污泥产量少、运行费用低、设备易操作、易维修等工艺优点，在国内外得到广泛的研究与应用。

其净化效率高，处理所需时间短，对进水有机负荷的变动适应性较强，不必进行污泥回流，同时没有污泥膨胀问题，运行管理方便。存在的问题主要是池内填料间的生物膜有时会出现堵塞现象，尚待改进。研究的方向是针对不同的进水负荷控制曝气强度，以消除堵塞；其次是研究合理的氧化池池型和形状、尺寸和材质合适的填料。

## 工艺特点：

用分段法提高净化能力。生化过程分为两个阶段。首先是有机物被吸附在污泥上或存在细胞内进行生物合成，这个吸附合成速度很快。第二阶段的生化过程以氧化为主，速度较慢。

用加接触层的办法来提高沉淀池效率。对沉淀池的生物膜采取沉淀的办法，而对细小的悬浮物采取滤层截留的办法，沉淀池取上升流速6.5~7.5m/h；澄清区停留15min。

接触氧化工艺只需0.5~1.0h就可以达到活性污泥工艺8h的效果。主要靠生物膜，把氧化池分为两段，沉淀池加接触层，接触氧化池分离下来的污泥含有大量气泡，宜采用气浮法分离。

## 生物接触氧化法影响因素

### 填料

填料是微生物的载体, 填料的选择决定了反应器内可供生物膜生长的比表面积的大小和生物膜量的大小, 在一定的水力负荷和曝气强度下, 又决定了反应器内传质条件和氧的利用率, 从而对工艺运行效果影响很大。性能良好的填料应具有以下特点: 填料上生物膜分布均匀, 不产生明显积泥、不产生凝团现象; 空隙率较大, 不会被生物膜堵塞, 不易被水中油污粘住而影响处理效果; 要求抗压强度高, 有较高的耐盐、耐腐蚀性; 要有尽可能高的比表面积和良好的亲水性能, 使尽可能多的生物膜附着在填料上; 要求充氧动力效果好, 可降低运行费用, 节省能源; 水流阻力小、对化学和生物稳定性强, 不溶出有害物质产生二次污染, 在填料间能形成均一的流速, 且便于运输和安装。

### 水温

水温以两种形式对生物接触氧化工艺产生影响: 一是影响生物酶的催化反应速率, 二是影响污染物质向微生物细胞扩散的速率。生物接触氧化中水温的适宜范围在 10~35℃, 水温过低, 生物膜的活性受到抑制, 同时导致反应物质扩散速率的下降, 处理效果受到影响。水温过高, 将导致出水SS和BOD的增加; 温度升高还会使溶解氧降低, 氧的传质速率下降, 造成溶解氧不足、污泥缺氧腐化而影响处理效果。因此, 对温度高的工业废水如印染废水应进行降温处理。

### pH 值

生物接触氧化法作为一个微生物处理过程, pH 值是其重要的环境因素, 对大多数微生物来说, 最适宜的 pH 值在 7 左右, 对 pH 值过高或过低的废水, 应考虑调整 pH 的预处理, 控制生物接触氧化池进水的 pH 值在 6.5~9.5。Villaverde.

S 等研究了不同 pH 值对生物接触氧化中硝化过程的影响, 研究表明, 在 pH 值为 5.0~9.0 范围内, pH 值每增加一个单位, 硝化效率将增加 13%, 硝化生物膜量在 pH 值为 8.2 时获得最大值。

### 溶解氧

生物接触氧化池中曝气的作用, 一是供给生物氧化所需的氧, 二是提供反应器内良好的水流紊动程度, 以利于污染物、微生物和氧的充分接触, 保证传质效果, 同时还可通过对水体的扰动达到强制脱膜, 防止填料积泥, 保持生物活性。生物接触氧化池中溶解氧一般应维持在 2.5~3.5 mg/L 之间, 气水比约为 (15~20):1。溶解氧不足使得生物膜附着力下降而脱落, 导致水黏度增加, 氧转移效率下降, 进而造成缺氧, 形成恶性循环使处理效果恶化; 过高的气水比会造成对生物膜的强烈冲刷, 导致生物膜大量脱落, 影响处理效果。

### 水质条件

悬浮物是生物接触氧化法处理的重要影响因素。无机悬浮物和泥砂得不到很好的截留和沉淀, 会直接影响充氧和微生物生长。一方面, 悬浮物沉降或粘附于填料生物膜上, 妨碍微生物与水中污染物、溶解氧的传质过程, 降低生物膜的活性; 另一方面, 悬浮物在填料上的积累, 使填料的比表面积减少, 导致生物处理效果下降。通常, 在污水进入接触氧化池之前, 应对污水中无机悬浮物和泥砂进行预处理。

### 水力停留时间(HRT)

水力停留时间是生物接触氧化法至关重要的参数, 按合适的水力停留时间运行, 不仅可以达到理想的处理效果, 而且可以节省基建投资。对于城市生活污水, 停留时间一般选 0.8~1.2 h; 对于工业废水, 差别较大, 如印染废水、含酚废水等 COD 常在 500 mg/L 左右, 一般采用停留时间在 3.0~4.0

h; 对于微污染水源水, 同济大学研究得出停留时间取 1.2~ 2.0 h 最佳。

## 生物接触氧化法处理装置

### 曝气装置

分流式的曝气装置在池的一侧, 填料装在另一侧, 依靠泵或空气的提升作用, 使水流在填料层内循环, 给填料上的生物膜供氧。此法的优点是废水在隔间充氧, 氧的供应(<http://www.chemdrug.com/sell/>)充分, 对生物膜生长有利。缺点是氧的利用率较低, 动力消耗较大; 因为水力冲刷作用较小, 老化的生物膜不易脱落, 新陈代谢周期较长, 生物膜活性较小; 同时还会因生物膜不易脱落而引起填料堵塞。

直接式是在氧化池填料底部直接鼓风曝气。生物膜直接受到上升气流的强烈扰动, 更新较快, 保持较高的活性; 同时在进水负荷稳定的情况下, 生物膜能维持一定的厚度, 不易发生堵塞现象。一般生物膜厚度控制在1毫米左右为宜。

选用适当的填料以增加生物膜与废水的接触表面积是提高生物膜净化废水能力的重要措施。一般采用蜂窝状填料。蜂窝状填料孔径须根据废水水质 (BOD<sub>5</sub>即五日生化需氧量、悬浮物等的浓度)、BOD负荷、充氧条件等因素进行选择。在一般情况下, BOD<sub>5</sub>浓度为100~300毫克/升, 孔径可选用32毫米; BOD<sub>5</sub>为50~100毫克/升, 可选用15~20毫米; 如在50毫克/升以下, 可选用10~15毫米孔径的填料。

填料要质量轻, 强度高, 抗氧化腐蚀性强, 不带来新的毒害。采用较多的有玻璃布、塑料等蜂窝状填料, 此外, 也可采用绳索、合成纤维、沸石、焦炭等作填料。填料型式有蜂窝状、网状、斜波纹板等。

生物接触氧化法的BOD负荷与废水的基质浓度有关, 对低BOD浓度 (50~300毫克/升) 废水每日每立方米的填料采用2~5千克(BOD<sub>5</sub>), 废水停留时间为0.5~1.5小时, 氧化池内耗氧量约1~3毫克/升。由于氧化池内生物量较大, 处理负荷高, 可控制溶解氧量较高, 一般要求氧化池出水中剩余溶解氧为2~3毫克/升。

### 生物接触氧化法设计参数

- (1)生物接触氧化池的个数或分格数应不少于2个, 并按同时工作设计。
- (2)填料的体积按填料容积负荷和平均日污水量计算。填料的容积负荷一般应通过试验(<http://www.chemdrug.com/sell/24/>)确定。当无试验资料时, 对于生活污水或以生活污水为主的城市污水, 容积负荷一般采用1000~1500g BODs/(m·d)。
- (3)污水在氧化池内的有效接触时间一般为1.5~3.0h。
- (4)填料层总高度一般为3m。当采用蜂窝型填料时, 一般应分层装填, 每层高为1m, 蜂窝孔径应不小于25mm。
- (5)进水BOD<sub>5</sub>浓度应控制在150~300mg/L的范围内。
- (6)接触氧化池中的溶解氧含量一般应维持在2.5~3.5mg/L之间, 气水比为15~20:1。
- (7)为保证布水布气均匀, 每格氧化池面积一般应不大于25m<sup>2</sup>。

目前生物接触氧化法的最适合填料为立体弹性填料, 立体弹性填料与硬性类蜂窝填料相比, 孔隙可变性大, 不堵塞; 与软性类填料相比, 材质寿命长, 不粘连结团; 与半软性填料相比, 表面积大、挂膜迅速、造价低廉。

具体数据:比表面积300m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, 填料长度1~2.5m, 直径150mm, 接触氧化池水深度可以做到3-8米, 立体弹性填料设计容积负荷可达2kg/(m<sup>3</sup>·d) (一般污水), 气水比一般取15:1, 运行时溶解氧含量大于2mg/l。

采用好氧接触氧化处理时进水BOD小于500mg/l。

(气水比来源:立方大气含氧量20%, 大气密度1kg/m<sup>3</sup>, 每立方曝气含氧约0.1kg, 气水比1.5kg氧气:水, BOD为150g氧气/m<sup>3</sup>, 利用效率为10%, 可满足需求, 过气流量不宜过大, 否则将对填料上的成膜造成冲击)。销售地区:

直辖市:北京市、天津市、上海市、重庆市。特别行政区:香港、澳门。

河北省(11个地级市、22个县级市): 11个地级市:石家庄市、唐山市、秦皇岛市、邯郸市、邢台市、保定市、张家口市、承德市、沧州市、廊坊市、衡水市。22个县级市:辛集市、藁城市、晋州市、新乐市、鹿泉市、遵化市、迁安市、武安市、南宫市、沙河市、涿州市、定州市、安国市、高碑店市、泊头市、任丘市、黄骅市、河间市、霸州市、三河市、冀州市、深州市。

内蒙古自治区(9个地级市、3个盟、11个县级市): 9个地级市:呼和浩特市、包头市、乌海市、赤峰市、通辽市、鄂尔多斯市、呼伦贝尔市、巴彦淖尔市、乌兰察布市。3个盟:锡林郭勒盟、兴安盟、阿拉善盟 11个县级市:霍林郭勒市、满洲里市、牙克石市、扎兰屯市、根河市、额尔古纳市、丰镇市、锡林浩特市、二连浩特市、乌兰浩特市、阿尔山市。

辽宁省(14个地级市、17个县级市): 14个地级市:沈阳市、大连市、鞍山市、抚顺市、本溪市、丹东市、锦州市、营口市、阜新市、辽阳市、盘锦市、铁岭市、朝阳市、葫芦岛市。17个县级市:新民市、瓦房店市、普兰店市、庄河市、海城市、东港市、凤城市、凌海市、北镇市、大石桥市、盖州市、灯塔市、调兵山市、开原市、凌源市、北票市、兴城市

吉林省(8个地级市、1个州、20个县级市):

8个地级市:长春市、吉林市、四平市、辽源市、通化市、白山市、松原市、白城市。

1个州:延边朝鲜族自治州。20个县级市:九台市、榆树市、德惠市、舒兰市、桦甸市、蛟河市、磐石市、公主岭市、双辽市、梅河口市、集安市、临江市、大安市、洮南市、延吉市、图们市、敦化市、龙井市、珲春市、和龙市。

黑龙江省(12个地级市、1个地区、18个县级市): 12地级市:哈尔滨市、齐齐哈尔市、鹤岗市、双鸭山市、鸡西市、大庆市、伊春市、牡丹江市、佳木斯市、七台河市、黑河市、绥化市。

1地区:大兴安岭地区。18个县级市:尚志市、双城市、五常市、讷河市、密山市、虎林市、铁力市、绥芬河市、宁安市、海林市、穆棱市、同江市、富锦市、北安市、\*\*\*连池市、安达市、肇东市、海伦市。

江苏省(13个地级市、27个县级市): 13个地级市:南京市、无锡市、徐州市、常州市、苏州市、南通市、连云港市、淮安市、盐城市、扬州市、镇江市、泰州市、宿迁市。27个县级市:江阴市、宜兴市、邳州市、新沂市、金坛市、溧阳市、常熟市、张家港市、太仓市、昆山市、吴江市、如皋市、通州市、海门市、启东市、东台市、大丰市、高邮市、江都市、仪征市、丹阳市、扬中市、句容市、泰兴市、姜堰市、靖江市、兴化市。

浙江省(11个地级市、22个县级市): 11个地级市:杭州市、宁波市、温州市、嘉兴市、湖州市、绍兴市、金华市、衢州市、舟山市、台州市、丽水市。22个县级市:建德市、富阳市、临安市、余姚市、慈溪市、奉化市、瑞安市、乐清市、海宁市、平湖市、桐乡市、诸暨市、上虞市、嵊州市、兰溪市、义乌市、东阳市、永康市、江山市、临海市、温岭市、龙泉市。

安徽省(17个地级市、5个县级市): 17个地级市:合肥市、芜湖市、蚌埠市、淮南市、马鞍山市、淮北市、铜陵市、安庆市、黄山市、滁州市、阜阳市、宿州市、巢湖市、六安市、亳州市、池州市、宣城市

。5个县级市：桐城市、天长市、明光市、界首市、宁国市。

福建省（9个地级市、14个县级市）：9个地级市：福州市、厦门市、莆田市、三明市、泉州市、漳州市、南平市、龙岩市、宁德市。14个县级市：福清市、长乐市、永安市、石狮市、晋江市、南安市、龙海市、邵武市、武夷山、建瓯市、漳平市、建阳市、福安市、福鼎市。

江西省（11个地级市、10个县级市）：11个地级市：南昌市、景德镇市、萍乡市、九江市、新余市、鹰潭市、赣州市、吉安市、宜春市、抚州市、上饶市。10个县级市：乐平市、瑞昌市、贵溪市、瑞金市、南康市、井冈山市、丰城市、樟树市、高安市、德兴市。

山东省（17个地级市、31个县级市）：17个地级市：济南市、青岛市、淄博市、枣庄市、东营市、烟台市、潍坊市、济宁市、泰安市、威海市、日照市、莱芜市、临沂市、德州市、聊城市、滨州市、菏泽市。31个县级市：章丘市、胶南市、胶州市、平度市、莱西市、即墨市、滕州市、龙口市、莱阳市、莱州市、招远市、蓬莱市、栖霞市、海阳市、青州市、诸城市、寿光市、安丘市、高密市、昌邑市、曲阜市、兖州市、邹城市、新泰市、肥城市、乳山市、文登市、荣成市、乐陵市、禹城市、临清市。

河南省（17个地级市、21个县级市）：17个地级市：郑州市、开封市、洛阳市、平顶山市、安阳市、鹤壁市、新乡市、焦作市、濮阳市、许昌市、漯河市、三门峡市、南阳市、商丘市、信阳市、周口市、驻马店市。21个县级市：巩义市、新郑市、新密市、登封市、荥阳市、中牟县、偃师市、汝州市、舞钢市、林州市、卫辉市、辉县市、沁阳市、孟州市、禹州市、长葛市、义马市、灵宝市、邓州市、永城市、项城市、济源市。

湖北省（12个地级市、1个自治州、24个县级市）：12个地级市：武汉市、黄石市、十堰市、荆州市、宜昌市、襄樊市、鄂州市、荆门市、孝感市、黄冈市、咸宁市、随州市。1个自治州：恩施土家族苗族自治州。24个县级市：大冶市、丹江口市、洪湖市、石首市、松滋市、宜都市、当阳市、枝江市、老河口市、枣阳市、宜城市、钟祥市、应城市、安陆市、汉川市、麻城市、武穴市、赤壁市、广水市、仙桃市、天门市、潜江市、恩施市、利川市。

湖南省（13个地级市、1个自治州、16个县级市）：13个地级市：长沙市、株洲市、湘潭市、衡阳市、邵阳市、岳阳市、常德市、张家界市、益阳市、郴州市、永州市、怀化市、娄底市。1个自治州：湘西土家族苗族自治州。16个县级市：浏阳市、醴陵市、湘乡市、韶山市、耒阳市、常宁市、武冈市、临湘市、汨罗市、津市市、沅江市、资兴市、洪江市、冷水江市、涟源市、吉首市。

广东省（21个地级市、23个县级市）：21个地级市：广州市、深圳市、珠海市、汕头市、韶关市、佛山市、江门市、湛江市、茂名市、肇庆市、惠州市、梅州市、汕尾市、河源市、阳江市、清远市、东莞市、中山市、潮州市、揭阳市、云浮市。23个县级市：从化市、增城市、乐昌市、南雄市、台山市、开平市、鹤山市、恩平市、廉江市、雷州市、吴川市、高州市、化州市、信宜市、高要市、四会市、兴宁市、陆丰市、阳春市、英德市、连州市、普宁市、罗定市。

广西壮族自治区（14个地级市、7个县级市）：14个地级市：南宁市、柳州市、桂林市、梧州市、北海市、防城港市、钦州市、贵港市、玉林市、百色市、贺州市、河池市、来宾市、崇左市。7个县级市：岑溪市、东兴市、桂平市、北流市、宜州市、合山市、凭祥市。

海南省（2个地级市、6个县级市）：2个地级市：海口市、三亚市。6个县级市：文昌市、琼海市、万宁市、五指山市、东方市、儋州市。

四川省（18个地级市、3个自治州、14个县级市）：18个地级市：成都市、自贡市、攀枝花市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、宜宾市、广安市、达州市、雅安市、巴中市、资阳市。3个自治州：阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州。14个县级市：都江堰市、彭州市、邛崃市、崇州市、广汉市、什邡市、绵竹市、江油市、峨眉山市、阆中市、华蓥市、万源市、简阳市、西昌市。



贵州省（4个地级市、2个地区、3个自治州、9个县级市）：

4个地级市：贵阳市、六盘水市、遵义市、安顺市。2个地区：铜仁地区、毕节地区。

3个自治州：黔西南布依族苗族自治州、黔东南苗族侗族自治州、黔南布依族苗族自治州。

9个县级市：清镇市、赤水市、仁怀市、铜仁市、毕节市、兴义市、凯里市、都匀市、福泉市。

云南省（8个地级市、8个自治州、9个县级市）：

8个地级市：昆明市、曲靖市、玉溪市、保山市、昭通市、丽江市、普洱市、临沧市。8个自治州：文山壮族苗族自治州、红河哈尼族彝族自治州、西双版纳傣族自治州、楚雄彝族自治州、大理白族自治州、德宏傣族景颇族自治州、怒江傈僳族自治州、迪庆藏族自治州。

9个县级市：安宁市、宣威市、个旧市、开远市、景洪市、楚雄市、大理市、泸西市、瑞丽市。

西藏自治区（1个地级市、6个地区、1个县级市）：

1个地级市：拉萨市。6个地区：那曲地区、昌都地区、山南地区、日喀则地区、阿里地区、林芝地区。

1个县级市：日喀则市。

山西省（11个地级市）：

11个地级市：太原市、大同市、朔州市、阳泉市、长治市、忻州市、吕梁市、晋中市、临汾市、运城市、晋城市。

11个县级市：古交市、潞城市、高平市、介休市、永济市、河津市、原平市、侯马市、霍州市、孝义市、汾阳市。

陕西省（10个地级市、3个县级市）：10个地级市：西安市、铜川市、宝鸡市、咸阳市、渭南市、延安市、汉中市、榆林市、安康市、商洛市。3个县级市：兴平市、韩城市、华阴市。

甘肃省（12个地级市、2个自治州、4个县级市）：12个地级市：兰州市、金昌市、白银市、天水市、嘉峪关市、武威市、张掖市、平凉市、酒泉市、庆阳市、定西市、陇南市。2个自治州：临夏回族自治州、甘南藏族自治州。4个县级市：玉门市、敦煌市、临夏市、合作市。

青海省（1个地级市、1个地区、6个自治州、2个县级市）：1个地级市：西宁市。1个地区：海东地区。

6个自治州：海北藏族自治州、黄南藏族自治州、海南藏族自治州、果洛藏族自治州、玉树藏族自治州、海西蒙古族藏族自治州。2个县级市：德令哈市、格尔木市。

宁夏回族自治区（5个地级市、2个县级市）：

5个地级市：银川市、石嘴山市、吴忠市、固原市、中卫市。2个县级市：灵武市、青铜峡市。