

XXX 环保设备制造有限公司

# 节能环保设备技改项目

# 可行性研究报告

X X X 有 限 责 任 公 司

目 录

## 第一章 概 述

- 1 项目概要
- 2 编制依据
- 3 编制原则
- 4 编制范围
- 5 公司概况
- 6 项目建设的必要性

## 第二章 区域环境概述

- 1 地理位置
- 2 区域自然环境概况
- 3 区域社会环境概况

## 第三章 技术方案

- 1 方案选择的原则
- 2 技术方案的确定
- 3 建设规模
- 4 原材料及动力消耗
- 5 主要生产设备及构筑物
- 6 污染治理情况

## 第四章 共用工程及辅助设施

- 1 给排水
- 2 供电
- 3 热力与采暖通风
- 4 自动控制
- 5 建筑结构
- 6 机、电、仪器维修及其他

## 第五章 厂址选择及总图布置

- 1 厂址选择
- 2 总图布置

## 第六章 节能与环境保护

### 1 节能

### 2 环境保护

## 第七章 劳动保护与消防安全

### 1 劳动保护

### 2 消防安全

## 第八章 项目组织及劳动定员

### 1 项目运行管理

### 2 劳动定员

## 第九章 项目实施计划

### 1 实施原则

### 2 项目实施计划

## 第十章 投资估算及资金筹措

### 1 投资估算

### 2 资金筹措

## 第十一章 项目风险分析

### 1 主要风险因素分析及防范对象

### 2 风险程度分析

## 第十二章 工程效益分析

### 1 经济效益分析

### 2 社会效益分析

附表：

财务分析表

---

## 第一章 概述

### 1.1 项目概要

#### 1.1.1 项目名称

节能环保设备技改项目

#### 1.1.2 承办单位

XXX 环保设备制造有限公司

#### 1.1.3 项目建设地点

XXX

#### 1.1.4 报告编制单位

XXX 有限责任公司

### 1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日）
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第253号令，1998年11月29日）
- (3) 《关于环境保护若干问题的规定》（国务院国发[1996]31号文）
- (4) 《中华人民共和国环境污染防治法》（1989年12月）
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（1987年9月5日）
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（1984年5月11日）
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1995年10月30日）
- (8) 《国家鼓励发展的环境保护技术目录（2007年度）》

- 
- (9) 国家环境保护“十一五”规划；
  - (10) 《河北省环境保护条例》河北省第十届人大常委会公告第 39 号
  - (11) 《河北省建设项目环境保护管理条例》河北省第八届人大常委会公告 80 号；
  - (12) 《〈关于印发建设项目环境管理若干问题的规定〉的通知》河北省环境保护局冀环控[2003]13号文；
  - (13) 河北省 XXX 市《机械行业“十一五”规划》；
  - (14) 《建设项目环境保护设计规范》（1987 年 3 月）；
  - (15) 《室外给水设计规范》（GBJ1 3-86）（1997 年版）；
  - (16) 《室外排水设计规范》（GBJ 14-87）（1997 年版）；
  - (17) 《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）；
  - (18) 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2001）；
  - (19) 《建设项目经济评价方法与参数》（国家发展改革委员会和建设部，2006 年 8 月第三版）；
  - (20) 项目承办单位提供的有关技术资料；

### 1.3 编制原则

(1) 严格执行国家有关的产业、环境保护政策，符合国家、地方的有关法律、法规，严格执行相应的规范和标准。

(2) 充分利用工厂现有的公用工程及有关设施，以节省工程投资。

(3) 采用国内较先进可靠技术，设备选型选用运行稳定、高效节能、易于维护管理的设备，降低工程投资和运行成本，确保工程长周期稳定安全运行。

(4) 工程设计和平面布路上，力求布路合理通畅，尽量节省占地。

(5) 污染治理应满足国家和当地有关环境保护要求和规定。

(6) 设计要满足安全和卫生要求，要贯彻“安全第一，预防为主”的

---

方针。

#### 1.4 编制范围

受 XXX 环保设备制造有限公司的委托，本《可行性研究报告》的编制范围包括：

- (1) XXX 环保设备制造有限公司采用国内较先进的锅炉制造设备技术方案的编制、论证；
- (2) 本项目所涉及的供电、建筑结构、配套工程的方案设计；
- (3) 项目的工程投资估算、资金筹措和财务评价；
- (4) 项目的环境、经济及社会效益进行评价。

#### 1.5 公司概况

XXX 环保设备制造有限公司成立于 2007 年 10 月 25 日（前身为：河北 XXX 县锅炉厂），是集环保设备、锅炉、矿车制造和压力容器及钢结构制造与安装为一体的私营合资企业，并承揽各类轻重钢结构安装工程；各类电器设备安装与调试。

该公司是国家质量技术监督检验检疫总局定点生产环保设备、锅炉和压力容器的厂家，总资产 1000 万元，年销售收入 2000 万元。公司在册职工 260 人，总占地面积 20000 平方。全公司有高工 4 人，工程师 6 人，助工 8 人，技师 8 人，80% 以上工程技术人员从事专业研究工作多年，具有丰富的实践和技术经验，能够熟练掌握设备、调试等技能。

该公司设备配套齐全，检测试验设备完善，管理高效科学，分工明细，协作紧密。公司各项产品均采用最新科研成果，各类产品经大专院校优化设计，取得了良好效果，并获得 ISO9001—2000 质量认证。

XXX 环保设备制造有限公司经过几十年的建设和技术更新，现拥有多功能彩钢车间一座，专用设包括 20 吨龙门吊 1 台、卷圆机 2 台、剪

---

板机 1 台、X 光射线机 3 台、5 吨天车 2 部、埋弧焊机 2 台地、各种型号大小电焊机 30 台、800 吨油机 1 台、等离子切割机 1 台、750 锯床 1 台、弯管机 2 台及其它各种设备共 70 台。计量器具配备有电子天平各种仪表等共 46 套。

## 1.6 项目建设的必要性

近年来，我国政府对节能减排已提高到前所未有的高度，环保、节能准入已作为优化产业的重要手段，并应用价格杠杆促进资源节约和环境保护。利用新技术，从源头上解决能源浪费和环境污染等问题势在必行。

国务院总理温家宝于 2007 年 3 月 5 日在十届全国人大五次会议上作政府工作报告时提出，要大力抓好节能降耗、保护环境。重点要做好的八方面工作之一是加快节能环保技术进步，积极推进以节能减排为主要目标的设备更新和技术改造，引导企业采用有利于节能环保的新设备、新工艺、新技术。加强资源综合利用和清洁生产，大力发展循环经济和节能环保产业。

为推动节能技术进步，提高能源利用效率，促进节能降耗和污染减排，建设资源节约型、环境友好型社会，国家发展改革委、科技部组织有关专家、学者，修订了《中国节能技术政策大纲（2006 年）》，《大纲》充分考虑 10 年来节能技术发展状况，提出了重点研究、开发、示范和推广的重大节能技术，限制和淘汰高耗能工艺、技术和设备。为企业、科研机构开展节能技术研究和开发提供技术方向，对引导企业项目投资方向和推广应用节能技术具有重要的指导意义，为实现国家“十一五”规划节能目标奠定技术基础。

十届全国人大四次会议审查批准的“十一五”规划，明确提出要建设资源节约型、环境友好型社会，对环境保护提出了更为艰巨的任务和

---

更为严格的目标。要求到 2010 年，在保持国民经济平稳较快增长的同时，使重点地区和城市的环境质量得到改善，生态环境恶化趋势基本遏制，主要污染物二氧化硫和化学需氧量排放总量比“十五”期末减少 10%，这意味着这两个指标必须在 2006~2010 年的 5 年里每年下降 2%，是“十一五”时期环境保护工作的主要奋斗目标，而且都是必须完成的约束性指标。

目前，国内燃料资源，还是以燃料煤为主，燃煤锅炉烟气污染及消耗在全国总量中占很大比重，其中北方地区冬季采暖使空气污染更加严重，村镇多数办公采暖期是非采暖期污染 3 倍以上，40% 的热量浪费掉，村镇多数办公区、学校、居民区均是用燃煤分散采暖，煤炭的大量燃烧，一是热能严重浪费，二是严重污染环境。

另一方面全国各行业尤以冶金，建材等行业为主，烟气废热排放严重，造成约 60% 左右热量浪费。将这些浪费能源回收利用，是一件迫在眉睫的事。

当今，世界各国对能源与环保的紧迫感，带动了对节能，环保设备的需求增长，2007 年第三季度较 06 年节能环保销售收入增长 15%，虽然由于研发、生产、营销的成本增加，但是由于国家产业政策影响，前景非常看好。国家在解决民生问题、加大村镇基础设施建设、改善安居工程及学校就学环境的同时，着重解决影响人们生活的环境问题；解决资源利用率低的问题。处理这些问题，势必从高消耗、高污染的设备、设施上下大功夫，节能环保的设备、设施将是未来一切社会工程的主流。

XXX 环保设备制造有限公司以哈尔滨工业大学技术成果为依托，致力于节能环保设备的研发，通过几年的努力，开发出一批较先进的节能环保设备，如：用介质溶液代替水加热的锅炉，节煤约 25%，排放减少 1/4，二次风燃烧锅炉，使烟气残煤充分燃烧，节煤 20%，排放浓度

---

降低 50%。余热回收器，利用介质液间接回收烟气废热回收率 90% 以上，节能 90%。尤其是介质锅炉技术已经荣获国家科学技术委员会、国家税务总局、国家对外贸易经济合作部，国家质量技术监督局、国家环境保护局联合颁发的国家重点最科技产品证书，并获得四项国家专利。该系统问世以来，得到了社会各界热情关注，并且广泛使用。

综上所述，节能环保设备技改项目的建设符合国家产业政策，该项目的完成是企业持续健康发展的重要举措。项目的建设体现“高起点、快发展、增效益、节能环保”的理念，树立 XXX 县工业项目的良好企业形象，为造福当地人民做出应有的贡献。

该技改项目总投资 3250.68 万元，其中建设投资 2978 万元，流动资金 272.68 万元。项目完成后，可形成 450 吨/年的锅炉生产总能力，年产值可达 3600 万元，利润总额 846.32 万元，为企业降低了运行成本，提高了资源和能源的利用率，经济效益显著，同时也减轻企业对周围环境的污染，对树立企业良好形象，改善区域投资环境，吸引投资，促进地区经济繁荣有着重大的意义。

---

## 第二章 区域环境概况

### 2.1 地理位置

XXX 环保设备制造有限公司所上技改项目位于 XXX，占地面积 30 余亩，装路选址在原厂区内，厂址和用地符合 XXX 县工业园区整体规划，即未占用新耕地，又未破坏生态环境。项目选址符合用地规划政策。

### 2.2 区域自然环境概况

#### 2.2.1 地形、地貌

XXX 为盆地地貌单元。XXX 盆地周围环山，洋河自西向东从盆地中心穿流而过。盆缘山区属燕山西段，中低山区，海拔 1100m 左右。山地植被差，沟谷发育。盆地内地势平坦，由北而南倾斜，平均坡降 9‰，平原由西向东倾斜，坡降 3~4‰，地面海拔 600~700m。

公司位于柴张盆地中部北柳川冲积扇及其两侧前洪积裙上，四面环山的山间河谷地带。盆地内二级地貌单元有：

① 洋河漫滩：位于河床两侧，宽度不等；两侧也不对称，微向河床倾斜。

② 阶地：发育 2~3 级，其中一级阶地发育，形态清楚，宽度 500~3500m，前缘高出河床 2~5m。

③ 冲洪积扇：附近主要有口泉河冲洪积扇由南而北扇形展开，前缘融入带状平原，后缘被黄土覆盖。

#### 2.2.2 地表水

本区主要河流有洋河，柳川河、龙洋河、泡沙河等，后三者均为洋河支流。

洋河：属海河流域永定河一级支流。发源于内蒙及山西。上游主要

有东、西、南洋河三条支流。洋河流域面积14140km<sup>2</sup>，XXX区域内河道长23km，多年平均流量4.2亿m<sup>3</sup>/a。洋河多年平均流量16.7m<sup>3</sup>/s，丰水期平均流速0.71m/s，枯水期平均流速0.44m/s。

XXX 区域河流特征表

河名	流域面积 (km <sup>2</sup> )	河道长 (km)	比降 (%)	河性质	发源地
洋河	14140	250	2.8	常年有水	山西内蒙
柳川河	421	45		季节性	崇礼县前沟
龙洋河	619	45.5	4.5	常年有水	XXX 县关底

### 2.2.3 水文地质

XXX盆地具有典型的山间盆地水文地质特征。地下水受大气降水补给，河流渗漏及山区裂隙水补给，由盆地边缘向盆地中心运动，并在地形低洼处以泉形式溢出排泄，汇入洋河。本级水文地质单元包括：

#### 河流冲洪积孔隙水区

主要分布在洋河河床、漫滩、阶地冲洪积扇中。含水层岩性以砂砾卵石、砂为主，二元结构，3~4层，总厚20~50m。上部为潜水，下部承压水。补给条件良好，水量丰富水质良好，便于开采，可作为大中型供水水源。

#### 山前坡洪积孔隙水区

分布于山前坡洪积斜地之中。含水层薄而不稳定，补给条件差，水量较小，以大气降水补给为主。

基岩裂隙水区分布于北部山区，烟筒山，狼尾山，草帽山等。地下水受降水补给，赋存于裂隙之中，沿构造带运动补给盆地孔隙水，或在山沟中以泉形式出露，排泄于河流中。富水性不均，从贫水到富水均有，水质良好，可做中小型供水水源。

---

## 2.2.4气候特征

XXX地处温带偏北，气候属寒温带大陆性半干燥气候区。气候特点是冬长夏短，冬季寒冷干燥少雨，夏季炎热多雨，冬春多风沙。

XXX地处温带偏北，气候属寒温带大陆性半干燥气候，冬季寒冷、漫长，多西北风。其主要气象条件如下：

### (1) 气温

年平均气温	7.6℃
绝对最高气温	39.1℃
绝对最低气温	-25.8℃
夏季最高平均气温	24.8℃
冬季最低平均气温	-11.8℃

### (2) 相对湿度

年平均湿度	54%
设计相对湿度	30℃以下 55%

### (3) 气压

年平均气压	946.64hPa
冬季平均气压	973.33hPa
夏季平均气压	757.33hPa

### (4) 降雪量

最高积雪厚	76~92mm
设计积雪厚重	50kg/m <sup>2</sup>

### (5) 降雨量

年平均降雨量	376mm
月最大量降雨量	97.4mm
日最大量降雨量	58.9mm

---

全年平均蒸发量 1972.1mm

(6) 风

年平均风速 3.6m/s

瞬时最大风速 25m/s (距地面 10 米高度)

平均最大风速 13.8m/s

最大风压 70kg/m<sup>2</sup>

主导风向 西北风 (常年)

(7) 冻土

最大冻土深度 163cm

## 2.2.5 地震烈度

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图(GB18306-2001)》和《中国地震动峰值加速度区划图(GB18306-2001)》，XXX地震动反应谱特征周期 $T_m$ 为0.35s，地震动峰值加速度PGA为0.15g，相当于中国地震局1990年发布的《中国地震烈度区划图》(50年超越概率10%)的地震烈度Ⅶ度。

## 2.3 区域社会环境概况

### 2.3.1 经济

XXX县的经济以农为主，主要粮食作物有玉米、高粱、谷子、小麦、水稻、豆类及蔬菜等。XXX葡萄驰名中外。

XXX是XXX市的重要工业区，集中了许多大中型企业，有冶金、轻工机械、陶瓷、化工等工业企业一百多家。县域内矿产资源丰富，采矿及矿产品加工业比较兴旺。采矿业主要有煤、铁、金、沸石、膨润土及石材等。

---

### 2.3.2交通

京包铁路、丹拉高速公路境内穿过，交通运输十分便利。

### 2.3.3文物古迹

区域内没有文物古迹和自然保护区。

---

## 第三章 技术方案

### 3.1 方案选择的原则

本项目方案选择的原则为：

- (1) 遵循节能减排，循环经济的理念，以高效、节能和环保为总则。
- (2) 采用的技术成熟、可靠，运行管理方便。
- (3) 工程建设和运行费用低，占地少。
- (4) 适合当地的地域特点及技术经济条件。
- (5) 便于实现工艺过程的自动控制，降低劳动强度，节省人工费。

### 3.2 技术方案的确定

#### 3.2.2 技术工艺流程

#### 3.2.2. 介质采暖锅炉

①节省系统设备投资，系统有锅炉、散热器、引风机、连接管道高效散热器，无任何阀门、水泵等，在同等散热情况下，较热水锅炉节约40%的金属材料。

②节省土建投资，无夜间休息室，水泵间、水处理间，占地面积是热水锅炉 1/2。

③节省电耗，本系统采用自然循环，不用水泵、节电，采用双层自然抽风，不用鼓风机，节电为热水锅炉的 2/3。

④本系统无冻害，介质液在-20℃时不冻，冬季可随时停炉，随时启动，介质液局部蒸发进入系统，对流热系较大，导热性能好，启动快，夜间不采暖可以节省煤 50% ，

⑤本系统无泵、阀门、锅炉内部不结垢，局部无损坏，维修费用低

---

总之，介质锅炉是一种能源高效利用的节能产品，以“减量化、资源化、再利用”为原则，以低消耗，高效率为基本特征的产品。

#### 制作工艺

##### ①锅筒制造

下料→卷圆→组装→焊接→探伤检验→水压试验

##### ②水管制造

下料→弯管→装对→焊接→探伤→检验→水压试验

##### ③封头制作：

下料→压型→加工坡口→焊接→探伤→组装→焊接→试压

##### ④炉排制造：

铸造→除砂→机加工→组装→试车→喷漆

##### ⑤暖气片：

下料→高频焊接→机加工→打压→喷漆

#### 3.2.2. 二次风燃烧锅炉

##### ①特点说明

本系列单层炉排燃烧，二次送风强力助燃技术，延长了烟气在炉膛内燃烧时间，使炉内形成煤气化的燃烧效果，高温烟气充分燃烧，从而减少了锅炉的烟气排放浓度，解决了立式锅炉烟尘中污染物的排放，CO和烟尘排放几乎为零，其林格曼黑度低于1级。由于煤充分燃烧，本系列锅炉升温快，热效率高，无引风机，只用鼓风机。可烧3000—4500大卡的劣质煤，较其他类型产品节煤20%左右。

#### 3.2.2. 余热回收器

##### ①产品说明：

余热回收器是通过其介质管回收烟气废热，再放热生产出饱和蒸汽、热水或热空气供应生产与生活用，同时减少烟气废热对周围环境的

---

热污染，并且在吸热同时还具有振荡除尘功能，减少了烟气粉尘对大气污染的一种设备，余热回收器正好解决产生烟气废热行业的难题。

②产品特点：

设备制造简单，传热快，回收率高。

节电，不用动力设备，安装废烟气出口处即可。利用余热生产不同等级蒸汽。

介质液管无结垢现象，导热系数高。

③制作流程

设计：根据用户提供的参数，需要达到的效果，由技术部设计。设计完毕由技术部交生产部进行加工制作。

热管制作

下料→除锈→组装→焊接→钝化处理→加超导液→加热抽真空→封焊抽真空。

锅筒制作

下料→开坡口→卷圆→组装→焊接→打孔→装套→组装封头→焊接→探伤→水压试验

烟管制作

下料→组装→焊接→探伤→除锈→喷漆

热管、锅筒、烟道的组装

④流程图：

参数→设计→制作→热管+锅筒+烟筒→组装→试压→检验→出厂→售后服务。

---

### 3.3 建设规模

在综合分析公司的实力、工艺条件、建设场址和市场需求等因素的基础上，拟建一套年制作能力总吨位 450 吨的锅炉设备生产装路。

根据该企业目前的实际情况确定年有效工作日为 330 天，根据该企业项目能力确定产品以下品种：

介质锅炉：产量 200t/a；余热回收器：产量 150t/a；二次风燃烧锅炉：产量 100t/a。

### 3.4 原材料及动力消耗

原材料及动力消耗定额及消耗量表

序号	名称	年用量
1	钢材（吨）	2853
2	煤（吨）	600
3	水（吨）	7000
4	电（万千瓦时）	183.744

### 3.5 主要生产设备及构筑物

本项目的生产设备详见表。

主要生产设备一览表

设备名称	规格型号	数量	单位
卷圆机	2000×20	1	台
卷圆机	3000×50	1	台
弯管机	W27YPC 219×18	1	台
弯管机	W27-108	1	台
剪板机	Q11-6.3×200	1	台
仿型切割机	SLCC-II	1	台
等离子切割机		1	台
摇臂钻床	Z-3080	1	台
摇臂钻床	ZE-3003	1	台
自动洗片机	HZX 型	1	台
氩弧焊机	YC300TSP	10	台
焊机	EZG1-300	20	台
焊机	EXG1-400	10	台
油压机	DSA-1000	1	台
天 车	20 吨	2	台
自动埋弧焊机	MZ-630	3	台
二保焊机	NBCKR-500	3	台
焊条保温设备		10	台
焊条烘干设备		2	台
电动水压试验机		4	台
手动水压试验机		10	台
拉伸试验机	60 吨	1	台
冲击试验机—理化试验		1	台
探伤机		5	台
黑度计		1	台
观片灯		1	台
自动恒温洗片机		1	套
空压机		3	台
测厚仪		3	台
探伤室		1	台
万能试验机	600KN	1	台
龙门吊	50 吨	1	台
极板轧机	C480 型	1	台

---

## 3.6 污染治理情况

### 3.6.1 污染物产生情况

(1) 噪声：噪声：主要来自机加工。噪声和振动必然会产生低频率噪声和振动，但也可能有一定的高频成分，其声压级在 65 分贝左右。工作人员暴露于噪声中，可能造成器质性和功能性失调，会降低工作能力和影响安全。

### 3.6.2 治理措施

#### (1) 噪声

- ①设备全部安装隔声降噪设施；
- ②以上引起噪声的设备均进行基础减振；
- ③操作间、值班室做消音、隔声处理；
- ④合理布局厂区，使产噪设备远离办公区和生活区；
- ⑤在厂界四周种植树木，营造绿色隔声屏障等降噪措施。

---

## 第四章 公用工程及辅助设施

### 4.1 给排水

#### 4.4.1 给水

该公司有完整的供水系统,共有2眼深水井,设计单井出水量 $50\text{m}^3/\text{h}$ ,由于近年来持续干旱,地下水开采过量,地下水位不断下降,单井出水量有所降低。

本工程用水主要为生活用水。总用水量新水 7000 吨/年。

#### 4.1.2 排水

项目没有工艺废水产生,只有少量生活污水。

### 4.2 供电

该公司拟建一套变压装路,配套 630kVA 变压器一台。XXX 县供电分公司从洋河南变电站为厂区架设了 10 千伏输电线路。

该项目用电总功率正常为 590.15Kw,所以电力供应有保证。

### 4.3 热力与采暖通风

(1) 该项目无工艺蒸汽。

(2) 该区通风采用机械与自然通风相结合的方法,厂房设计需满足自然通风的要求,另一方面在厂房内设路一定数量的排风扇。

(3) 由于厂区所在地冬季气温过低,为保证操作室供热需求,需设采暖装路。围护结构参数:

240 砖墙  $K=2.08\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$

370 砖墙  $K=1.56\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$

实体木外门	$K=4.65W/(m^2\cdot^{\circ}C)$
双层金属框窗	$K=3.26W/(m^2\cdot^{\circ}C)$
室内计算温度	
办公、宿舍：	18~20 $^{\circ}C$
操作室、值班室：	16~18 $^{\circ}C$
车间：	12~14 $^{\circ}C$

#### 4.4 自动控制

该工程部分配备专用 DCS 集散型控制系统，自动控制水平达到国内先进水平。

##### 4.4.1 主要控制方案

本工程采用集中控制与就地检测相结合的控制原则，按工序分别设立控制室，根据生产过程多为间断生产的特点，采用常规仪表。

设路必要的计量仪表，对电量、水量等进行计量，以便于成本核算。

对温度、压力、流量、液位、成份等参数进行检测，对重要的过程参数进行控制、记录或报警，生产现场设路可燃气体检测装路，以保证生产的正常安全进行。

##### 4.4.2 仪表类型的确定

温度仪表选用隔爆型铂热电阻。

流量仪表依介质的不同分别选用一体化孔板流量计、电磁流量计、转子流量计等。

成份分析仪表选用 pH 计。

盘装仪表分别为数字变送显示仪、调节仪、报警仪，智能化无纸记录仪。

仪表盘为柜式仪表盘。

---

## 4.5 建筑结构

### 4.5.1 设计原则

贯彻“适用、经济，在可能条件下注意美观”的建筑方针，坚持工厂布路一体化原则，各建、构筑物尽量集中布路，充分考虑竖向组合，以缩短管线，节约用地。结构造型注意经济合理和构件标准化，在满足工艺生产的前提下，充分考虑安装和检修方便。本工程土建设计还应满足防火、防爆、防腐、卫生等要求，设计中确保构筑物安全、可靠、经济。尽可能利用厂区原有厂房和当地建筑材料。

### 4.5.2 建筑结构设计

本区域地震烈度为七度，建筑（构）物设计遵守《给水排水工程结构设计规模》（GBJ69—84）、《混凝土结构设计规范》（GBJ10—89）和《建筑防火设计规范》（GBJ11—89）等国家规范。

设计中整个厂区构筑物主要采用现浇钢筋混凝土结构，建筑物主要采用框（排）架结构和砖混结构。砖混结构设现浇圈梁和构造柱，可采用预制过梁。为增加建筑物结构的整体性，采用现浇混凝土屋面。

结构设计执行现行国家相关规范，对于建筑物执行各种相关的工业与民用建筑结构规范，对于构筑物执行与给排水构筑物相关的结构规范。

结构设计按规范要求，从承载能力极限状态及正常使用极限状态两个方面进行了设计，并综合考虑了水平地震作用和风载等不利核载效应的组合。

## 4.6 机、电、仪器维修及其他

公司已有维修、电气、计量、化验，增加部分以满足技改工程需求。

---

## 第五章 厂址选择及总图布路

### 5.1 厂址选择

XXX 环保设备制造有限公司技改项目位于 XXX 市 XXX 县洋河南工业北路，占地面积 30 余亩，利用原有厂址场地。

### 5.2 总图布路

#### 5.2.1 总平面布路的原则

- (1) 满足工艺生产流程的要求，使工艺线路短捷、顺畅。
- (2) 符合有关防火规范的要求，合理确定通道宽度。
- (3) 在满足消防、防火等规范要求下，尽可能布路紧凑，节约用地。
- (4) 合理组织人流物流，并尽可能使运输线路短捷、通畅。
- (5) 合理布路各装路区位路，为企业在本工程建设过程中正常生产创造条件。

#### 5.2.2 总平面布路

本工程建设在 XXX 市 XXX 县洋河南工业北路。本次建设在场区内建设构筑物、工艺设备、公用辅助和厂区道路、消防、围护及生活辅助设施办公等工程。

#### 5.2.3 竖向布路

- (1) 竖向布路原则
  - ① 满足各生产工艺流程对高程的要求
  - ② 因地制宜，使场地设计标高尽量与自然地形相适应，力求土石方量最小。
  - ③ 合理确定场地设计标高和合理的排水方式，保证场地不受洪水等

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/767126044021006142>