

# 2017-2023年中国火力发电 厂水资源利用市场深度调查与未来发展趋势报告

## 报告目录及图表目录

智研数据研究中心 编制

[www.abaogao.com](http://www.abaogao.com)

# 一、报告报价

《2017-2023年中国火力发电厂水资源利用市场深度调查与未来发展趋势报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.abaogao.com/b/dianli/559165DUYW.html>

报告价格：印刷版：RMB 7000 电子版：RMB 7200 印刷版+电子版：RMB 7500

智研数据研究中心

订购电话： 400-600-8596(免长话费) 010-80993963

海外报告销售：010-80993963

传真： 010-60343813

Email： sales@abaogao.com

联系人： 刘老师 谭老师 陈老师

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

## 二、说明、目录、图表目录

报告目录：

第一部分 水资源调查 12

第一章 中国水资源概况 12

第一节 中国水资源占全球水资源比重 12

第二节 中国水资源结构 12

第三节 中国水资源分布 12

第二章 中国水资源利用情况 14

第一节 全国总用水量 14

一、全国用水总量 14

二、用水结构 15

第二节 全国工业用水量 16

第三节 火电用水情况 16

第四节 地区水资源利用情况 18

一、各地区人口分布密度 18

二、全国各地区水消费结构 19

三、全国各地区水资源供应结构 20

第三章 中国水污染情况 22

第一节 我国水资源质量状况 22

一、河流水资源质量状况 22

二、主要湖泊水资源质量与营养状况 26

三、主要水库水资源质量与营养状况 29

四、省界水体水资源质量状况 30

五、重点水功能区水资源质量状况 34

第二节 主要污染源 36

一、生活污染 36

二、工业污染 37

第三节 火电厂污染情况 38

一、火电厂主要污染类别 38

二、 气体污染及影响 40

三、 水污染及影响 41

四、 固体废弃物 43

第四节 地区水污染情况 44

一、 华北 44

二、 东北 44

三、 华东 45

四、 华中 46

五、 华南 46

六、 西南 47

七、 西北 48

第二部分 火力发电厂调查 49

第四章 中国能源结构 49

第一节 中国能源形势概况 49

第二节 各种能源占据能源消费比重 49

第五章 全国发电量及火电装机容量 50

第一节 全国发电量变化走势 50

第二节 全国火电厂数及装机容量变化走势 51

一、 全国火电装机容量 51

2016 年火电设备新增装机同比下降 27.6%数据来源：公开资料整理

截至 2016 年底火电装机容量同比增长 5.3%数据来源：公开资料整理

二、 全国火电装机结构 52

第三节 火电厂发电规模变化走势 53

一、 2011-2017 年关停的小火电厂规模 53

二、 2011-2017 年新建的火电规模 54

三、 计划关停和新建火电厂 56

第四节 火电厂地区分布格局 59

一、 地区分布比（数量和装机容量） 59

二、 主要集中地区火电分布情况 60

### 第三部分 火电水耗调查 61

#### 第六章 全国火电水耗调查 61

##### 第一节 全国火电水耗和排污量 61

##### 第二节 全国火电厂水耗调查 62

###### 一、调查样本介绍 63

###### 二、调查电厂水源结构 63

###### 三、调查电厂冷却方式 64

###### 四、调查电厂除灰方式 64

###### 五、废水回用情况 65

###### 六、平均单位发电耗水量 66

###### 七、各类型电厂耗水分析 66

##### 第三节 火电发电厂耗水率预测模型 68

###### 一、利用主成份分析法分析指标选择 68

###### 二、构建火电厂单位发电量水耗模型 69

###### 三、分地区火电厂整体水耗模型验证及修正 73

###### 四、典型误差分析 75

###### 五、结论 75

###### 六、我国火力发电用水现状、存在问题及节水潜力 75

###### 七、建议 78

### 第四部分 火力发电节水技术概述 80

#### 第七章 火力发电厂水处理实用技术解析 80

##### 第一节 电力化学水处理的工作流程及发展历程 80

##### 第二节 锅炉补给水处理 82

###### 一、水的预处理 82

###### 二、水的化学除盐 83

##### 第三节 凝结水处理 84

##### 第四节 循环水处理 90

##### 第五节 废水处理 93

##### 第六节 汽轮机叶片积盐 94

##### 第七节 发电机内冷却水处理 96

## 第八章 中火力发电厂中水回用技术 98

### 第一节 中水系统 98

- 一、中水系统定义 98
- 二、我国中水系统利用现状 98
- 三、中水系统的分类 99
- 四、中水系统发展趋势 99

### 第二节 中水处理技术 100

- 一、中水处理技术介绍 100
- 二、我国水处理技术的发展现状 100
- 三、中水处理技术发展方向 101

### 第三节 化学和物化处理技术 103

- 一、物理法 103
- 二、化学法

### 第四节 好氧生物处理 105

- 一、好氧生物处理简介 105
- 二、主要好氧生物处理技术介绍 106
- 三、三种好氧生物处理技术发展趋势 108

### 第五节 厌氧处理技术 109

- 一、厌氧生物处理技术的基本原理 109
- 二、影响因素 109
- 三、技术发展展望 111

### 第六节 污水的生物脱氮除磷 112

- 一、污水生物脱氮除磷机理 112
- 二、污水生物脱氮技术 112
- 三、污水生物除磷技术 113
- 四、技术发展方向 114

### 第七节 膜生物反应器 114

- 一、膜生物反应器技术简介 114
- 二、膜生物反应器的类型和特点 115
- 三、MBR工艺研究 116
- 四、MBR存在的问题及展望 116

## 第八节 深度处理方法 117

### 一、污水深度处理的方法 117

### 二、技术发展趋势 121

## 第九章 火力发电厂废水回收与利用 121

### 第一节 火力发电厂的水资源与废水资源 121

#### 一、火力发电厂用水情况 121

#### 二、火力发电厂废水主要来源 121

### 第二节 火力发电厂废水的形成、分类及排放控制 122

#### 一、分类 122

#### 二、排放标准 122

### 第三节 废水的收集和深度处理工艺 123

### 第四节 火力发电厂的水平衡优化 123

#### 一、水平衡优化的主要内容和目标 123

#### 二、水平衡优化的关键 124

### 第五节 废水集中处理站 126

#### 一、废水处理系统与布置 126

#### 二、主要特点 127

#### 三、长期运行存在的问题 128

### 第六节 循环水冷却水系统 128

#### 一、循环水冷却设备概念 128

#### 二、循环水冷却设备分类 129

#### 三、循环水冷却水系统常用方法 130

### 第七节 脱硫废水处理 132

#### 一、处理工艺 132

#### 二、工艺处理流程 133

### 第八节 冲灰水回用处理技术 134

### 第九节 煤、油废水和生活污水的处理回用 134

#### 一、含煤废水的处理回用 134

#### 二、油废水的处理回用 136

#### 三、生活污水的处理回用 137

## 第五部分 火电与水资源交叉分析 139

### 第十章 火电与水资源交叉分析及模型建立 139

#### 第一节 全国分区域水资源危机程度评价模型建立与分析 139

##### 一、可用水资源指数分析 139

##### 二、火电耗水指数分析 143

##### 三、分区域水资源危机程度评价模型 148

#### 第二节 火电水资源危机的未来走向分析 150

##### 一、发展火力发电节水技术 150

##### 二、主要火电节水技术介绍 150

##### 三、节水技术的应用对危机改善程度分析 152

## 第六部分 新水源的利用 154

### 第十一章 城市污水在火力发电厂的再生利用 154

#### 第一节 城市污水在火力发电领域的应用背景 154

#### 第二节 中水回用于电厂循环冷水的方法 154

##### 一、中水深度处理的任务 154

##### 二、中水深度处理的方法 155

##### 三、石灰处理系统技术 156

#### 第三节 城市污水在火力发电厂的应用现状及发展趋势 158

### 第十二章 海水在火力发电厂的应用现状与研究方向 159

#### 第一节 海水在火电厂的应用情况 160

##### 一、海水脱硫 160

##### 二、海水冷却 161

##### 三、海水冲灰 164

##### 四、海水淡化后深度处理供给锅炉 164

#### 第二节 海水在火电厂应用的研究方向 165

#### 第三节 我国海水利用现状及发展规划 166

### 第十三章 矿坑水在火力发电厂的应用 167

#### 第一节 我国矿坑水的排放量 167

#### 第二节 矿坑水的水质与利用 168



### 第三节 矿坑水在火力发电中的应用 169

## 第十四章 各类节水工艺案例分析 170

### 第一节 华能平凉电厂 170 (ZY LII)

#### 一、电厂基本情况 170

#### 二、电厂水耗、排污情况及节水措施 170

#### 三、电厂节水效果 173

### 第二节 华能德州电厂 174

#### 一、电厂基本情况 174

#### 二、节水措施 175

#### 三、节水效果 178

### 第三节 沙角C电厂 179

#### 一、电厂基本情况 179

#### 二、零排放工程设计方案 179

#### 三、工程设计主要问题 182

#### 四、工程效果及结论 183

### 第四节 华能浙江分公司海水淡化系统 183

#### 一、工程背景 183

#### 二、膜法海水淡化 184

#### 三、海水淡化系统运行情况和制水成本分析 189

#### 四、结论 190

### 第五节 阜新煤矸石热电厂 190

#### 一、工程背景 190

#### 二、矿井水的化学组成 191 (ZY LII)

#### 三、工艺设计 191

#### 四、效果与结论 192

### 第六节 空冷机组应用案例分析 192

## 图表目录：

图表1：2011-2017年我国水资源结构 10

图表2：2017年底中国水资源分布情况 11

图表3：2017年我国各地区水资源总量结构 12

- 图表4：2011-2017年全国用水量变化情况 13
- 图表5：2011-2017年全国用水量变化情况 13
- 图表6：2011-2017年我国用水结构变化情况 14
- 图表7：2011-2017年中国工业用水量变化情况 14
- 图表8：2011-2017年我国火电用水量占工业用水比重 15
- 图表9：2011-2017年我国火力发电各项用水指标情况 15
- 图表10：2000-2017年我国火电单位发电耗水量及排污量 15
- 图表11：2017年全国各地区人口分布及人均用水量 16
- 图表12：2017年全国各地区水资源消费结构 17
- 图表13：2017年全国各地区水资源供应结构 19
- 图表14：2017年度全国河流全年水质类别比例 21
- 图表15：全国河流水资源质量评价结果 21
- 图表16：2017年度水资源一级区河流水资源质量评价结果 21
- 图表17：2017年全国水资源一级区主要河流水资源质量评价成果图 23
- 图表18：2017年七大水系全年河流水质类别比例对比图 23
- 图表19：2017年省级行政区全年河流水质类别比例对比图 24
- 图表20：2017年度主要湖泊水资源质量和营养状态评价结果 25
- 图表21：全国重点湖泊水质类别个数比例及水面面积比例对比图 25
- 图表22：太湖全年水质状况分布（总磷、总氮参评） 26
- 图表23：2017年度主要水库水资源质量和营养状态评价结果 28
- 图表24：全国重点水库水质类别个数比例及蓄水量比例对比图 28
- 图表25：2017年全国省界断面水体水质类别分布图 29
- 图表26：2017年度省界水体水资源质量状况评价结果 29
- 图表27：2009年、2017年水资源一级区 ~ 类省界断面比例对比图 30
- 图表28：2017年各类水功能区水资源质量达标情况统计表 33
- 图表29：2011-2017年我国生活污水排放情况 35
- 图表30：2011-2017年我国生活污水排放情况 35

详细请访问：<http://www.abaogao.com/b/dianli/559165DUYW.html>