

2015-2021年中国煤炭工业节能减排行业深度调研 与未来发展趋势报告

报告大纲

一、报告简介

智研咨询发布的《2015-2021年中国煤炭工业节能减排行业深度调研与未来发展趋势报告》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<https://www.chyxx.com/research/201511/362637.html>

报告价格：电子版: 9800元 纸介版：9800元 电子和纸介版: 10000元

订购电话: 010-60343812、010-60343813、400-600-8596、400-700-9383

电子邮箱: sales@chyxx.com

联系人: 刘老师

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、报告目录及图表目录

前言

为贯彻落实国务院《节能减排综合性工作方案》，近日，国家发展改革委和国家环保总局联合印发了《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》(发改能源〔2007〕1456号)(以下简称《意见》)。《意见》是指导煤炭工业开展节能减排工作的重要文件，对于抓好煤炭工业节能减排工作，促进“十一五”节能减排目标的实现具有重要意义。

《意见》提出，今后煤矿要严格按照国家核准的建设规模进行设计，能耗、排污总量指标将作为项目核准和开工建设的前置条件。要加强对现有煤矿的技术改造，淘汰落后工艺，在煤炭生产全过程中抓好节能减排工作。要积极发展动力煤入洗，高硫、高灰动力煤必须全部入洗，并强化洗煤能耗和用水管理。煤炭企业要制定资源综合利用规划，加强对煤矸石、煤泥、煤矿瓦斯和矿井水等资源的综合利用。

本煤炭工业节能减排行业研究报告共十二章是智研数据中心咨询公司的研究成果，通过文字、图表向您详尽描述您所处的行业形势，为您提供详尽的内容。智研咨询在其多年的行业研究经验基础上建立起了完善的产业研究体系，一整套的产业研究方法一直在业内处于领先地位。煤炭工业节能减排行业研究报告是2014-2015年度，目前国内最全面、研究最为深入、数据资源最为强大的研究报告产品，为您的投资带来极大的参考价值。

本研究咨询报告由智研咨询公司领衔撰写，在大量周密的市场调研基础上，主要依据了国家统计局、国家商务部、国家发改委、国家经济信息中心、国务院发展研究中心、国家海关总署、知识产权局、智研数据中心提供的最新行业运行数据为基础，验证于与我们建立联系的全国科研机构、行业协会组织的权威统计资料。

报告揭示了煤炭工业节能减排行业市场潜在需求与市场机会，报告对煤炭工业节能减排行业做了重点企业经营状况分析，并分析了煤炭工业节能减排行业发展前景预测。为战略投资者选择恰当的投资时机和公司领导层做战略规划提供准确的市场情报信息及科学的决策依据，同时对银行信贷部门也具有极大的参考价值。

报告目录：

第一部分 行业发展分析 19

第一章 煤炭行业节能减排的宏观环境分析 19

第一节 经济环境 19

一、2010年宏观经济运行指标分析 19

二、2011年中国宏观经济发展分析 23

三、2015年中国经济增长预测 32

第二节 社会环境 33

一、我国的节能环保理念逐步强化 33

二、我国“两型社会”推进节能减排 34

- 三、中国节约型社会推动节能减排发展 39
- 四、全国各地环保模范城市建设如火如荼 41
- 五、节能减排是中国转变发展方式的核心环节 45
- 六、2011年工业节能减排工作任务及重点 46
- 第三节 生态环境 47
 - 一、中国建国六十年环境质量保护情况 47
 - 二、2009年我国环境质量状况分析 51
 - 三、2010年我国环境质量状况分析 57
 - 四、2011年我国环境质量状况分析 58
- 第四节 能源环境 59
 - 一、中国能源供需现状分析 59
 - 二、中国能源问题要求节能减排 60
 - 三、中国工业控制能源消耗与环境污染 63
 - 四、中国鼓励新能源和节能减排发展 66
 - 五、中国继续推进能源体制改革 68
- 第二章 煤炭工业经济运行分析 70
 - 第一节 中国煤炭行业的总体概况 70
 - 一、煤炭在能源工业的地位 70
 - 二、中国煤炭产业的运行特征 74
 - 三、中国煤炭行业的政策环境解析 79
 - 四、中国煤炭行业发展的影响因素透析 82
 - 第二节 2008-2011年中国煤炭工业经济运行现状 83
 - 一、2008年中国煤炭行业运行状况 83
 - 二、2009年煤炭行业经济运行情况综述 84
 - 三、2010年煤炭行业经济运行情况综述 85
 - 四、2011年煤炭行业经济运行情况综述 86
 - 五、2011年煤炭行业发展环境及趋势预测 88
 - 第三节 煤炭行业发展存在的问题 89
 - 一、影响煤炭行业健康发展的七大障碍 89
 - 二、煤炭工业发展面临的三大弊端 91
 - 三、煤炭行业过度竞争产生的负面效应 91
 - 四、中国煤炭价格体系存在四大隐患 94
 - 五、中国煤炭产业整合发展的阻力 94
 - 第四节 煤炭行业发展的对策 95
 - 一、促进煤炭工业健康发展的对策 95

- 二、改善煤炭产业内部竞争形势的建议 97
- 三、煤炭工业集中度与产业链亟需整合提高 98
- 四、国家煤炭战略储备的建设规划 106
- 五、加快中国煤炭行业发展的相关措施建议 107
- 第三章 煤炭行业节能减排现状 118
 - 第一节 煤炭行业节能减排的必要性探讨 118
 - 一、煤炭行业节能的紧迫性和重大意义 118
 - 二、煤炭消费过高成我国节能减排关键阻力 118
 - 三、煤炭工业污染给人类生存环境带来威胁 119
 - 四、煤炭企业生态环境成本成行业发展负累 120
 - 五、中长期煤炭工业污染形势预测 124
 - 第二节 煤炭行业节能减排实施现况 125
 - 一、煤炭行业节能减排取得的主要成就 125
 - 二、2009年煤炭行业节能减排成效浅析 126
 - 三、2010年煤炭需求瓶颈突显节能减排压力 126
 - 四、2011年煤炭行业节能减排进展情况 128
 - 五、淘汰落后产能是煤炭工业节能减排的根本原则 129
 - 第三节 煤炭行业发展循环经济分析 130
 - 一、走循环经济道路是煤炭企业可持续发展的战略抉择 130
 - 二、传统煤炭行业的“两高一低” 133
 - 三、煤炭行业发展循环经济的思路与层次 134
 - 四、煤炭企业循环经济产业链实施的三种基本模式 135
 - 五、开发与节约是煤炭行业走循环经济道路的唯一出路 136
 - 六、煤炭行业发展循环经济的途径 141
 - 第四节 煤炭行业节能减排面临的挑战 143
 - 一、煤炭行业节能减排存在的主要问题 143
 - 二、煤炭企业在节能方面遭遇的阻碍 143
 - 三、我国煤炭行业节能减排政策执行难度大 145
 - 四、煤炭工业节能减排面临的阻力分析 145
 - 五、“以需定供”体制制约煤炭工业节能减排 148
 - 第五节 煤炭行业节能减排的对策分析 148
 - 一、煤炭行业节能减排的重点环节及建议 148
 - 二、开发煤炭节能装备至关重要 149
 - 三、推动煤炭企业节能减排的对策措施 150
 - 四、煤炭企业节能减排的具体实施方针 151

- 五、从煤炭洗选加工出发推进节能减排 152
- 六、实现煤炭工业可持续发展的节能措施 154
- 第四章 煤炭行业的三废处理与综合利用 156
 - 第一节 废水 156
 - 一、煤炭开采废水及处理 156
 - 二、煤炭加工废水来源及处理 157
 - 三、煤炭洗选废水特性及治理 158
 - 四、煤炭矿井水水质区分及综合利用 161
 - 第二节 固废 169
 - 一、工业废渣的相关简述 169
 - 二、工业有害废渣的治理与综合利用概况 173
 - 三、煤电工业固废对土壤的污染评析 174
 - 四、煤炭工业垃圾的有效处理途径探讨 175
 - 第三节 煤气回收及处理 179
 - 一、煤气回收工艺基本简介 179
 - 二、煤气回收系统主要装置分析 180
 - 三、回收系统的故障预测及处理方案浅析 181
 - 四、回收系统存在的不稳定因素 187
 - 第四节 噪声污染及防治 187
 - 一、煤矿开采中的噪声污染 187
 - 二、燃煤锅炉产生的大气和噪声污染情况 188
 - 三、燃煤锅炉的烟气与噪声污染防治措施剖析 188
 - 第五节 煤矿瓦斯的治理研究 191
 - 一、煤矿瓦斯的主要危害简述 191
 - 二、煤矿瓦斯的基本治理思路分析 195
 - 三、煤矿瓦斯综合治理的经济环境效益评价 196
 - 四、煤矿风井排出瓦斯的商业利用实践探讨 197
 - 第六节 煤矸石的治理研究 199
 - 一、煤矸石的相关简析 199
 - 二、煤矸石从七大方面危害自然环境 201
 - 三、煤矸石的污染防治原则 203
 - 四、煤矸石污染的综合治理策略分析 203
 - 第七节 粉煤灰综合利用领域探讨 205
 - 一、粉煤灰的基本概述 205
 - 二、用于生产建筑材料 207

- 三、作井下回填和充填矿井塌陷区 211
- 四、用于筑路工程 211
- 五、提取多种化学化工原料 212
- 六、生产磁性复混化肥 213
- 第二部分 节能减排技术及煤层气开发 214
- 第五章 煤炭行业节能减排技术分析 214
- 第一节 煤炭行业节能减排技术发展概况 214
- 一、煤炭行业重点节能技术简介 214
- 二、技术进步有力支撑煤炭行业节能减排 215
- 三、煤气化技术还需在节能减排上下功夫 216
- 四、煤燃烧催化剂CHARNA C节能减排的原理剖析 218
- 五、水煤浆技术节能环保意义重大 219
- 第二节 洁净煤生产技术分析 230
- 一、洁净煤技术的节能减排作用综述 230
- 二、洁净煤技术研究进展简述 231
- 三、CBF洁净煤生产技术在煤炭工业具有广阔应用前景 231
- 四、国内外洁净煤发电关键技术研究状况 232
- 五、中国洁净煤技术推广面临的制约因素 236
- 六、中国洁净煤技术开发潜在巨大空间 237
- 第三节 燃煤锅炉节能改造及减排相关技术 238
- 一、燃煤锅炉湿式烟气脱硫技术特点及经济效益评价 238
- 二、燃煤锅炉的节能改造技术实践探讨 240
- 三、全沸腾式燃煤锅炉烟气脱硫技术原理及经济效益透析 244
- 四、典型燃煤锅炉烟尘污染防治技术介绍 247
- 五、燃煤锅炉除渣系统改造技术成效剖析 257
- 六、分层给煤机助力燃煤锅炉节能改造 259
- 七、煤气化分相燃烧技术能有效缓解锅炉污染 263
- 第四节 煤炭燃烧的大气污染治理技术分析 272
- 一、煤炭燃烧造成的环境污染及成因 272
- 二、燃烧前净化技术浅析 273
- 三、燃烧过程中脱硫技术介绍 274
- 四、燃烧后净化技术解析 274
- 五、煤炭气、液化技术分析 274
- 六、控制燃煤污染控制的相关建议 275
- 第五节 煤矸石综合利用技术的推广应用 276

- 一、煤矸石综合利用的技术原则浅析 276
- 二、作燃料发电的技术要点 277
- 三、生产建筑材料及制品的相关技术简介 278
- 四、复垦、充填技术的推广应用 280
- 五、制取化工产品的相关技术 280
- 六、生产复合肥料的技术应用 281
- 第六节 变频调速节能技术在煤矿井中的应用研究 281
 - 一、变频调速技术节能原理解析 281
 - 二、变频调速技术在矿井提升机中的应用浅析 281
 - 三、变频调速技术在空压机中的应用简述 283
 - 四、变频调速技术在通风机中的应用浅析 286
 - 五、变频调速技术在风机中的节电效果详解 289
- 第六章 煤炭行业的清洁能源开发—煤层气 291
 - 第一节 开发煤层气的必要性与可行性 291
 - 一、补足常规能源的短缺 291
 - 二、利用煤层气有利改善煤矿安全性 291
 - 三、开发利用煤层气具有积极的环保效应 294
 - 四、煤层气利用技术及可行性 294
 - 五、煤层气开发的四大深远意义 297
 - 第二节 中国煤层气产业发展概况 298
 - 一、我国煤层气产业发展迅猛 298
 - 二、2009年我国煤矿瓦斯抽采量再创新高 299
 - 三、2009年中国煤层气开发进入大规模商业化阶段 299
 - 四、煤层气市场成为煤炭企业新的利润增长点 301
 - 五、我国煤层气开发利用面临大好时机 303
 - 第三节 煤层气开发产业化探讨 305
 - 一、我国煤层气产业化发展概况 305
 - 二、国内煤层气开发产业化的机遇透析 309
 - 三、煤层气产业化的利益归属浅析 310
 - 四、我国煤层气发展实现产业化遭遇的挑战 311
 - 五、中国出台新政促进煤层气产业化发展 311
 - 第四节 煤层气的应用领域分析 312
 - 一、煤层气发电业 312
 - 二、煤层气液化产业LNG 313
 - 三、煤层气在交通工具上的应用 313

四、煤层气回收利用 314

第五节 煤层气产业发展存在的问题及对策 315

一、煤层气产业亟需解决的难点 315

二、我国煤层气产业发展中面临的挑战 317

三、中国煤层气开发存在的误区 318

四、整装煤层气资源区块开发利用的对策 320

五、煤层气产业应系统化开发 321

六、促进煤层气产业发展的政策措施 322

第六节 煤层气产业发展的前景分析 324

一、我国煤层气开发形势大好 324

二、中国煤层气产业潜藏的商机探讨 325

三、我国煤层气产能增长前景明朗 328

四、中国各区域煤层气资源开发潜力分析 329

五、能源短缺成为煤层气开发利用的助推器 332

第三部分 重点地区、企业分析 333

第七章 重点地区煤炭行业节能减排分析 333

第一节 山西省 333

一、山西省煤炭行业全面推进节能减排工程 333

二、山西节煤成效显著 334

三、山西煤矸石利用开辟节能减排新途径 338

四、山西煤炭落后产能淘汰成绩耀眼 342

五、2010年山西煤炭工业节能减排压力大 342

六、太原率先出台煤粉尘排污核定办法 343

七、山西省制定中长期煤炭工业节能降耗目标 344

第二节 河北省 346

一、2009年河北省煤炭行业节能减排主要指标分析 346

二、2011年河北省煤炭重点耗能企业节能减排达标情况 349

三、2009-2011年河北煤炭重点耗能企业承诺指标浅析 349

四、河北省煤炭重点耗能企业节能减排的措施及今后的方向 351

五、河北省煤炭工业节能减排的问题与对策 352

第三节 山东省 354

一、改革开放30年山东省煤炭工业能耗指标演化进程 354

二、改革开放30年山东省煤炭工业节能降耗迈出实质性步伐 360

三、山东省推进煤炭工业节能减排的政策措施 363

四、山东严防煤炭能耗准入门槛 370

五、2010年山东省煤炭综合能耗力争降低2.5% 370

第四节 河南省 372

- 一、河北省煤炭行业节能减排的思路与目标 372
- 二、河南积极开发利用煤层气发展清洁能源 394
- 三、河北省煤炭行业节能减排的具体措施 394
- 四、河北省煤炭行业节能减排的保障机制 397
- 五、河南省煤炭工业应以节约和清洁生产为导向 399

第五节 内蒙古 399

- 一、内蒙古煤炭行业开展节能减排对全局影响重大 399
- 二、2009年内蒙古元宝山矿区节能减排取得双赢成效 401
- 三、内蒙古通过开征煤炭价格调节基金促进节能降耗 402
- 四、内蒙古伊旗煤炭行业节能减排势的紧迫性及意义 403
- 五、内蒙古优化煤炭资源配置注重节约利用 404
- 六、内蒙古依托煤炭资源优势构建节约型社会 405

第六节 陕西省 409

- 一、陕西省从科技创新入手推进煤炭工业节能减排 409
- 二、陕西韩城开发煤层气解决环保困局 413
- 三、煤炭工业对陕西神木县生态创伤 414
- 四、神木县煤炭企业节能减排的思路浅析 414
- 五、2010年陕西促进节水工程开征煤炭水土流失补偿费 415

第八章 重点企业的节能减排分析 417

第一节 陕西煤化集团 417

- 一、公司简介 417
- 二、政府对陕西煤化集团节能减排的要求 418
- 三、陕西煤化集团节能减排指标完成情况总结 418
- 四、陕西煤化集团节能减排工作存在的障碍与对策 419

第二节 平庄煤业 420

- 一、公司简介 420
- 二、平庄煤业节能减排成效简析 421
- 三、平庄煤业古山煤矿节能降耗的思路浅析 421

第三节 山西焦煤 422

- 一、公司简介 422
- 二、山西焦煤开创节能减排杰出模式 423
- 三、2010年山西焦煤EPC模式节能改造项目项目启动 430

第四节 枣矿集团 430

- 一、公司简介 430
- 二、枣矿集团节能减排取得巨大效益 433
- 三、枣矿集团柴里煤矿节能减排的途径与措施 436
- 第五节 兖州矿业 437
 - 一、公司简介 437
 - 二、兖州矿业兖州矿区节能减排综合成效评析 437
- 第六节 西山煤电 447
 - 一、公司简介 447
 - 二、西山煤电节能技术创新领先业界 448
 - 三、2009年西山煤电集团节能减排工作进展 449
- 第七节 皖北煤电 449
 - 一、公司简介 449
 - 二、皖北煤电通过节能减排有效缩减生产成本 450
 - 三、皖北煤电以节能降耗应对经济寒流 450
 - 四、2009年皖北煤电祁东煤矿节能减排工程概况 451
- 第八节 永煤集团 454
 - 一、公司简介 454
 - 二、永煤集团主要能耗指标大幅下降 455
 - 三、永煤集团开展节能减排的思路与对策 456
- 第九节 其他企业 457
 - 一、云南煤化工集团节能减排近期目标确定 457
 - 二、江西省煤炭集团节能减排的具体方案 457
 - 三、开滦股份煤炭产业节能减排的成效评析 458
 - 四、天科煤化工节能减排动向分析 461
 - 五、青海煤业集团节能减排进入新高度 461
- 第四部分 融资环境与清洁发展机制 462
- 第九章 煤炭行业节能减排的融资环境分析 462
 - 第一节 “绿色信贷”内涵及发展解读 462
 - 一、中国绿色信贷的发展进程 462
 - 二、中国绿色信贷政策产生的国际背景解析 463
 - 三、环保NGO与绿色信贷在我国的实践分析 465
 - 四、商业银行绿色信贷建设的注意事项 472
 - 第二节 煤炭行业绿色信贷的发放情况 478
 - 一、节能减排背景下我国绿色信贷有序推进 478
 - 二、2009年高污染行业节能减排绿色信贷达到1.7万亿元 482

- 三、国开行向煤炭行业提供近千亿节能减排信贷 482
- 四、世行巨额贷款助力山西煤炭工业节能减排 485
- 五、山西煤炭节能减排项目受银行青睐 485
- 第三节 2009-2011年煤炭行业节能减排的资金来源及建议 486
 - 一、2010年前五月中央节能减排投资近300亿元 486
 - 二、2009-2011年政府2100亿扶持节能减排 486
 - 三、中国节能减排领域的资本困境分析 488
 - 四、实施节能减排应借助社会资本的力量 489
- 第十章 煤炭行业节能减排与清洁发展机制 492
 - 第一节 清洁发展机制（CDM）基本概述 492
 - 一、CDM的概念 492
 - 二、CDM项目开发模式和程序 493
 - 三、CDM项目的交易成本 495
 - 四、CDM项目的风险 495
 - 第二节 节能领域CDM项目的开发 496
 - 一、全球清洁发展机制现状综述 496
 - 二、中国CDM项目发展情况简析 497
 - 三、中国节能领域CDM项目潜力解析 499
 - 四、2011年清洁发展机制发展现状及趋势 501
 - 第三节 CDM项目在煤炭行业的发展 504
 - 一、煤炭行业CDM项目交易趋热 504
 - 二、2007年我国首个煤层气CDM项目获批 506
 - 三、我国煤层气CDM项目开发面临的阻碍 507
 - 四、我国煤层气CDM项目开发的对策措施 509
 - 第四节 山西煤层气CDM项目发展综述 511
 - 一、山西煤层气CDM项目开发现况 511
 - 二、山西煤层气CDM项目发展的经济环境效益评价 512
 - 三、山西煤层气CDM项目开发前景广阔 513
 - 第五节 煤炭企业CDM项目开发情况 514
 - 一、阳煤集团CDM项目 514
 - 二、河南平煤CDM项目 514
 - 三、山西孝义CDM项目 515
 - 四、山西亚通焦煤CDM项目 515
 - 五、南桐矿业公司CDM项目 517
 - 六、晋煤集团CDM项目 518

第五部分 政策监管环境与前景	523
第十一章 煤炭行业节能减排的政策监管	523
第一节 《节能减排综合性工作方案》实施及评价	523
一、《节能减排综合性工作方案》出台的背景	523
二、《节能减排综合性工作方案》的主要内容	531
三、《节能减排综合性工作方案》重点突出十大要点	535
四、节能环保相关产业受益最大	536
第二节 中国区域限批政策的相关解读	538
一、区域限批政策产生的缘由及法律依据	538
二、区域限批政策的实施进展及成效评析	542
三、区域限批的法律问题探讨	543
四、进一步健全区域限批政策的建议	548
第三节 节能减排领域其他重点政策分析	551
一、政府取消高耗能企业优惠电价政策	551
二、首部重点工业污染监督条例引发行业震动	553
三、节能减排责任制进一步完善落实	555
四、“节能产品惠民工程”出台的意义及预期效应剖析	556
第四节 《煤炭工业节能减排工作意见》的具体解析	557
一、政策出台的意义与要点解读	557
二、指导思想、基本原则和节能减排目标	558
三、煤炭工业各环节的节能减排	559
四、具体保障措施	564
第五节 煤炭行业节能减排的相关法律政策	566
一、中华人民共和国节约能源法	566
二、中华人民共和国清洁生产促进法	579
三、矿山地质环境保护规定	585
四、高耗能特种设备节能监督管理办法	592
五、煤炭工业污染物排放标准	597
六、煤炭行业清洁生产评价指标体系	599
七、煤矸石综合利用管理办法	600
第十二章 2012-2016年煤炭行业节能减排前景及趋势预测	605
第一节 中国节能中长期专项规划浅析	605
一、21世纪前20年节能工作面临的形势	605
二、中国中长期节能工作的主要目标	606
三、中长期节能工作的重点领域	606

四、中长期重点建设的十项节能工程 607

第二节 煤炭行业节能减排的前景分析 610

一、煤炭行业节能减排潜在无限商机 610

二、我国低碳经济迎来黄金发展时期 611

三、煤炭工业脱硫减排市场发展机会显现 613

四、2011年我国煤炭工业节能减排的具体目标 615

五、2050年煤炭在全国能源工业的比重预测 620

图表目录：

图表 1 1998年I季度—2011年 季度国内生产总值季度累计同比增长率（%） 19

图表 2 2000年12月—2011年12月工业增加值月度同比增长率（%） 20

图表 3 2000年12月—2011年12月社会消费品零售总额月度同比增长率（%） 22

图表 4 2001年1-12月—2011年1-12月固定资产投资完成额月度累计同比增长率（%） 23

图表

5

2000年12月—2011年12月出口总额月度同比增长率与进口总额月度同比增长率（%） 25

图表 6 2000年12月—2011年12月居民消费价格指数（上年同月=100） 27

图表 7 2000年12月—2011年12月工业品出厂价格指数（上年同月=100） 29

图表 8 2000年12月—2011年12月货币供应量月度同比增长率（%） 30

图表 9 不同工艺煤转化废水特性 157

图表 10 煤气回收处理系统工艺图 181

图表 11 煤气回收处理系统结构图 184

图表 12改造前流程图 257

图表 13 节能改造所用的专利产品—分层给煤机的结构示意图 259

图表 14 主要测试数据。 261

图表 15 气化室内各层的作用及主要化学反应 265

图表 16 改造前后对比 269

图表 17 风机调速节能原理 287

图表 18 风机的风压--风量特性曲线 287

详细请访问：<https://www.chyxx.com/research/201511/362637.html>