

7x24 全国服务热线  
HOUR 400-110-1393



艾瑞创世集团  
北京艾瑞机械有限公司  
BEIJING AIRUI Machinery Co., Ltd.

以质量求生存 以创新求发展

# AIRUI MACHINERY

产品手册



艾瑞创世集团  
北京艾瑞机械有限公司  
BEIJING AIRUI Machinery Co., Ltd.



地 址: 北京市延庆区大榆树镇  
联系电话: 010-61181893 / 61181865 / 61182594  
传 真: 010-61182594 邮 编: 102100  
电子邮件: [bjairui@163.com](mailto:bjairui@163.com) [bjairui@sina.com](mailto:bjairui@sina.com)  
网 址: [www.bjairui.com](http://www.bjairui.com)



# 目录 CONTENTS

<b>企业简介</b>	<b>02</b>
<b>除尘 / 脱硫 / 脱硝系统</b>	<b>15</b>
高效湿式除尘器	15
烟气脱硫	17
烟气脱硝	21
<b>环冷机密封系统</b>	<b>25</b>
环冷机密封装置	25
鼓风环式冷却机可调压力式弹性密封装置	28
<b>烧结给布料系统</b>	<b>29</b>
梭式布料器	29
宽皮带给料机	31
九辊布料器	32
<b>生石灰消化系统</b>	<b>33</b>
环保型生石灰消化器	33
叶轮给料机	36
手动插板阀	36
电子皮带秤	37
电子螺旋秤	38
安全性接触式烧结机头尾密封装置	39
<b>烧结机漏风治理系统</b>	<b>40</b>
柔性头尾密封装置	40
烧结机台车密封滑道（弹性上滑道）	41
烧结机台车石墨密封滑道装置	41
弹性下滑道	42
固定下滑道	42
柔性非金属补偿器	43
步进烧结机台车紧密装置	44
安全性高密封双层卸灰阀	45

<b>混合机清料器</b>	<b>47</b>
<b>球团筛分布料系统</b>	<b>48</b>
球团筛分布料系统设备	48
梭式布料器	50
摆式皮带	51
球团大球、小球筛分机	52
链条传动	53
集中（齿轮箱）传动	54
竖炉筛分布料系统	55
竖炉用梭式布料车	56
<b>混合料温度提升蒸汽预热系统</b>	<b>57</b>
小料仓蒸汽预热系统	57
<b>混合机雾化水系统</b>	<b>59</b>
汽液分离器	59
混合机射流蒸汽喷头	59
料仓中心管喷头	59
料仓边部喷头	60
污泥水过滤器	60
污泥水雾化喷头	60
雾化水系统	61
水过滤器	61
<b>台车起拱矫正器方案</b>	<b>62</b>
<b>篦条振打机，刮板机</b>	<b>64</b>
篦条振打器	64
刮板机	65



## 简介 INTRODUCTION

艾瑞创世集团旗下分公司有北京艾瑞机械有限公司、北京宝瑞投资有限公司、北京新澎科技有限公司、德国CL国际贸易有限公司、北京旭盛装饰工程有限公司、北京艾瑞通达物流有限公司、北京艾瑞创世房地产有限公司、北京宝瑞旭盛物业管理有限公司、北京艾瑞园林绿化工程有限公司、北京趣点文化传媒有限公司。

北京艾瑞机械有限公司是集科研、制造、生产、销售于一体的厂商。地处北京市“夏都”——延庆区，地理位置优越，交通便利。主营冶金行业，烧结，球团专业配套设备和清华核研究院的集装箱检测系统，热处理加工服务，企业具有货物进出口权，技术进出口权及代理进出口权。企业于2007年12月26日通过北京市高新技术企业认定，并被北京市科学委员会评为北京市专利试点企业。

机加工：数控车，数控铣，电火花，线切割，普通车铣刨磨，电气焊，剪板压弯等。

热处理：可控气氛多用炉机组，模具，高合金材料，渗碳，碳氮共渗，离子氮化，发兰处理等。

公司于99年取得了ISO9000国际质量保证体系认证，奉行“以人为本，质量兴厂，顾客至上，科技创新”的方针，以质量求生存，以创新求发展。此体系的严格要求，遵守，为公司所有产品提供了有利的产品质量保障。特别是98年以来与多个科研单位合作，融合了先进的生产技术，丰富的行业经验和科学的管理方法，相继开发了最新型的“筛管侵入式高效低能耗湿式除尘器”，“新一代”多辊布料器，“环保节能型生石灰消化器”，“梭式布料器”，“球团筛分布料系统”，“高效组合式集中传动多辊筛分机”，“烧结机密封系统”，“环冷机密封系统”，“蒸汽预热系统”，“雾化水系统”等一系列国家专利产品。与清华同方合作余热发电系统、高炉煤气回收等项目。这一现代的新技术，及其相关产品，本系列产品为全国各钢铁公司烧结厂，球团厂设备改造提供设备方便的有利保障，随着产品本身性能上的日益完善，我公司产品已应用到鞍钢，济钢，马钢，首钢，唐钢，武钢，重钢，邯钢，宣钢，酒钢，太钢，莱钢，天钢，柳钢等钢铁公司，产品还出口到：印度，马来西亚，沙特阿拉伯，越南，泰国，荷兰巴西，英国，摩洛哥，秘鲁，澳大利亚，蒙古等国家。我公司产品在近200家国内外钢铁公司的工程项目及技术改造项目中，发挥了其应有的作用，达到了预期的效果。

我们从2002年起又扩大经营范围，投资上了成套现代化热处理设备“可控气氛多用炉”机组，中国热处理协会高级工程师亲临指导，热处理水平敢与世界发达国家水平媲美！在进行渗碳处理、碳氮共渗处理、高合金结构钢处理、低合金材料处理等新产品新设备的投入，为我公司的生存发展奠定了坚实的基础，面向更广阔的市场，企业在狠抓内部管理的同时，更加注重与各大科研单位的合作，力争开发出更多符合行业发展需求的机械类产品，不断提高产品的内在质量和科技含量，满足市场的需求。更与多家协作单位清华等合作。

公司董事长林记元携全体员工，热情欢迎广大新老客户到我公司进行实地考察和指导，我们将以优质的产品、高性价比、及时的售后服务来满足广大客户的要求，祝我们的真诚合作取得圆满成功！



# 资质荣誉

## INTRODUCTION





产品遍及全国  
28个省市

远销四大洲  
10余个国家





产品遍及全国  
28个省市

远销四大洲  
10余个国家



1. 首钢京唐钢铁联合有限责任公司
2. 鞍钢股份有限公司
3. 武汉钢铁集团有限公司
4. 邯郸钢铁股份有限公司
5. 唐山钢铁股份有限公司
6. 马鞍山钢铁股份有限公司
7. 首钢矿业公司
8. 济南钢铁股份有限公司
9. 首钢秦皇岛金属有限公司
10. 太钢不锈钢股份有限公司
11. 江苏沙钢集团有限公司
12. 莱芜钢铁集团有限公司
13. 攀枝花钢铁有限公司
14. 天津钢铁有限公司
15. 酒泉钢铁集团有限公司
16. 柳州钢铁集团有限公司
17. 天津容城联合钢铁集团有限公司
18. 杭州钢铁有限公司
19. 本溪钢铁有限公司
20. 宣化钢铁集团有限公司
21. 新疆富蕴金山矿冶有限公司
22. 武钢集团鄂城钢铁公司
23. 重庆钢铁股份有限公司
24. 凌源钢铁集团有限责任公司
25. 包头钢铁集团有限责任公司
26. 福建亿鑫钢铁有限公司
27. 贵州水城钢铁(集团)有限责任公司
28. 宁波钢铁有限公司
29. 安阳钢铁集团有限公司
30. 沧州纵横钢铁有限公司
31. 常州鑫瑞钢铁有限公司
32. 宝钢集团梅山钢铁有限公司
33. 广西万鑫钢铁有限公司
34. 邯郸纵横钢铁有限公司
35. 合肥钢铁集团有限公司

36. 河北东山钢铁有限公司
37. 河北敬业钢铁有限公司
38. 山东日照钢铁有限公司
39. 四川达州泰昕钢铁公司
40. 唐山国丰钢铁集团公司
41. 黑龙江建龙钢铁有限公司
42. 陕西龙门钢铁集团公司
43. 河北龙凤山镇业有限公司
44. 河北前进钢铁集团公司
45. 山西海鑫国际钢铁公司
46. 河北文丰钢铁有限公司
47. 唐山建龙钢铁有限公司
48. 山西新临钢铁有限公司
49. 天津崇利制刚有限公司
50. 江苏鑫瑞钢铁有限公司
51. 山西中宇钢铁有限公司
52. 迁西远大万通钢铁公司
53. 广西盛隆冶金有限公司
54. 唐山贝氏体钢铁集团有限公司
55. 新疆伊犁兴源钢铁公司
56. 内蒙古黄岗矿业有限责任公司
57. 河北兴华钢铁有限公司
58. 酒钢集团榆中钢铁有限公司
59. 黑龙江阿城钢铁公司
60. 黑龙江西林钢铁有限公司
61. 湖北新冶钢铁有限公司
62. 湖北大冶特钢铁有限公司
63. 怀来恒泰钢铁有限公司
64. 鸡西北方制钢有限公司
65. 武钢集团昆明钢铁有限公司
66. 吉林通钢钢铁有限公司
67. 济源钢铁集团有限公司
68. 江苏龙运钢铁有限公司
69. 江阴市兴城钢铁有限公司
70. 疆蒙库矿业公司球团厂

71. 津安钢铁有限公司
72. 晋城福盛钢铁有限公司
73. 辽宁凤城凤辉钢铁公司
74. 山东隆盛钢铁有限公司
75. 辽宁抚顺新抚钢铁厂
76. 滦南华瑞钢铁有限公司
77. 江西九江钢铁有限公司
78. 内蒙古宝鑫特钢有限公司
79. 唐山建源炉料有限公司
80. 江苏徐州福林钢铁公司
81. 常州中发炼铁有限公司
82. 山西壶关常浩钢铁公司
83. 四川德胜集团钢铁公司
84. 唐山瑞丰钢铁有限公司
85. 常州中天钢铁有限公司
86. 山西银鑫钢铁集团公司
87. 唐山港陆钢铁有限公司
88. 山东淄博宏鲁物资公司
89. 山西建邦钢铁有限公司
90. 邢台钢铁有限公司
91. 内蒙古石宝钢铁公司
92. 南昌钢铁有限责任公司
93. 濮阳市林州钢铁有限责任公司
94. 迁安联钢钢铁有限公司
95. 秦皇岛安丰钢铁有限公司
96. 秦皇岛武山金铸球团公司
97. 青海西宁矿冶有限公司
98. 衢州元立钢铁有限公司
99. 沙钢集团安阳永兴钢铁有限公司
100. 珠海裕嘉矿产品有限公司
101. 沙河市华冶冶金有限公司
102. 山东石横特钢集团公司
103. 唐山佳鑫钢铁有限公司
104. 淄博金岭铁矿铁鹰钢铁有限公司
105. 唐山德龙钢铁有限公司

106. 山西晋城福盛钢铁公司
107. 唐山唐银钢铁有限公司
108. 山西平顺亿通钢铁有限公司
109. 山西省溢源钢铁公司
110. 内蒙古明鑫钢铁公司
111. 山西通才工贸有限公司
112. 山西原平钢铁有限公司
113. 陕西汉中钢铁有限公司
114. 唐山天柱钢铁有限公司
115. 宝鸡红光钢铁有限公司
116. 天津天丰钢铁有限公司
117. 芜湖新兴铸管股份有限公司
118. 山西长治长宁钢铁有限公司
119. 徐州圣戈班管道公司
120. 四川达州钢铁集团有限责任公司
121. 邢台德龙钢铁有限公司
122. 四川通汇钢铁有限公司
123. 四川西昌钒钛制品有限公司
124. 太钢集团临汾钢铁公司
125. 唐山东海钢铁集团公司
126. 唐山唐冶冶金设备制造有限公司
127. 唐山鑫益钢铁有限公司
128. 天津亿达钢铁有限公司
129. 铜凌钢铁股份有限公司
130. 芜湖新兴铸管钢铁公司
131. 西宁特殊钢股份有限公司
132. 湘潭钢铁集团有限公司
133. 新余钢铁股份有限公司
134. 信仰钢铁有限责任公司
135. 邢台新金刚铁有限公司
136. 翼城城东人和钢铁有限责任公司
137. 山西如来山冶金工业有限公司
138. 营口广大钢铁有限公司
139. 云南德胜钢铁集团有限公司
140. 张家港宏发炼钢有限公司



141. 珠海粤裕丰钢铁公司
142. 驻马店南方钢铁有限公司
143. 淄博乾能炉料有限公司
144. 山西忻州华茂精密铸造公司
145. 沧州中铁装备制造材料有限公司
146. 包头市宝鑫特钢有限责任公司
147. 江苏长强钢铁有限公司
148. 迁安九江线材有限公司
149. 承德龙建钢铁有限公司
150. 溧阳昌兴炉料有限公司
151. 攀钢集团西昌新钢业有限公司
152. 云南安宁永昌钢铁有限公司
153. 玉溪汇溪金属铸造制品有限公司
154. 云南师宗煤焦化工有限公司
155. 文安县新钢钢铁有限公司
156. 广东国鑫实业股份有限公司
157. 山东寿光巨能特钢有限公司
158. 唐山不锈钢有限责任公司
159. 襄汾县星原钢铁集团有限公司
160. 山西侯马立恒钢铁有限公司
161. 新绛县高义冶炼有限公司
162. 临汾志强钢铁有限公司
163. 辛集市澳森钢铁有限公司
164. 吉林鑫达铸造有限公司
165. 河南凤宝钢铁有限公司
166. 武安市金鼎铸业有限公司
167. 廊坊市洸远金属制品有限公司
168. 酒钢榆中钢铁有限公司
169. 福建三金钢铁有限公司
170. 福建德胜镍业有限公司
171. 福建三安钢铁有限公司
172. 福建鑫海冶金有限公司
173. 福建三钢闽光股份有限公司
174. 福建闽光冶炼有限公司
175. 山东莱芜煤矿机械有限公司

176. 河北爱德斯蒂尔不锈钢有限公司
177. 抚顺新钢铁有限责任公司
178. 常熟市龙腾特种钢有限公司
179. 珠海裕嘉矿产品有限公司
180. 天津天钢联合钢铁有限公司
181. 承德新新钒钛股份有限公司
182. 秦皇岛首泰龙汇矿业有限公司
183. 徐州成日钢铁有限公司
184. 新疆金汇铸造有限公司
185. 连云港兴鑫钢铁有限公司
186. 八冶建设集团有限公司
187. 宝钢德盛不锈钢有限公司
188. 安徽长江钢铁股份有限公司
189. 福建青拓镍业有限公司
190. 福建三宝钢铁有限公司
191. 辽阳钢铁有限公司
192. 林州重机林钢钢铁有限公司
193. 宁夏钢铁（集团）有限责任公司
194. 青岛特殊钢有限公司
195. 四平现代钢铁有限公司
196. 唐山东海钢铁集团有限公司
197. 唐山新兴隆钢铁有限公司
198. 武钢鄂城钢铁有限责任公司
199. 舞阳钢铁有限责任公司
200. 鞍山宝得钢铁有限公司
201. 北海诚德镍业有限公司
202. 郴州钰涛化工有限公司
203. 皋兰兰鑫钢铁有限公司
204. 湖南华菱涟源钢铁有限公司
205. 江苏大丰联鑫钢铁有限公司
206. 山西高义钢铁有限公司
207. 山西美锦钢铁有限公司
208. 扬州市秦邮特种金属材料有限公司
209. 淄博齐林傅山钢铁有限公司
210. 安钢集团信阳钢铁有限公司

211. 山钢集团莱芜钢铁新疆有限公司
212. 铜陵市富鑫钢铁有限公司
213. 新疆昕昊达矿业有限公司

## 部门出口业绩

214. 印度 ATIBIR 钢铁有限公司
215. 印度 JCL 钢铁有限公司
216. 马来西亚安裕资源有限公司
217. 印度 lite source Co
218. 沙特；Saudi Iron Pellet Plant
219. 巴西 CSN 钢铁公司
220. 澳大利亚 Smorgon 公司
221. 印度电钢总公司
222. 马来西亚 LBSB 钢铁有限公司
223. 印度 UTTAM 有限公司
224. 印度 MSPL 有限公司
225. 印度 AB 钢铁公司
226. 越南和发钢铁公司
227. 越南榕橘钢铁公司
228. 印尼大河钢铁公司
229. 俄罗斯 MMK 钢铁公司
230. 伊朗 BUTIA 公司
- ……

## 企业合作伙伴

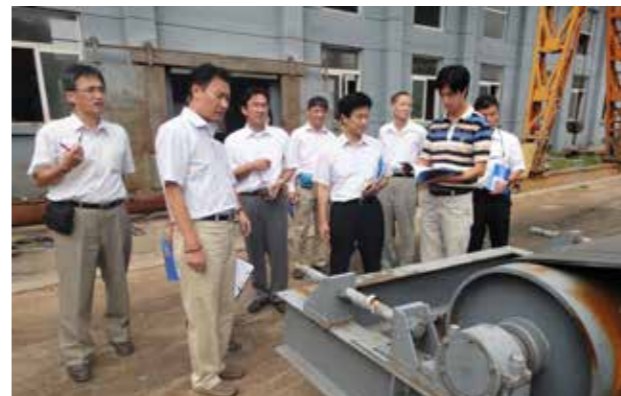
1. 同方环境股份有限公司
2. 中冶长天国际工程有限公司
3. 中冶北方工程技术有限公司
4. 首钢国际工程技术有限公司
5. 中钢设备有限公司
6. 江苏省冶金设计研究院有限公司
7. 中国机械设备进出口总公司
8. 中冶京泰（国际）工程技术有限公司

9. 中国有色金属工业华昆工程有限公司
10. 山东冶金设计院有限责任公司
11. 山东瑞拓球团工程技术有限责任公司
12. 唐山钢铁冶金设计院
13. 唐山冶金机械设备制造有限公司
14. 沈阳重型机械设备制造有限公司
15. 江苏江成冶金设备制造有限公司
16. 湖南江麓重型机械有限公司
17. 衡阳衡冶重型机械有限公司
18. 中冶长天重工科技发展有限公司
19. 鞍钢重型机械有限责任公司
20. 大连新重表面工程有限公司
21. 朝阳拓普工业有限公司
22. 北京明城技术开发有限公司
23. 北京美通科技发展有限公司
24. 武汉钢铁集团设计研究院有限公司
25. 中冶海外工程有限公司
26. 宣化环保设备有限公司
27. 山东冶金机械厂
28. 中钢集团工程设计研究院有限公司
29. 扬州江跃机械制造有限公司
30. 中冶京城工程技术有限公司
31. 中冶赛迪工程技术股份有限公司
32. 北京矿冶研究总院
33. 清华大学核能与新能源技术研究院
34. 北京神雾环境能源科技集团股份有限公司
35. 秦皇岛秦冶重工有限公司
36. 北京博电兴源节能科技有限公司
37. 张家口冶金环保设备工程有限公司
38. 邹平联华投资有限公司
39. 北方重工集团有限公司
40. 北京首时工业设计有限公司
41. 湖北金盛兰冶金科技有限公司
- ……





印尼客人来厂验收



日本客户考察



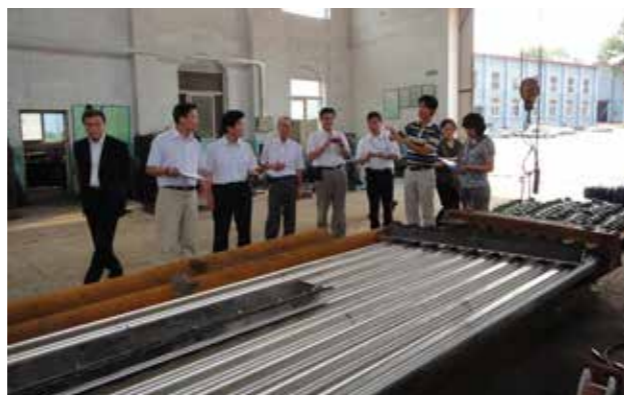
伊朗客人来厂验收



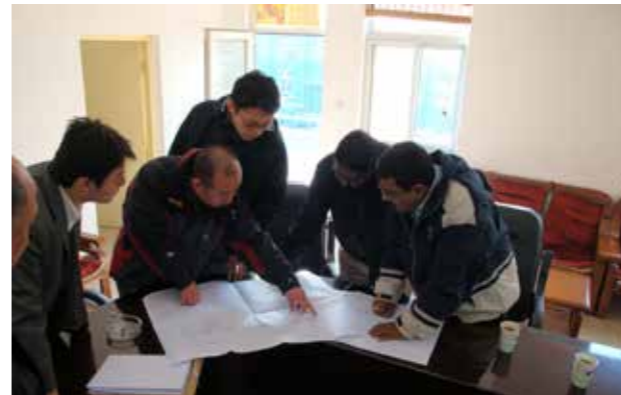
瑞典客户考察



巴西客户考察



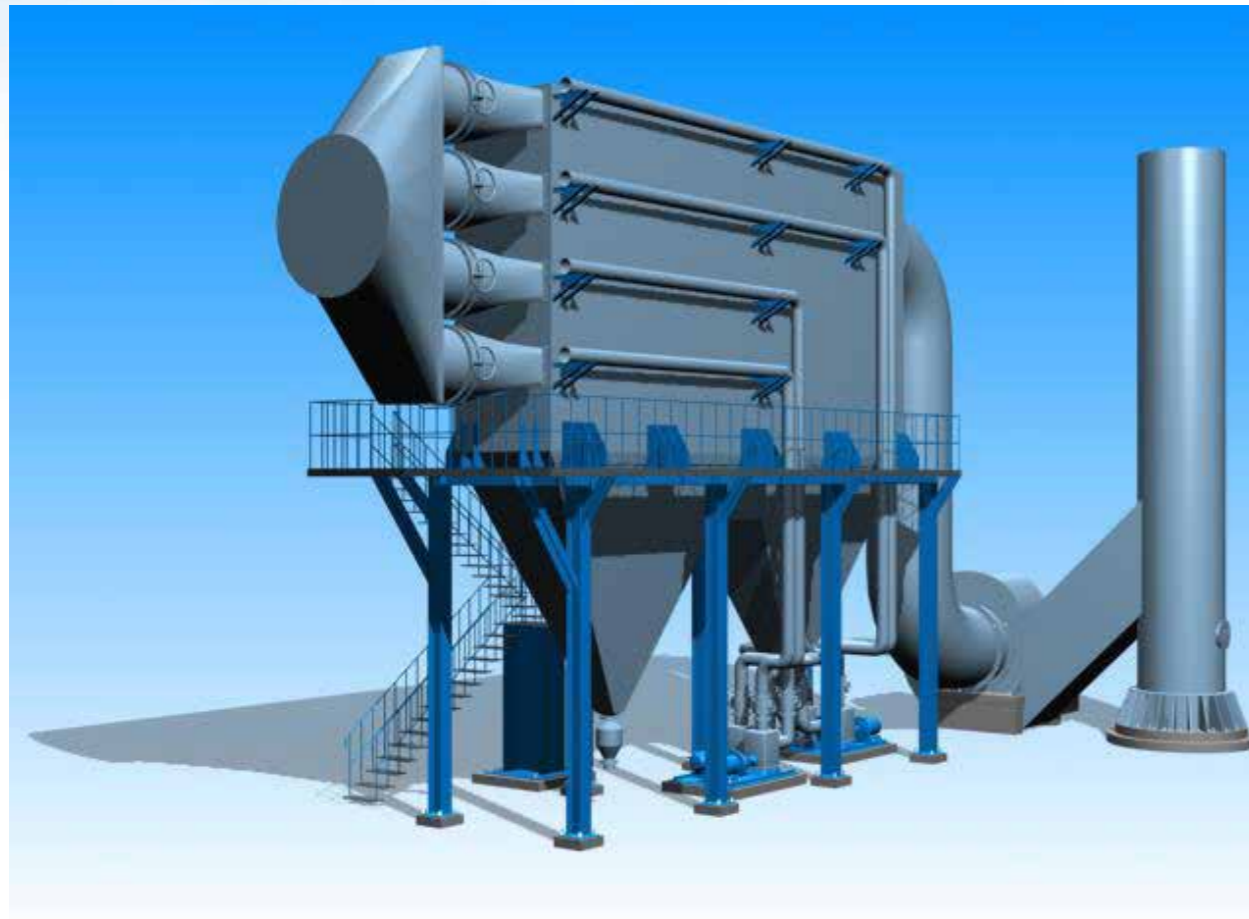
日本客户考察



印度客户考察







## 高效湿式除尘器

### ASG II型—筛管浸入式高效低能耗湿式除尘器

ASG II型—筛管浸入式高效低能耗湿式除尘器，是北京艾瑞机械有限公司所研制开发的专利产品，可谓是湿法除尘技术的一次重大革新。并且在经过长达7年以上的现场实际使用中，不断更新换代，各指标已远超国家规定的标准。

国际专利号：PCT/CN2007/003643

发明专利号：2007101789289

专利号：200620001170.2

#### 产品简介

本产品ASG II型—筛管浸入式高效低能耗湿式除尘器，在结合多种湿式除尘原理开发出来的专利产品。只要粉尘不溶于水、能在水中沉淀，都能适应。尤其是针对粘性、含有水分的粉尘有特效。本产品节约占地面积和建筑面积例如：20万m<sup>3</sup>/h布袋除尘器的占地面积需要100m<sup>2</sup>，本产品的占地面积同样20万m<sup>3</sup>/h的除尘器只需27m<sup>2</sup>。

#### 工作原理

- 在含尘气体经过两道喷淋处理后，在风机的负压下经过筛管，由水将粉尘过滤干净。从而达到除尘效果。
- 筛管中出来的气体，会被气泡包裹，将粉尘和水隔离开来，无法起到除尘效果。采用专利技术将水泡打碎，将粉尘和水充分接触，除尘效率达到99.9%。
- 除尘器内除尘用水，全部循环使用，不在内部有停留。防止除尘器内部沉淀、堵塞。
- 在除尘器旁建立循环水池，除尘用水全部实现体外循环、沉淀。有效杜绝除尘器堵塞难题。
- 循环水中加入脱硫剂，可达到脱硫除尘之功效。

#### 产品用途

主要用于钢铁工业、烧结厂、发电厂、及燃油锅炉等所有适应湿式除尘的工矿区域；以及所有高温、高湿等的不溶于水、能在水中沉淀的粉尘。

如：烧结生石灰消化除尘，配料室除尘，一混机除尘，精矿润磨机除尘，精矿回转窑干燥机除尘、有色金属排渣工序增湿辊筒除尘等所有比电阻高（不适于电除尘）、含水蒸汽（不适于布袋除尘）的工业作业细灰粉除尘。

#### 产品实用性

- 循环水中加入脱硫剂，可达到脱硫除尘之功效。
- ASG除尘系统，除尘灰不用插板阀、叶轮给料机等卸灰装置，避免了各种阀门密封不严，阀门磨损导致的漏风现象。钢铁行业流传一句老话“风就是钢”。这间接地示意不漏风所节约的电费，不漏风所提高的产量。这所能产生的直接、间接效益每年百万元之巨。同时，湿式除尘器的本体负压损失也较低，只有400~700Pa，大大提高了风机的使用效率，间接降低能耗。
- 采用ASG除尘系统，免去了螺旋输送机、提升机、加湿机、卸灰阀这些辅助设备所需的人力物力和维护费用。
- 免除了干灰输送二次扬尘和二次污染。
- 整个除尘系统及排灰系统是在全封闭状态下，没有漏风的余地；加之除尘系统内部结构简单，阻力损失小，所以节风、节电。
- 后期无需备件更换，可以节约大量的备件费用。



# 烟气脱硫

同方环境股份有限公司拥有自主知识产权的湿式液柱法烟气脱硫技术、干式循环流化床烟气脱硫技术。同时引进了国际先进的喷淋法烟气脱硫技术。公司已在国内众多行业成功实施了百余套大型烟气脱硫装置，培养和锻炼了一支成熟的工程设计、项目管理与核心技术研发的队伍。

## 湿式石灰石（石灰）- 石膏法烟气脱硫技术

同方环境股份有限公司液柱法烟气脱硫技术是在清华大学热能工程系与煤清洁燃烧国家工程研究中心的长期研究的基础上，结合公司多年的工程实践而开发出来的自主技术，公司还从奥地利 AEE 公司引进了喷淋法烟气脱硫技术，该技术是目前世界上大型烟气脱硫系统中应用最广泛的脱硫技术。

### 技术特点

- 采用空塔结构，防止堵塞，避免结垢、阻力小；
- 除雾 - 脱硫 - 强制氧化一体，单塔设计；
- 脱硫效率高、投资和运行费用低、对锅炉负荷变化适应性强；
- 技术成熟、系统稳定、安全可靠。

### 应用领域

- 适用于电力、冶金、化工、钢铁等行业中各种规模的烟气脱硫系统。

### 典型工程

- 华能汕头电厂 2×300MW、1×600MW 机组烟气脱硫工程（喷淋法）
- 华能玉环电厂 2×1000MW 机组烟气脱硫工程（喷淋法）
- 大唐多伦煤基烯项目动力车间 5×420t / h 锅炉烟气脱硫工程（喷淋法）
- 华能海口电厂 2×300MW 机组烟气脱硫工程（液柱法）

## 超低排放多效耦合湿法脱硫协同除尘技术

多效耦合脱硫协同除尘技术是同方环境在传统的空塔喷淋基础上开发的超低排放脱硫协同除尘技术。

### 技术特点

- 在塔内设置多效耦合器和高效除雾器；
- 每座吸收塔都采用 CFO 仿真模拟进行精细化设计；
- 可达到 99% 以上 SO<sub>2</sub> 去除率，出口 SO<sub>2</sub> 粉尘可达到 30mg/m<sup>3</sup> 以下；
- 可达到 80% 粉尘去除率，出口粉尘可达到 5 mg/m<sup>3</sup> 以下。

### 应用领域

- 适用于电力、冶金、化工等大规模超低排放环保项目。

### 典型工程

- 华电十里泉发电厂（2×600MW）超级临界机组脱硫工程
- 大唐临清（2×350 MW）热电联产烟气脱硫工程
- 华能石洞口二厂（2×660MW）机组烟气脱硫改造工程
- 华能南京化工园燃煤热电联产项目工程（3×480t/h）



## 半干法烟气脱硫技术

同方环境引进自丹麦 Niro 公司半干法烟气脱硫技术，采用旋转喷雾技术。

### 技术特点

- 采用旋转喷雾技术，雾化器高速旋转喷出浆液颗粒，在吸收塔内与二氧化硫、氯化氢、三氧化硫等酸性气体充分接触反应，达到脱除目的；
- 工艺简单、占地小、投资和运行费用低、吸收剂利用率高。

### 应用领域

- 适用于中小型火电厂、钢铁、冶金、化工、垃圾焚烧等行业的烟气净化处理。半干法旋转喷雾技术尤其适用于垃圾焚烧的尾气处理。

### 典型工程

- 首钢生物质能源公司垃圾焚烧发电项目（4×750t/d）
- 北京南宫生活垃圾焚烧厂工程总承包项目（2×500t/d）
- 北京密云垃圾焚烧发电项目（2×300t/d）

## 干式循环流化床烟气脱硫技术

干式循环流化床烟气脱硫技术是清华大学和同方环境股份有限公司共同开发的具有自主知识产权的专利技术。

### 技术特点

- 应用循环流化床的原理，使脱硫剂与含二氧化硫等酸性气体充分接触反应，达到高效脱硫的目的；
- 工艺简单、占地小、投资和运行费用低、吸收剂的利用率高。

### 应用领域

- 适用于中小型火电厂、冶金、化工、垃圾焚烧等行业的含硫烟气净化处理。

### 典型工程

- 齐鲁石化自备电厂 2×100MW 机组锅气脱硫工程
- 宁夏银川热电厂二期扩建工程高温高压煤粉炉脱硫系统
- 河南许昌市 2×400t/d 生活垃圾焚烧发电工程尾气净化系统
- 河南濮阳市 2×400t/d 生活垃圾焚烧发电工程尾气净化系统



# 烟气脱硝

## SCR 烟气脱硝技术

选择性催化还原法 (SCR) 在脱除氮氧化物技术方面具有脱除效率高, 运行稳定, 无二次污染物等特点, 目前在世界范围内, 尤其是大型电站中得到广泛应用。同方环境股份有限公司成功开发了利用煤燃烧产物(飞灰)制造改性催化剂的工艺。同时, 针对我国大型电站的脱硝工程, 公司引进意大利 TKC 公司的 SCR 技术, 为电厂的脱硝提供全面的解决方案。

## 技术特点

- 系统具有技术成熟、运行稳定、投资和运行费用低;
- 其反应产物为 N<sub>2</sub> 与水, 不会对环境造成二次污染;
- 氮氧化物脱硝效率达到 90% 以上, 并能维持氨逃逸量低于 3 ppm。

## 应用领域

● 适用于中小型火电厂、冶金、化工等行业的含氮氧化物烟气净化处理。主要应用于锅炉、钢铁烧结机、焦化炉等设备。

## 典型工程

- 浙江大唐乌纱发电厂烟气脱硝环保工程
- 华能北京热电有限责任公司 1-4 # 机组烟气脱硝环保工程
- 北京京能热电有限公司 1-4 号锅炉脱硝技术改造工程
- 华能福州电厂 1-4 号 (4 × 350MW) 锅炉烟气脱硝改造工程

## 脱硝工程成功的关键因素

### 催化剂特性

确保脱硝成功的关键之一在于催化剂的选择, 公司根据项目的不同情况, 选择国内外知名的催化剂供应商生产的产品, 同时提供蜂窝状与平板状催化剂。所选催化剂具有活性高、抗冲刷腐蚀性强、不易堵塞、选择性好等特点。

### 流场模拟

包括: 建立计算流体力学模型进行计算机模拟; 建立 1:10 的实际物理模型进行模拟。

## 最终到达

- 均匀的烟气流动状态与均匀的流速分布;
- 合理的导流板设置;
- 均匀的温度分布;
- 均匀的压力分布, 并最大限度地减小流动阻力;
- 控制第一层催化剂上游的烟气入射角, 降低催化剂磨损;
- 相同催化剂体积到最大的 NO<sub>x</sub> 脱除率;
- 最小的氨逃逸率。



## SNCR 烟气脱硝技术

选择性非催化还原法 ( SNCR ) 在脱除氮氧化物技术方面具有建设周期短, 投资少, 性价比高, 运行维护成本低等特点, 尤其适用于各类火电, 冶金, 化工等行业锅炉的氮氧化物烟气净化处理

### 技术特点

- 建设周期短, 投资少, 性价比高, 运行维护成本等;
- 副产品无毒无害, 无二次污染;
- 氨逃逸低。

### 应用领域

- 适用于各类型锅炉的烟气脱硝处理

### 典型工程

- 广州恒运热电 ( C ) 厂有限责任公司选择性非催化还原 ( SNCR ) 脱硝技改工程
- 中国石化茂名石化化工现有 CFB 锅炉增设烟气脱硝工程 ( 2 × 410t/h )
- 内蒙古华电乌达热电有限公司、2 号循环流化床机组脱硝改造 EPC 总承包工程 ( 2 × 150MW )
- 中韩 ( 武汉 ) 石油化工有限公司 CFB 锅炉脱硫脱硝改造工程 ( 3 × 360t/h )

### 技术优势

采用成熟可靠的流体模型及化学动力学模型进行数值模拟, 在设计优化上, 主要考虑因素

- 烟气温度分布
- CO 在喷射点的浓度分布
- NO<sub>x</sub> 浓度分布
- 所需脱硝率
- 反应物量比, 分布, 停留时间;

使用先进的设计手段及严谨的设计理念进行 SNCR 的系统设计;

针对不同负荷采用分级喷氨模式。

## 臭氧氧化 + 湿法喷淋脱硫脱硝一体化技术

臭氧氧化 + 湿法喷淋是应用于低温烟气脱硫脱硝的一体化解决方案。

### 技术特点

- 利用臭氧发生器产生的 O<sub>3</sub>, 将 NO 氧化为 NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 等氮氧化物;
- 在喷淋塔内实现 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 联合脱除;
- 脱硫效率达到 99% 以上, 脱硝效率达到 80% 以上;
- 对现有系统进行改造即可达到脱硫脱硝一体化解决的目标。

### 应用领域

- 适用于钢铁烧结机、电力循环流化床锅炉。

### 典型工程

- 中国石化茂名石化 GFB 锅炉增设烟气脱硝工程 ( 2 × 410t/h )
- 中韩 ( 武汉 ) 石油化工有限公司 GFB 锅炉脱硝改造工程 ( 3 × 360t/h )





# 环冷机密封装置

烧结环冷机的作用是将烧结机生产出的烧结矿通过鼓风冷却方式，将烧结矿从 700-800 度降到 150 度以下，使烧结矿冷却后才能进行皮带运输及筛分。

目前国内的环冷机大多采用的是钢结构动静密封，其原理是在环冷机下密封板处采用动静密封胶皮与配对钢板摩擦实现密封。这种密封方式存在密封效果差、使用寿命短、维护不方便、维护工作量大等缺陷，导致环冷机漏风严重且不能及时修复，从而使环冷机运行时产生巨大的能源浪费，并且使环冷机冷却效果变差，严重时会使烧结机不能满负荷生产。同时由于环冷机漏风严重，导致环冷机余热发电系统回收热能不足，影响发电量，严重时不能正常工作。

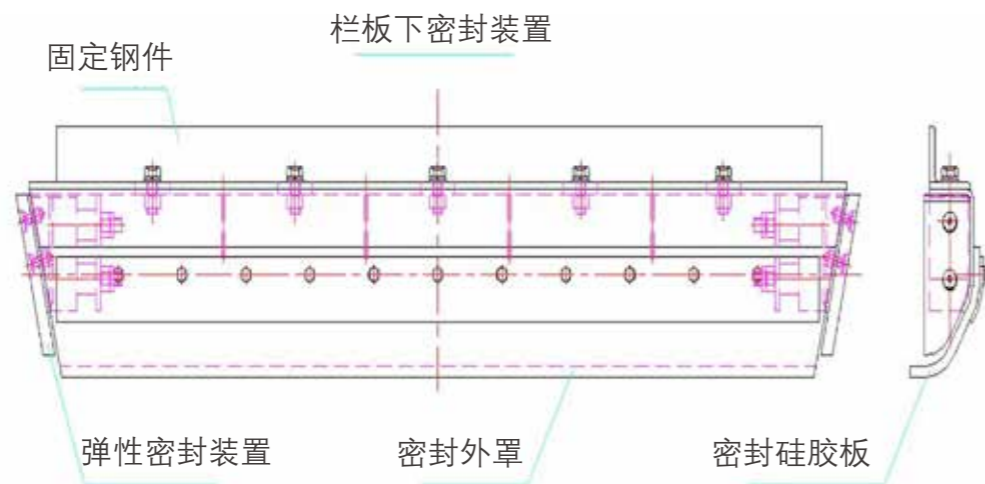
## 设备简介

橡胶柔性密封装置是在原先环冷机橡胶密封的基础上，改进而来。将密封橡胶由风箱上端改到台车栏板和三角梁上，在风箱上面安装一个整体的密封表面，这样能减少密封橡胶的磨损，增加了设备的使用寿命。

### 密封装置的结构形式

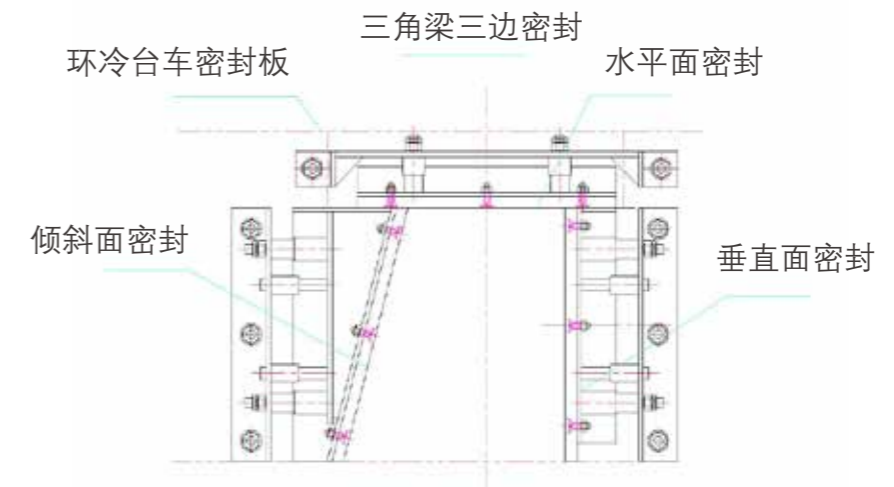
#### ● 栏板下柔性接触式密封装置

该装置是由固定钢件、外护罩、耐高温、耐磨密封橡胶、块，压板、压缩弹簧组等构件组成。



#### ● 三角梁三边柔性密封装置

该装置是由固定钢件、侧护罩、耐高温密封胶板、压板、压缩弹簧组等构件组成。



### 密封装置安装位置

● 栏板下柔性密封装置是安装在环冷机栏板下部，由固定钢件焊接在栏板上。装置下部耐高温密封胶板与在风箱上部安装一圈水平钢板紧密接触，实现密封作用。

● 三角梁三边柔性密封装置是安装在三角梁上部梯形槽体三边上，由三组弹性密封装置、分别安装在梯形槽体的水平、倾斜、垂直三个面上。通过弹性压力，达到密封目的。

### 密封装置的工作原理

● 采用耐高温的硅橡胶板，装在外护罩内，在运行过程中、下部与水平环板紧密接触，达到柔性密封效果。

● 采用弹簧组，在密封板两端头、三角梁三边在运行中及卸料弯轨前后，使每段密封都能始终保持紧密接触，达到柔性密封效果。



### 密封装置的性能特点

- 采用耐高温、耐磨接触密封，耐高温、耐磨损、密封效果好，运行周期长。
- 板与板之间采用弹簧组，有效的补偿了漏风点缝隙。
- 三角梁端的三边弹簧组，能有效的保障卸料前后的接触面密封。
- 所有弹簧组，均可以进行间隙调节。
- 安装方便，维护简单，每节、每段均可拆卸。
- 管理费用低，正常运行无需增加其它辅助材料费用。
- 投资少，见效快，整机密封造价、一次性投资低于其它密封形式。

### 环冷机效益分析

通常环冷机在通常情况下漏风率在 30% 左右，如密封系统的动静胶板磨损或损坏严重，漏风率将在 40% 左右。改用新型环冷机密封后，漏风率将不超过 10%，而且能长时间的稳定 10% 左右，从而将为环冷机长期稳定节省能耗 25-35%。同时由于密封效果提高，漏风明显减少，使余热发电系统回收的热能明显增加，从而显著提高余热发电系统的发电量。

以 360 平烧结机所配环冷机为例，每台环冷机配有五台鼓风机，每台风机功率 710KW，使用新型密封系统后，在改造前同样工况下至少可以停用一台风机，第二台风机也只需最多 75% 出力，甚至可停用。如此每小时可节能 850 KW。0.6 元 × 850KW / 小时 × 24 小时 / 天 × 330 天 / 年 = 404 万元 / 年。每台环冷机每年仅更换原结构的密封胶皮费用及人工费用在 150 万左右。二项费用合计，改造每台环冷机每年可为钢铁公司节省 554 万元。

另外，环冷机改造后有效风量会增加 20-25%，则余热发电系统回收热量也会增加 20-25%，则余热发电系统每年发电量也可显著增加 20-25%，如改造前余热发电系统每小时发电 7000KW，按发电量增加 20% 算，则改造后每小时将会发电 8400KW 以上。折算效益为：0.6 元 × (8400-7000) KW / 小时 × 24 小时 / 天 × 330 天 / 年 = 665 万元 / 年。所以产生的效益也是巨大的。如果算上降低漏风率增产增效带来的利润，投入产出比会更高。

## 鼓风环式冷却机可调压力式弹性密封装置

鼓风环式冷却机可调压力式弹性密封装置，包括台车栏板滑板、耐高温防腐弹簧组、耐高温防腐板簧、铰接限位杆、上滑板、座体、压力调节机构等。利用若干个环冷机密封装置组成的多边形代替圆形来实现密封。每个密封装置的座体和风箱固定，上滑板在弹簧的作用力下和风箱上的滑板接触密封。从而实现台车和风箱间的密封。

### 结构形式

环冷机密封装置，是采用两组耐高温防腐弹簧组将上滑板通过一定的预压力和台车栏板的滑板接触来实现密封。

在工作时，上滑板以座体为定位，在弹簧的作用下，上下浮动。在上滑板和座体件存在的间隙通过固定在上滑板上的板簧来密封。板簧会在自身的弹性下贴入座体上，上下浮动来实现密封。

每个环冷机密封装置都由一个铰接限位杆控制高度，环冷机密封装置上滑板能以铰链接为中心，来回摆动，可以弥补上滑板和台车栏板滑板安装的误差，使上滑板和台车栏板滑板完全接触。

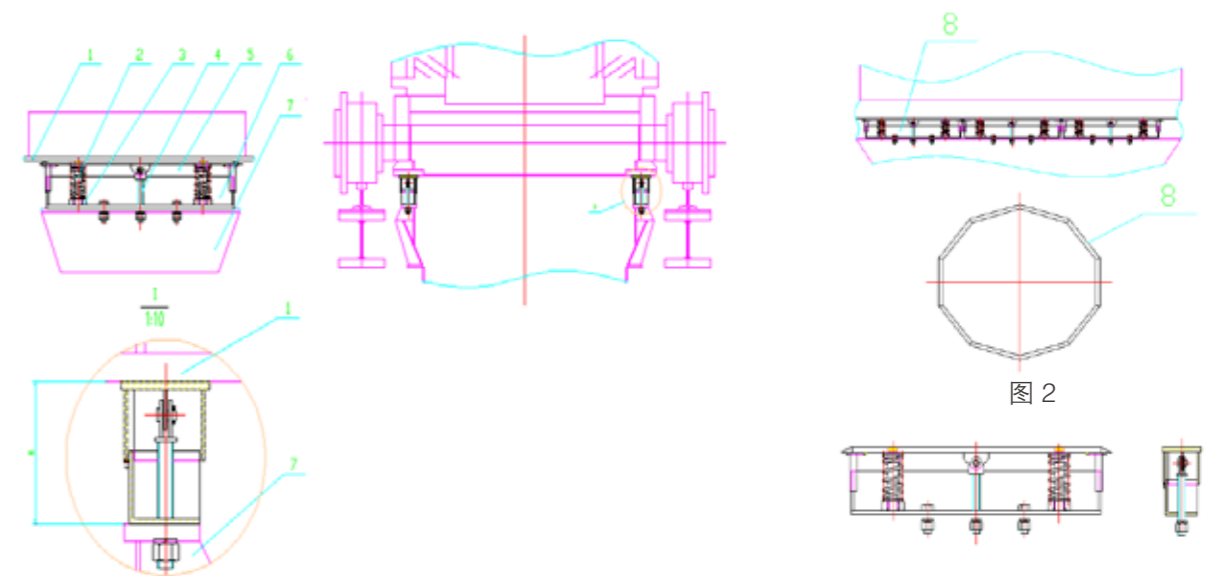


图 1

图 2

图 3



# 梭式布料器

梭式布料器是用于烧结小料仓上部均匀给料的设备。为保证烧结机的稳定生产及均匀烧结，布到烧结台上的混合料在台车宽度方向及同一料层平面内粒度应尽量均匀，特别是在台车栏板两端，不应出现大颗粒状混合料的集中堆积与析出。为此，在烧结机混合料仓上均配置有梭式布料器，以使混合料在料仓内布料均匀，料面平整，防止或减轻混合料在仓内产生粒度偏析。

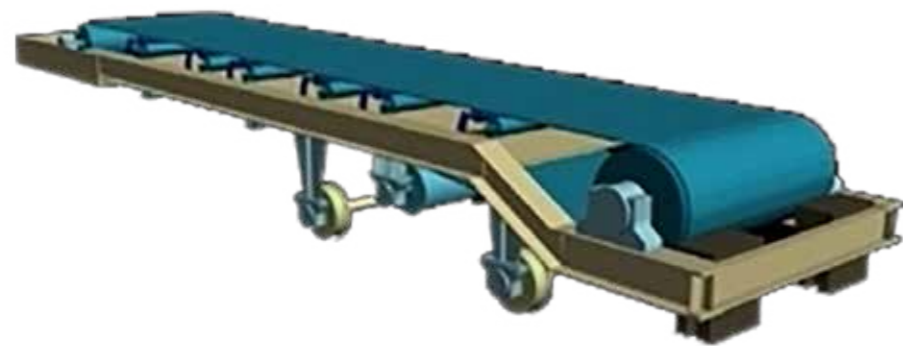
专利号：200520144748.5

## 工作原理

- 通过梭式布料器在小料仓上的往复运动，实现烧结混合料在小料仓宽度方向的均匀分布，料面平整，防止或减轻混合料在仓内产生粒度偏析。

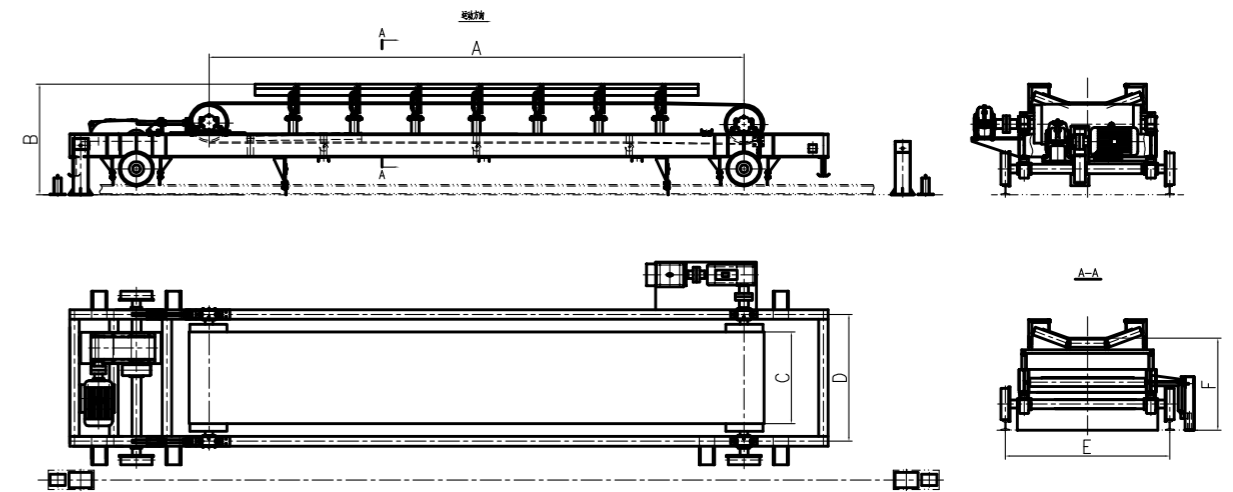
## 产品特点

- 我厂开发研制的此设备具有结构合理紧凑、安装维修方便、维护量小、皮带不跑偏等特点。
- 此设备行走机构采用齿轮传动，有传动平稳、可靠等特点。
- 规格齐全，可供不同规格烧结机选用。



## 产品规格型号

规格型号	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	F(mm)	皮带速度	行走速度	皮带电机	行走电机
ARSB650-A	根据工艺	1200	650	1000	1200	1000	1.2m/s	0.2m/s	3-11kw	2.2-4kw
ARSB800-A	根据工艺	1200	800	1200	1400	1000	1.2m/s	0.2m/s	3-11kw	2.2-4kw
ARSB1000-A	根据工艺	1400	1000	1400	1600	1200	1.2m/s	0.2m/s	5.5-11kw	3-5.5kw
ARSB1200-A	根据工艺	1400	1200	1600	1800	1200	1.2m/s	0.2m/s	5.5-15kw	3-5.5kw
ARSB1400-A	根据工艺	1400	1400	1900	2200	1200	1.2m/s	0.2m/s	7.5-15kw	3-5.5kw
ARSB1600-A	根据工艺	1600	1600	2100	2400	1400	1.2m/s	0.2m/s	7.5-15kw	4-7.5kw
ARSB2000-A	根据工艺	1600	1600	2600	3000	1400	1.2m/s	0.2m/s	7.5-22kw	4-7.5kw



## 宽皮带给料机

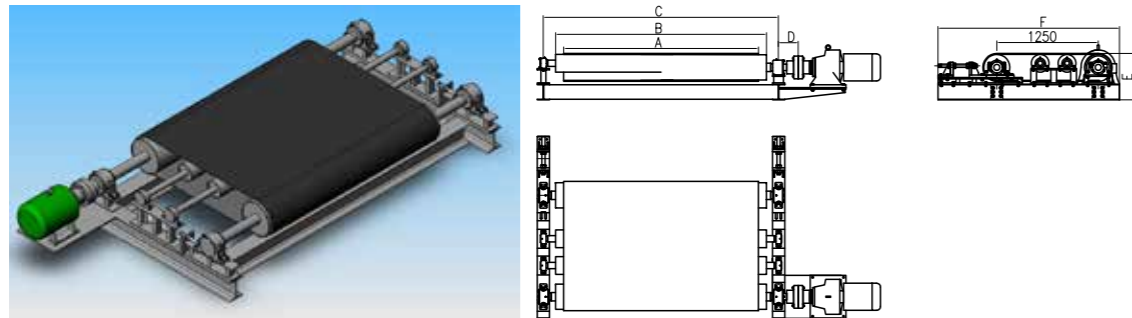
宽皮带给料机系用于烧结机小料仓下，将小料仓的混合料均匀拖出、输送到多辊布料器的设备。原有泥辊给料机有粘料、堵料、下料不均、混合料落差大等缺点，这样易造成小球（料粒）破损和布在台车上的料不平、不匀而引起点火不均、烧结不均等现象。

专利号：200520011696.4



### 工作原理

- 利用皮带与料仓混合料间的的摩擦力把小料仓的混合料均匀地沿皮带运行方向拖出，然后输送到多辊布料器上。



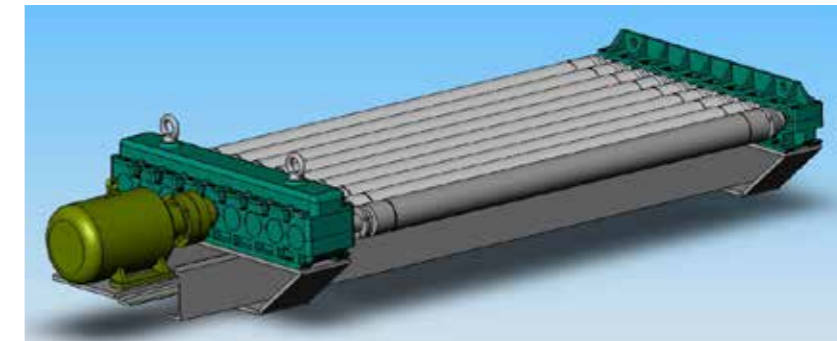
### 产品特点

- 改善了小料仓出料口易堵料、下料不均现象；
- 宽皮带给料机主被动轮直径只有  $\Phi 320\text{mm} \sim \phi 350$ ，比圆辊给料机小 500 ~ 900 多 mm，降低了混合料落差，减少了小球破损率。另外，宽皮带给料是大口、平拉、慢速拉出，混合料受力小，料粒机械破损少；圆辊给料是小口、快速、圆弧状挤出，混合料料粒破损多，而且下料不均。
- 宽皮带机占用标高小，对老厂改造取消圆辊，增设宽皮带 + 九辊布料器十分合适，料仓下沿原高度可不变。对新厂用宽皮带取代圆辊可降低厂房高度，可减少土建资金 1% ~ 3%。
- 给料平整、均匀，不存在皮带粘料而引起台车上混合料拉沟而引起点火、烧结效果不好等现象。
- 宽皮带采用硫化接口，有不跑偏、耐磨、使用寿命长等特点。
- 有多种型号、规格胶带可供选择，以满足不同需求。

## 九辊布料器

九辊布料器系安装于烧结机皮带给料机或给料泥辊下，起到往台车布料横向均匀、纵向合理偏析的作用，使布料更均匀、料面更平整，达到料层中粗颗粒分布向下偏析，有利于实现均匀烧结，降低料层阻力，提高垂直烧结速度和烧成率，促进增产、提质、节能。宽皮带与九辊联合布料，效果最好。

专利号：ZL00 2 65380.X



### 工作原理

- 烧结混合料，从泥辊或皮带给料机布到九（多）辊辊面上，随着混合料落到布料辊上时，大于辊缝的混合料随着辊面输送到后方的台车上，当台车运行到布料器下方时，正好能接上从辊缝中落下的细颗粒，起到布料偏析作用。将大颗粒的物料布到台车底部，细颗粒的物料不到上层。有效增加料层的透气性。另外，辊面布料过程中，混合料颗粒在辊面滚动过程中，自动趋向料流厚度一致，辊面粒度均匀，同时也起到进一步滚动制粒和颗粒进一步滚动密实作用，起到合理松散布料作用。

- 通过调节多辊布料器辊子转速和辊面倾角，可以控制辊面料层厚度和布料粒度偏析程度，达到料层布料最佳。布料辊转速快，倾角适当加大，混合料向下移动速度加快，台车上料层粒度偏析增大，反之料层粒度偏析减小。

### 产品特点

- 此设备结构紧凑，安装方便，布料辊更换便捷，辊面角度可调，便于控制布料偏析程度。
- 布料辊采用不锈钢管，有不粘料，使用寿命长等特点。
- 布料辊有齿轮箱集中传动，一辊一电机传动，有平面布料和曲面布料多种；辊径、辊长也有多种规格可供选用，以满足用户不同需求。



# 环保型生石灰消化器

强化烧结混合料混匀制粒是强化烧结生产的重要工艺环节，而改善生石灰消化又是改善和强化混合料混匀制粒的重要措施。几年来，我们经过不懈努力，研究、开发了强化烧结混合料混匀制粒的一整套技术和设备，新型高效环保型生石灰消化器就是其中一项。

专利号：200520011633.9

## 生石灰预消化的目的

生石灰或消石灰在混合中起粘结剂作用，可大幅提高烧结矿的产量。在进混合机之前将生石灰消化，提高石灰消化作用率，有效改善和强化混合料制粒，提高料温，实现均匀、高效烧结，促进烧结增产、提质、降耗。

## 优越性

- 生石灰预消化，可提高生石灰制粒前消化率，有利于提高石灰颗粒在混合料中的分散度，既有利于强化混合料制粒，又有利于实现均匀烧结，提高烧结产量和质量（烧结矿强度、还原性和碱度稳定率）。
- 生石灰消化时放出大量消化热，可提高料温，可减轻烧结料层过湿效应，降低料层阻力。
- 白灰在烧结料中起粘结剂的作用，增加了料的成球性，并提高了混合料成球后的强度，改善了烧结料的粒度组成，提高了料层的透气性。其次，由于消石灰粒度极细，比表面积比消化前增大 100 倍左右，因此与混合料中其他成分能更好的接触，更快发生固液相反应，不仅加速烧结过程，而且防止游离 CaO 存在，而且它还可以均匀分布在烧结料中，有利于烧结过程化学反应的进行。再次，白灰消化时放出的热量，可提高混合料料温。
- 生产统计，烧结生产全配并消化好生石灰，混合料成球率（ $\geq 3\text{mm}$  百分含量）可提高 15% ~ 20%，烧结矿产量增加 5% ~ 7%，固体燃料消耗降低 5% 左右，电耗降低 0.5 ~ 1.0kwh/ts。技术经济效果十分显著。

## 近年设备市场上生石灰预消化设备存在的问题

- **消化效果不好**：近年来，有的厂家生石灰消化采用螺旋输送机式消化器加水消化，这样只能起到简单的消化作用，消化率只在 40% 左右。有的生石灰消化器无密封段，消化槽中石灰消化时产生的大量粉尘和蒸汽窜入螺旋秤（给料机）或皮带秤，影响生石灰计量和给料。有的加水采用钻眼管道植入消化槽方式，生石灰消化不好，且螺旋叶片易粘料，等等，根本无法满足生产需求。
- **叶片的使用寿命短**：生石灰消化过程叶片磨损严重，叶片使用寿命短，成为生石灰消化中一道难题。近年不少厂家采取改进措施，如叶片堆焊碳化物、高锰钢淬火处理等，但其使用寿命都没有超过 3-5 个月，频繁更换叶片严重影响设备作业率，影响生产。
- **环境污染严重**：生石灰加水消化会产生大量的热和水蒸汽，致使带有粉尘的蒸汽到处飞扬，使得配料室环境非常恶劣。同时消化器内压强增加，出料口下来的料不是自然输送出来而是喷出的，导致了生石灰消化器出料不均，烧结矿碱度不稳定，严重影响了烧结质量和产量。
- 生石灰消化产生含尘蒸汽根本无法用电除尘和布袋除尘解决。有的厂家将消化器尘汽接入布袋除尘或电除尘，造成管道淤塞，布袋粘堵，电除尘失效，致使整个配料室无法除尘。有的湿式除尘，除尘效率低，而且除尘产生的污水没有循环利用，又造成二次污染。所以消化器的环保问题是个值得重视的问题。

针对上述问题，我们开发了环保高效节能型生石灰消化器，以满足广大厂家需求，并取得较好效果。

## 产品优点

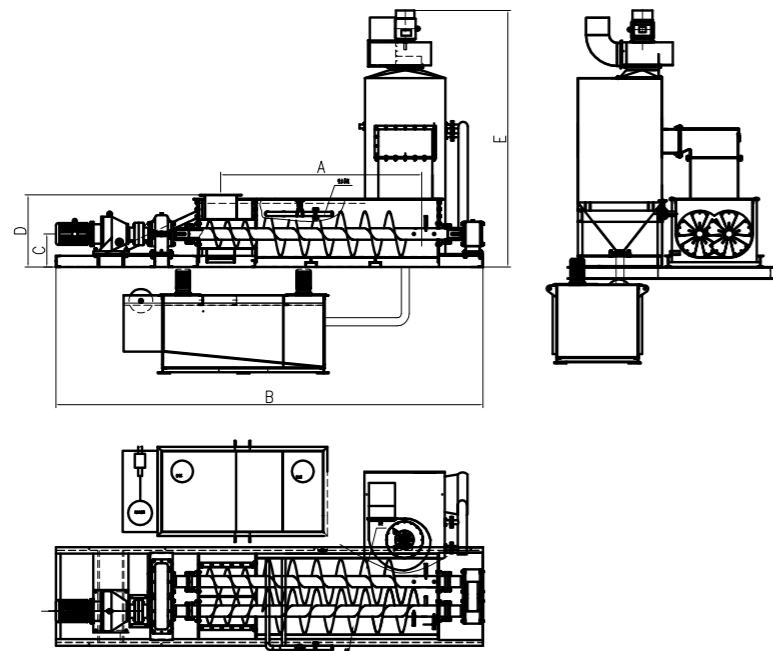
- 针对消化效果不好，环保高效节能型生石灰消化器系采用双螺旋形式消化，即在推进过程中起到了充分搅拌混合作用。这样从消化器出料口出来的生石灰就是干湿均匀、消化充分的消石灰了。达到了预期消化效果。
- 针对叶片磨损严重，我们采用了叶片边缘镶嵌硬质合金头的办法。这样消化轴旋转时叶片边缘硬质合金与消化器内壁料衬接触，硬质合金起到了良好的保护叶片作用，使得叶片使用寿命延长 1 倍，达到一年以上。
- 针对生石灰消化产生的蒸汽扬尘问题，我们采用了消化器尾部加除尘水箱或集中湿式除尘器，将消化器产生的蒸汽抽入水箱或集中除尘器与水充分混合洗浴后再由风机抽走。蒸汽遇水后冷凝成水留在除尘水箱中并将水加热，可促进石灰消化；粉尘遇水后沉淀在除尘水箱里。水箱里的水再由水泵抽给消化器加水（或经搅拌池搅拌后打入混合机）。这样除尘污水被再次利用，从风机出去的气体为无污染的空气，实现了污染物零排放。

## 工作原理

- 此设备系采用双轴形式消化，即设备推料的同时又起到搅拌作用。叶轮轴和输入轴、输出轴用特殊连接形式，叶片为 45Mn 钢淬火处理。
- 处理后镶嵌硬质合金（专利技术，专利号 200620113956。）叶片采用可更换式活叶片，用螺栓与转轴连接，叶片（为易损件）做活叶片系便于更换。此设备采用尾部加水浴除尘器或集中湿法除尘器，即尾部设有全密封湿式除尘器，在含尘气体经过两道喷淋处理后，在风机的负压下经过筛管，由水将粉尘过滤干净。从而达到除尘效果。筛管中出来的气体，会被气泡包裹，将粉尘和水隔离开来，无法起到除尘效果。采用专利技术将水泡打碎，将粉尘和水充分接触，除尘效率达到 99.9%。除尘器内除尘用水，全部循环使用，不在内部有停留。防止除尘器内部沉淀、堵塞。在除尘器旁建立循环水池，除尘用水全部实现体外循环、沉淀。有效杜绝除尘器堵塞难题。

## 产品特点

- 该设备有消化效果好、给料均匀、不喷料、不堵料、无污染、设备结构紧凑、使用寿命长等特点。为混合料强化制粒创造条件，促进烧结高产、优质、低耗。



## 应用范围

- 本产品除用于生石灰消化外，还用于各种工业矿粉（如轻烧白云石粉，含铁、碳炉渣、工矿除尘灰等）加湿，烟气脱硫装置石灰水液制备等工序。

# 叶轮给料机

刚性叶轮给料机是用于烧结配料室料仓下部以及所有对密封要求不严的粉料均匀输送设备。

## 工作原理

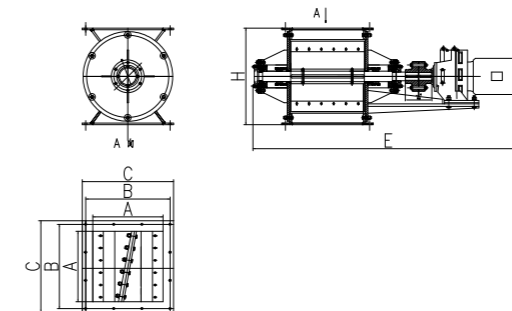
- 刚性叶轮给料机系通过叶轮转动实现均匀给料。此设备可通过变频器调控电机转速来控制给料量。

## 产品特点

- 此设备结构紧凑、简单、合理，安装维修方便、密封效果好。
- 由于此设备叶片与轴成一定角度，故其给料均匀、流畅、叶轮运转阻力小。

## 产品规格型号

规格型号	通过量	A(mm)	B(mm)	C(mm)	E(mm)	H(mm)	电机功率 (千瓦)	减速速比
ARXF300	15m <sup>3</sup> /h	300	380	420	1570	450	1.5	87
ARXF400	30m <sup>3</sup> /h	400	480	520	1700	550	2.0	87
ARXF500	58m <sup>3</sup> /h	500	580	620	1840	650	2.5	87
ARXF600	100m <sup>3</sup> /h	600	680	750	2040	850	3	87
ARXF700	160m <sup>3</sup> /h	700	780	850	2200	1000	4	87



# 手动插板阀

手动插板阀用于各种散料于料仓下部起到开闭料仓之作用，通常与叶轮给料机配套使用。此阀在检修和处理叶轮给料机故障时使用。

## 工作原理

- 利用旋转螺杆一头的手柄来打开或关闭插板，以实现开通和关闭料流。





## 电子皮带秤

电子皮带秤系散状物料在胶带输送过程中的计量和控制设备，适用于焦化、煤炭、电力、冶金、化工、建材、矿山、港口等行业生产过程的计量控制。该系列皮带秤运行稳定可靠，安装方便，具有零点自动跟踪、高低限报警、故障自动诊断、模拟电流输出等功能，并配有 RS-485、DCS 等通讯接口，可实现工控机集中控制。

### 工作原理

● 当物料通过皮带秤时，称重传感器测量出当前流过皮带单位长度上的物料重量，测速传感器测量出当前皮带速度，同时传送给信号变送器，信号变送器将重量和速度信号进行放大、滤波、模数转换等处理后，变成数字信号，传送给控制调节器，由控制调节器进行计算并显示当前流过皮带物料的瞬时流量和累计量。配料时通过仪表键盘直接设定小时给料量，然后由控制器将瞬时流量与仪表设定流量进行 PID 对比、调节后输出 4-20mA 的电流信号给变频器，变频器对皮带秤电机进行调节，以达到定量给料目的。控制调节器也可以通过另外的 RS-485 通讯接口与工控计算机相连，实现集中控制。

### 仪表功能

- 可对数据记录进行存贮、检查、删除，显示瞬时量、累计量、断电记忆保护、故障自诊断等功能；
- 可设置称重零点跟踪时间；
- 面板键盘标定、调试；
- 可打印中文称重记录，打印瞬时量及累计量；
- 具有精确时钟、日历、自动闰年、闰月等设定，不受断电影响；
- 具有自检功能和多种信息提示；
- 标准 RS-485 通讯接口（最大传输距离可达 1600 米）。

## 电子螺旋秤

LXCS 系列螺旋电子秤是以旋转螺旋作为物料推进、输送的工具，在封闭的管道内连续输送物料，同时进行输送过程的计量和控制。该系列螺旋电子秤结构简单、运行稳定可靠，密封性好，无粉尘飞扬、无泄漏，输送效率高，维护方便。仪表具有零点自动跟踪、数据保护、菜单提示操作、模拟电流输出等功能，并配有 RS-485 通讯接口，可实现工控机集中控制。

### 分类

可分为螺旋电子计量秤和螺旋电子配料秤两种。计量秤仅计量物流量；配料秤系按给定值控制物流量。

### 工作原理

- LXCS 系列螺旋电子秤主要由秤体、输送螺旋、称重传感器、测速传感器、信号变送器、控制器、电机等部分组成。螺旋秤输送物料时，称重传感器将称量段上物料的重量转换成电压信号送入信号变送器，测速传感器测量出螺旋叶片轴的转数转换成脉冲信号，同时送入信号变送器，信号变送器对这两种信号进行初步运算处理后，变成数字信号，通过标准的 RS-485 通讯接口传送给控制调节器，由控制调节器进行计算并显示当前流过螺旋秤的物料瞬时流量和累计量。配料时通过仪表键盘直接设定小时给料量，然后由控制器将瞬时流量与仪表设定流量进行 PID 对比、调节后输出 4-20mA 的电流信号给变频器，与螺旋秤配套使用的叶轮给料机进行调速，实现调节输送量，以达到定量给料目的。
- 控制调节器也可以通过另外的 RS-485 通讯接口与工控计算机相连，实现集中控制。
- 我公司生产的 LXCS 型螺旋秤为十字簧片支撑、悬臂梁压式结构。其特点是占用空间小、成本低，物料重量直接作用在出料口端的称重传感器上，计量精度高。配料时控制叶轮给料机转速。因秤体进出口距离小，控制距离短，且叶轮给料机下料量大、下料顺畅，可进一步提高配料精度。

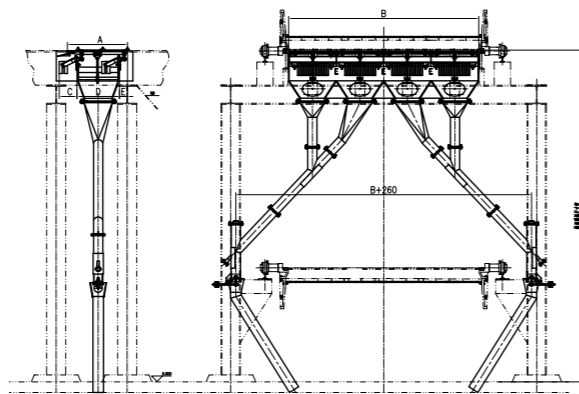
## 安全性接触式烧结机头尾密封装置

安全性接触式烧结机头尾密封装置是专门用于烧结机头部和尾部起到良好密封作用的设备。

专利号：200520011554.8

### 工作原理

● 四连杆密封装置为目前较为适于密封烧结机头尾两端的密封装置。该装置由密封盖板、密封转臂、密封支撑箱体、配重、盖板限位拉杆、密封灰斗、排灰装置等组成。密封盖板在配重作用下向上移动而实现其与台车梁底面零距离接触，而起到良好密封效果。当密封盖板和台车下底面有异物时，密封盖板能沿台车运行方向向下平移或倾斜运动，使台车和密封盖板之间不会有卡死现象，并始终保持台车梁下沿与盖板上平面密切贴合，从而实现盖板与台车之间的良好动态密封。密封板所受压力和摩擦力大小由配重块轻重控制，其转动机构为金属铰链式密封，是半套卡在轴上的。该机构转动灵活，密封效果好。灰斗、漏斗、排灰管等排灰装置也是密封的，其与相邻风箱、与大气是隔开的，故对头尾密封起到了双重密封效果。另外，灰斗容积大，灰量少，排灰次数少，有利除尘装置稳定运行。



### 产品特点

● 该设备具有密封效果好（密封面积大，密封无间隙，动态密封好），设备结构简单，动作灵活，可靠实用，维护量极少，使用寿命长，配重块数量可调等特点。

### 产品规格型号

规格型号	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)
ARTWF1100-B	1100	根据用户要求	300	620	280
ARTWF1600-B	1600	根据用户要求	420	880	400

## 柔性头尾密封装置

柔性烧结机机头机尾密封装置，具有能根据台车底部各种各样的变形，实现自行调整密封装置上表面，使其能严密的和台车底部贴紧。

### 工作原理

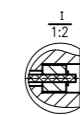
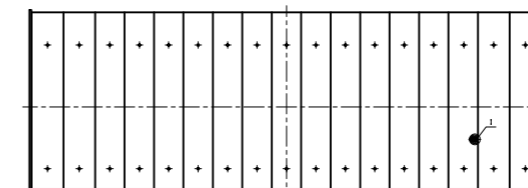
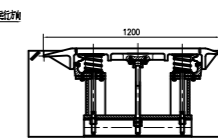
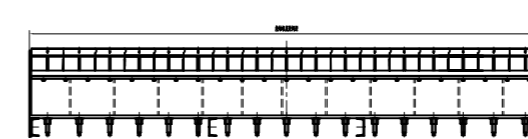
● 密封装置采用柔性密封装置，由若干个窄边的密封盖板组成。每个密封盖板单独有两组耐高温弹簧和一个固定拉杆组成，密封盖板和固定拉杆之间采用球铰接，密封盖板能以固定拉杆球体为中心，360°范围内方位摆动。每个密封盖板通过两组耐高温弹簧实现上下浮动，而且浮动的同时还可根据台车底部的实际曲面而前后、左右进行调整，从而能贴紧台车底部。当台车运行时，密封装置上的每个密封盖板都能自动进行调整，从而完美的和台车底部贴紧，有效保证了台车的密封效果。

● 为了保证密封盖板灵活的上下浮动，密封盖板和箱体之间有两道定位面，而且定位面采用圆弧面。密封盖板不论在前后、左右摆动的情况下和箱体上的定位面永远保持线接触，保证密封盖板不论在什么情况下时，都能上下灵敏的浮动。不会出现卡阻现象。

● 为了适应现场的高温环境，密封装置横向密封采用耐高温片簧密封，提高密封效果和使用寿命。

### 产品特点

● 该设备具有密封效果好，密封效率高等特点。





## 烧结机台车密封滑道（弹性上滑道）

弹性密封上滑道系安装于台车上与风箱两侧滑道即下滑道密切贴合而起密封作用之装置。传统上滑道只考虑上下滑道游板之间密封，而没有考虑到上滑道即弹性滑道内部漏风。滑道槽与游板之间有 0.5 ~ 1mm 左右间隙，这道间隙即产生漏风。一台 200 m<sup>2</sup> 烧结机，仅此漏风通道累计面积达 0.13 m<sup>2</sup>，相当于一个 360mm × 360mm 大风洞，足以让风箱负压降低 200Pa 以上，可见其影响之大。针对此问题，北京艾瑞机械有限公司研发出专利产品高密封性全封闭型台车滑道。在滑道游板与滑道槽之间牢固连接上 W 形不锈钢薄板，原线簧保留，实现滑道内部零漏风。另外，我们还将游板下部做成台阶形（下平面与滑道槽等宽），以挡住油泥杂物粘塞游板与槽体间隙而影响游板伸缩，同时也起到控制游板压缩高度，避免游板因卡、压而折断，延长滑道使用寿命。此滑道各烧结厂使用后，降低了烧结过程中的漏风率，从而降低烧结过程中的能耗，提高烧结矿的产量和质量，普遍反映效果良好。

专利号：ZL 00 2 09144.5

### 产品特点

- 设备结构简单，安装更换方便，规格齐全，其长、宽、高可按用户要求制作。
- W 型密封薄板为不锈钢板，用铆钉固接，寿命长，密封性能可靠。
- 滑道游板采用优质球墨铸铁，线簧采用 60Si2Mn，在环境温度 500℃ 时线簧仍保持弹性不变，密封效果好、寿命长。
- 润滑合理，磨损量小。

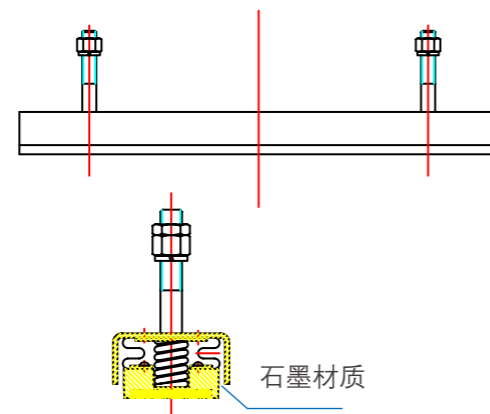


## 烧结机台车石墨密封滑道装置

专利号：2017215662507

### 产品特点

- 具有老式密封滑道的所有特点。
- 可以直接代替原先老式的台车密封滑道，无需对台车或者烧结机做任何改动，互换性强。
- 石墨滑道具有自润滑性和耐磨性，在节省大量的润滑油的同时，使用寿命还得到提高。



## 弹性下滑道

弹性密封下滑道系安装于风箱两侧固定滑道梁上起到良好密封作用之装置。它是台车上安装固定上滑道，与在滑道梁上安装弹性下滑道相接触而形成的一个弹性密封。每块滑道长 3 米，每个 3 米长滑道槽里装有 6 个半米长滑板，每两个滑板头尾铰接。烧结机头尾用 3 米滑道截取。

### 工作原理

- 在台车向前运行过程中，依靠弹簧板的弹力，使该设备的上滑板始终与台车上的固定上滑道紧密接触，提高台车和风箱间的密封效果。降低了烧结过程中的漏风率，从而降低烧结过程中的能耗，提高烧结矿的产量和质量。

### 产品特点

- 设备结构简单，安装更换方便。
- 由于采用弹簧板，所以弹簧的弹力适中，作用于滑板的弹力均匀。
- 滑板采用优质球墨铸铁，弹簧板采用 60Si2Mn，弹簧在环境温度 500℃ 时仍保持弹性不变。所以此设备有密封效果好，使用寿命长特点。
- 润滑合理，磨损量小。

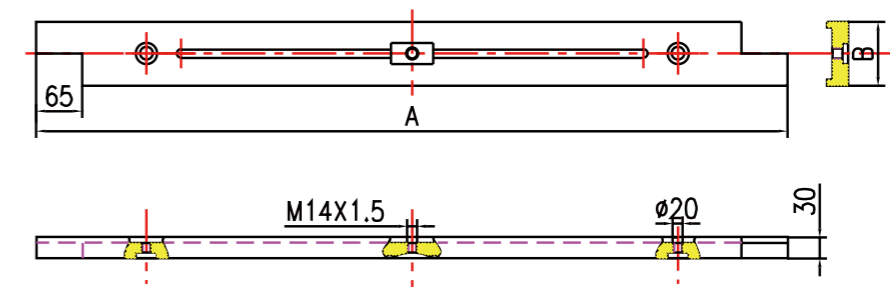
## 固定下滑道

此固定滑道系安装于风箱两侧固定滑道梁上，与台车弹性上滑道紧密接触起到良好密封作用之装置。

### 产品规格型号

- ARGXH ( B ) -A

图中 A、B 由用户提供



## 柔性非金属补偿器

柔性非金属补偿器又称为非金属补偿器、非金属膨胀节、非金属伸缩节。补偿器密封材料采用氟橡胶布，对热风管道起到很好的密封效果。补偿方位为三维补偿可补偿轴向、横向、角向。非金属膨胀节具有无推力、简化支座设计、耐腐蚀、耐高温、消声减振等特点，特别适用于热风管道及烟尘管道

### 产品特点

- 补偿热膨胀：非金属伸缩节可以补偿多方向，大大优于只能单式补偿的金属补偿器。
- 补偿安装误差：由于管道连接过程中，系统误差在所难免，非金属柔性补偿器较好的补偿了安装误差。
- 非金属膨胀节用于消声减振：纤维织物、保温棉体本身具有吸声、隔震动传递的功能，能有效的减少锅炉、风机等系统的噪声和震动。
- 良好的耐高温、耐腐蚀性：非金属伸缩节 / 非金属膨胀节选用的氟塑料、有机硅材料具有较好的耐高温和耐腐蚀性能。
- 密封性能好：非金属伸缩节 / 非金属补偿器有比较完善的生产装配系统，纤维补偿器可保证无泄露。
- 体轻、结构简单、安装维修方便。



## 步进烧结机台车紧密装置

步进烧结机生产中，台车运行不像带式烧结机由头部星轮推进、尾部星轮与摆架将台车挤紧、台车之间紧密相连，而是靠液压推杆间断式推进台车，尾部台车靠轨道凸棱阻挡。当台车轮子被推杆推过凸棱时，尾部台车处于无阻力自由状态，台车间立即松弛出现 5mm 以上间隙并挤进烧结料，致使台车间漏风严重。此系国内步进烧结机普遍现象。仅此一项，步进烧结机漏风率一般比带式烧结机要高出 3% ~ 5% 以上。同等烧结面积、同样风机，同样密封装置，步进烧结机风箱负压一般比带式烧结低 0.5 ~ 1.0kpa 以上。严重影响烧结机产质量和能源消耗。

### 产品特点

- 设备为弹力压板结构。整个装置呈箱形。箱底部为压板，箱内为弹压及调压装置，箱盖通过折叶可灵活开闭。弹力压板置于台车两侧轮箍上，向两侧轮子施加一定压力，产生台车轮子与轮上压板、轮下轨道间一定摩擦阻力。此阻力仅阻止台车间自由分离而又不影响驱动装置推进台车，从而避免台车间出现漏风间隙。压板压力可调。箱体分布：60 m<sup>2</sup>以下烧结机配置一组（两个）即可，置于烧结机尾部；60 m<sup>2</sup>以上烧结机配置两组（4个），分别置于烧结机中部和尾部。
- 此装置为国内首创产品（专利产品，专利号\_\_\_\_\_）。性能可靠，操作（调整）方便，结构简单；制造厂调试完毕现场整体安装，安装时间短，维护量小。

### 产品规格

- I 型：轻型—用于有效烧结面积 60 m<sup>2</sup>以下步进烧结机，1 台烧结机 1 套 2 台
- II 型：中型—用于有效烧结面积 60 m<sup>2</sup> ~ 90 m<sup>2</sup> 步进烧结机，1 台烧结机两套 4 台。
- III 型：重型—用于有效烧结面积 90 m<sup>2</sup> ~ 126 m<sup>2</sup> 以上步进烧结机，1 台烧结机两套 4 台。
- IV 型：特型—用于 126 m<sup>2</sup> 以上大型步进烧结机或用户有特殊要求的烧结机，1 台烧结机两套 4 台。



## 安全性高密封双层卸灰阀

安全性高密封双层卸灰阀主要用于冶金烧结机的环冷，大烟道和所有负压除尘装置下部，起到安全无泄漏的卸灰作用。以前的双层插板阀密封效果不理想，且使用寿命短。而现有双层卸灰阀因其阀体结构原因，阀盖采用蘑菇头或平盘式，其经常出现阀体与阀盖之间因局部磨损而漏风或夹灰闭合不严，导致漏风现象。其次由于现有卸灰装置没有过载保护，所以当灰里掺有棍状，块状杂物时支卡阀盖，导致电机过载而烧毁，阀盖憋坏。同样当电机反转时也会导致电机被憋烧现象。

专利号：200520011488.8



### 工作原理

为了解决上述问题，我们研制的是一种安全、高密封、不烧电机的双层卸灰阀。其采用了特制密封阀体，阀盖和限载驱动装置。由于采用了特制密封阀体、阀盖，阀体和阀盖闭合采用了平板刀刃式闭合密封。它是靠阀体下平面的耐磨密封垫和平板阀盖上的刀刃接触而密封的，刀刃上不会出现夹料挤料现象，就不会出现闭合不严现象。

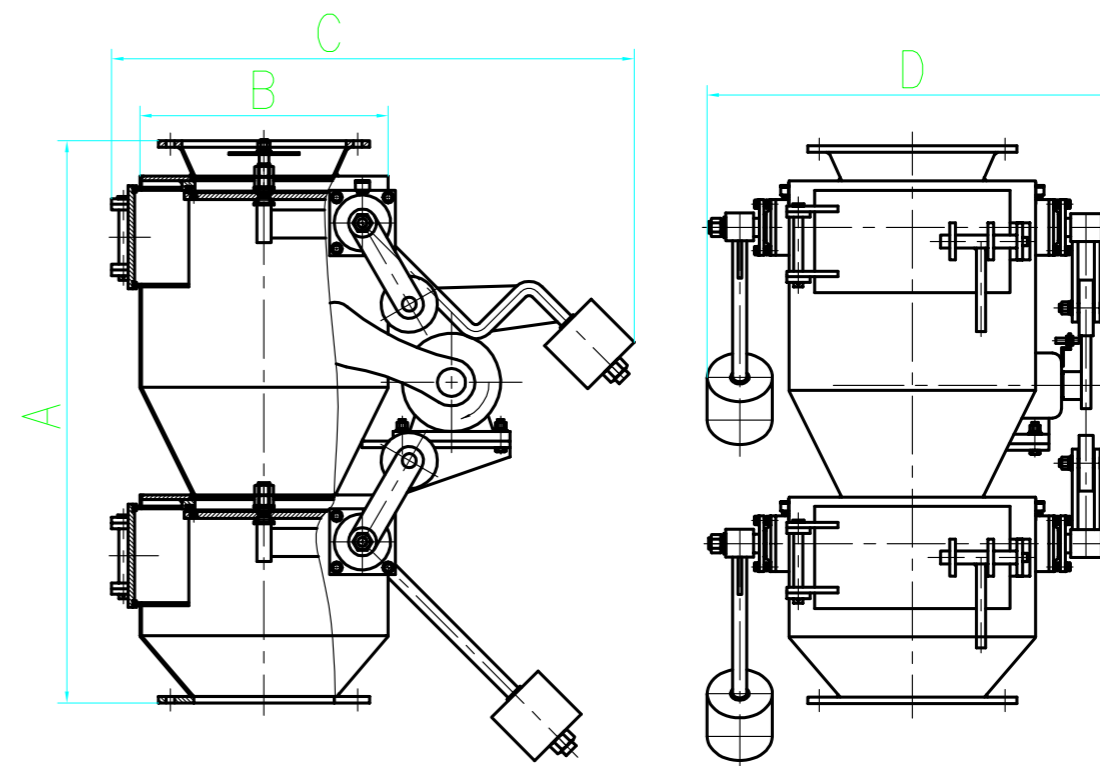
### 产品特点

- 本设备在工作状态时，上下阀体和阀盖是一开一闭；而在非工作状态时，上下阀体和阀盖是全关闭的。由于密封效果好，所以阀盖就不会受到含尘气流的冲刷，而且我们的阀盖经过了特殊处理，所以使用寿命长。
- 电机有自动限载装置，结构简单紧凑，性能安全可靠，安装拆卸方便，便于检修维护。
- 密封盖板采用球铰接设计，能自动补偿阀盖和刀刃之间的误差，保证阀盖能紧密的贴合。

### 产品规格型号

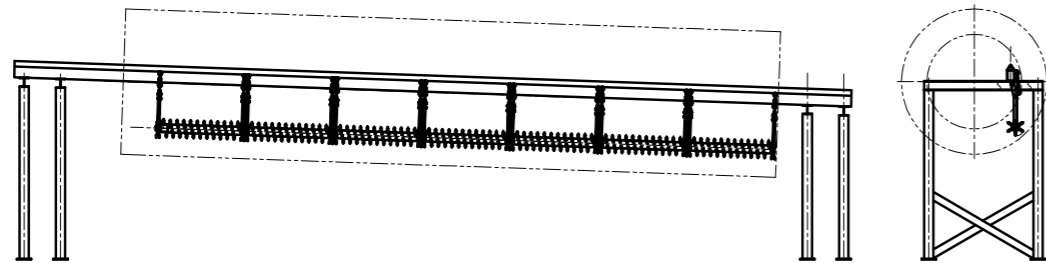
规格型号	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	电机功率	速比
GXF530-1200	1200	φ530	997	887	0.75	731
GXF530-1300	1300	φ530	997	820	0.75	731
GXF530-1300	1400	φ530	997	890	0.75	731
GXF530-1500	1500	φ530	997	890	0.75	731
GXF630-1500	1500	φ630	1116	952	0.75	731
GXF630-1600	1600	φ630	1186	1172	0.75	731

备注：尺寸可根据客户需求调整。



## 混合机清料器

混合机清料器是专门用于清理烧结混合机筒体（或其他旋转筒体）内壁粘料的设备。由于混合机在制粒过程中混合料不断地粘附于混合机筒壁上，越粘越厚、越粘致越密，筒体越来越重。导致混合机负荷加大，动力消耗增加，设备部件寿命缩短；混合机有效制粒容积减小，制粒能力、制粒效果大大降低。严重影响烧结生产、设备运行和设备运行成本。人工清理粘料工作量大，进度慢，短时停机难以完成。用机械清理，有的采用刮刀（固定刮刀、活动刮刀），其接触面积大，磨损快，效果差，故障率高。据此，我们开发出了专利产品高效无动力混合机清料器，使用效果良好，获得应用厂家好评。



### 产品特点

- 清理器辊筒置于混合机内壁上，辊筒棘轮齿在重力作用下扎入筒壁粘料层中。混合机转动即带动棘轮滚动，扎入粘料层中的棘轮清料齿将把粘料层一块块、一点点地撕扯下来，从而达到清料目的。
- 设备设计合理巧妙，不用动力驱动，故障率低，安装更换方便；清料齿为硬质材料制成，经过化学热处理经久耐磨，可更换；寿命长，效果好。

### 产品规格型号

- ARQLQ500-L

清料器直径  $\phi$  500mm，长度为 L

## 球团筛分布料系统设备

球团筛分布料系统系用于球团厂竖炉或链篦机—回转窑生球筛分、布料等设备组合。它由梭式布料机、摆动皮带给料机、宽皮带给料机、生球筛分机、辊式布料机等设备组成。

链篦机—回转窑球团生产工艺中，其筛分布料系统含生球筛分机、宽皮带机、辊式筛分布料机。链篦机及与之配套的辊式布料机、生球筛分机、宽皮带机一般比生球输送带宽很多。生球输送带给的料只是很窄的一个面，根本不能满足宽度大很多的链篦机的布料要求。其间需设置摆动皮带或梭式皮带机与这三种设备结合，方可解决链篦机布料问题。选用摆动皮带还是梭式皮带需根据现场工艺流程布局，料流走向等因素决定。摆动皮带其轴线一般与下游设备轴线同轴，梭式皮带机轴线一般则与下游设备轴线垂直。

竖炉球团生产工艺中，往竖炉内布料需用梭式布料机，以满足往返布料需求。

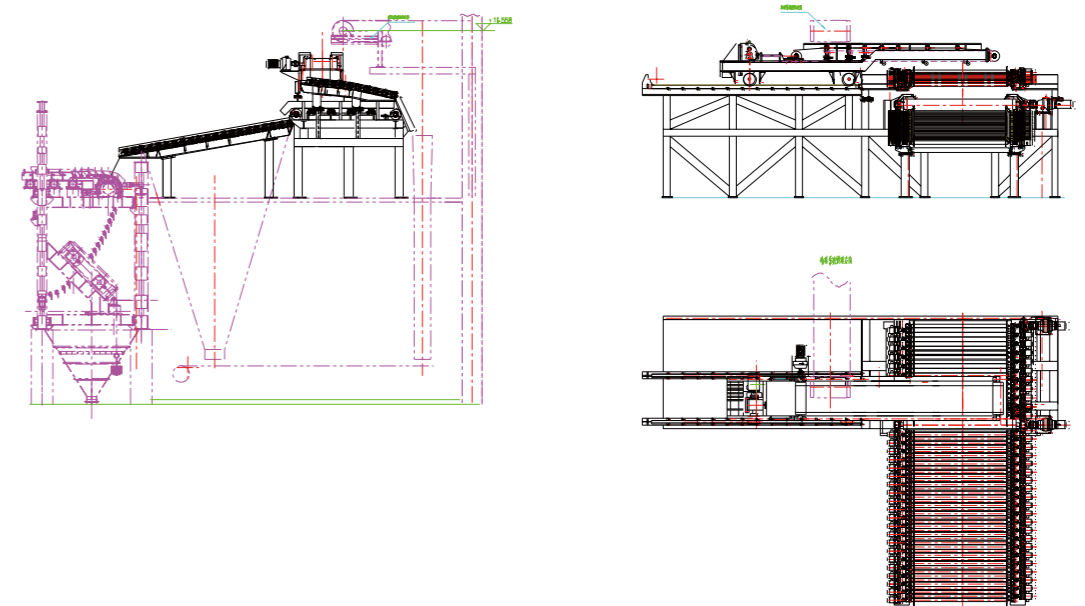
据此，我们开发出了不同规格的梭式布料机、摆式皮带机和宽皮带给料机，以供不同球团厂需求。

### 链篦机—回转窑球团筛分布料系统

此系统工艺布置方案较多，这里仅介绍常用的几种工艺流程：

- 造球机—生球输送皮带—梭式布料器—大球筛分机—宽皮带机—辊式筛分布料机—链篦机。

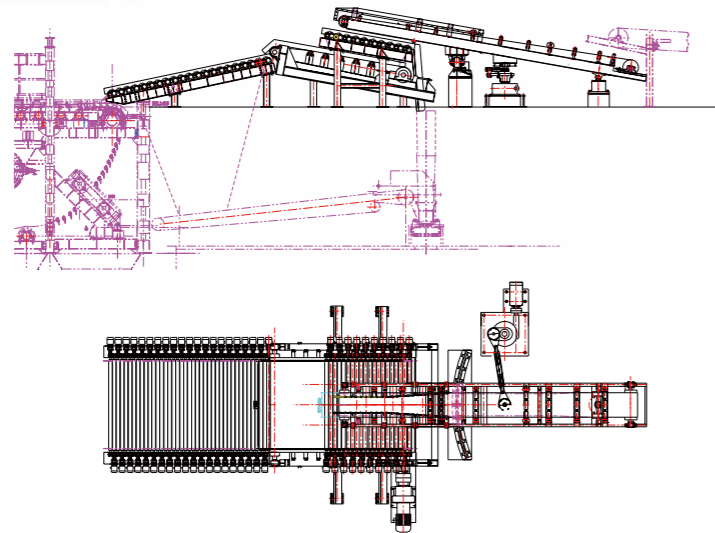
如图一





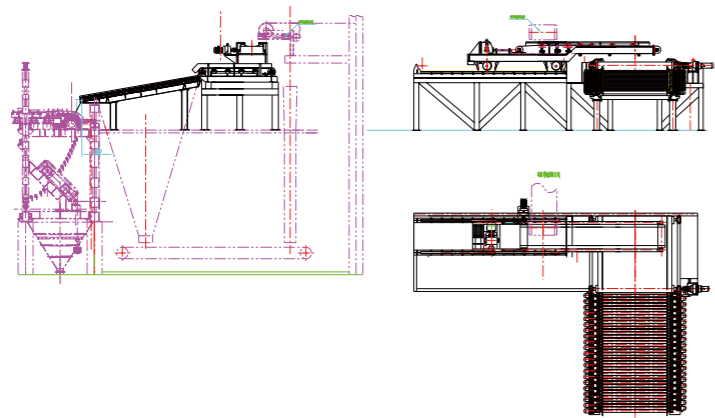
- 造球机—生球输送皮带—摆式皮带机 -- 大球筛分机 -- 宽皮带机—辊式筛分布料机 -- 链篦机。

如图二



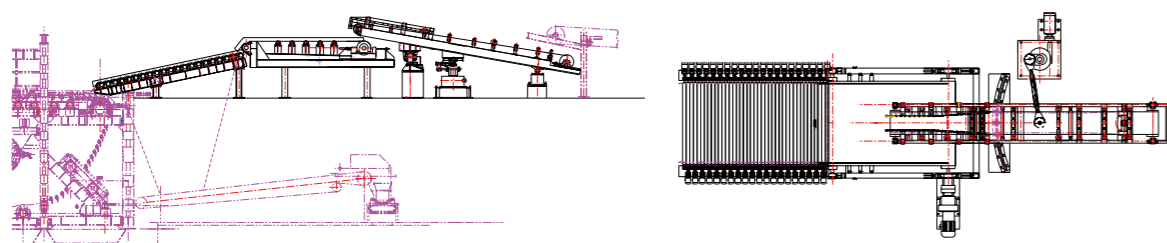
- 造球机—大球筛分机—生球输送皮带 -- 梭式布料器 -- 宽皮带机—辊式筛分布料机 -- 链篦机。

如图三



- 造球机—大球筛分机—生球输送皮带 -- 摆式皮带机 -- 宽皮带机 -- 辊式筛分布料机 -- 链篦机。

如图四



## 梭式布料器

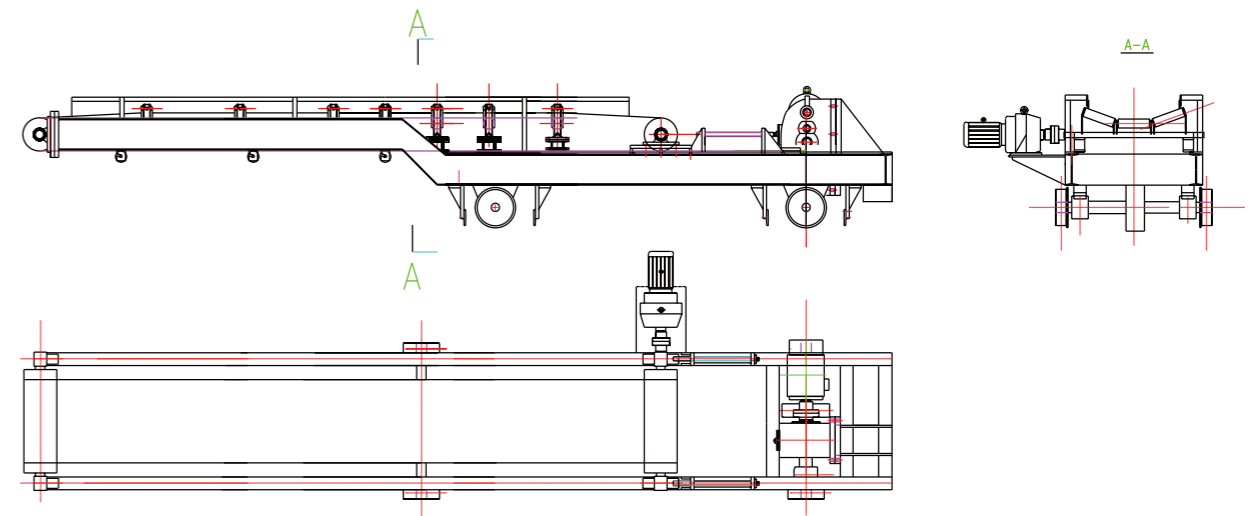
皮带速度  $V=1\text{m/s}$  左右，小车行走速度  $V_1=0.10\text{m/s}-0.4\text{m/s}$ （可调），以上速度均可按用户要求设计。在链—回球团生产工艺中，梭式布料器主要用于向宽皮带或辊筛给料。其往复运行方向与宽皮带、辊筛运行方向垂直。

### 产品特点

- 设备机构合理，传动平稳、可靠；安装更换方便、快捷；往返行程大，行走速度均匀、可调，皮带不跑偏；使用寿命长。小车行走传动为齿轮传动，有传动平稳、可靠的特点。头轮采用立装方式，减小了生球落差。

### 产品规格型号

- ARQSB650-10000：ARQSB 北京艾瑞球团梭式布料器；650 系指皮带宽度 650mm；10000 系指皮带头尾轮中心距 10000mm。
- 设备尺寸范围：皮带宽度 650-1400mm，头尾轮中心距 8000-16000mm。



## 摆式皮带

是用于球团筛分系统呈左右扇形摆动给宽皮带、大球筛布料的一种设备。它是靠皮带沿轴向左右往复摆动时连续均匀地给大球筛或宽皮带布料。布在皮带或大球筛上的料层厚度均匀，料流落差小。其摆动幅度、摆动速度均匀、可调。

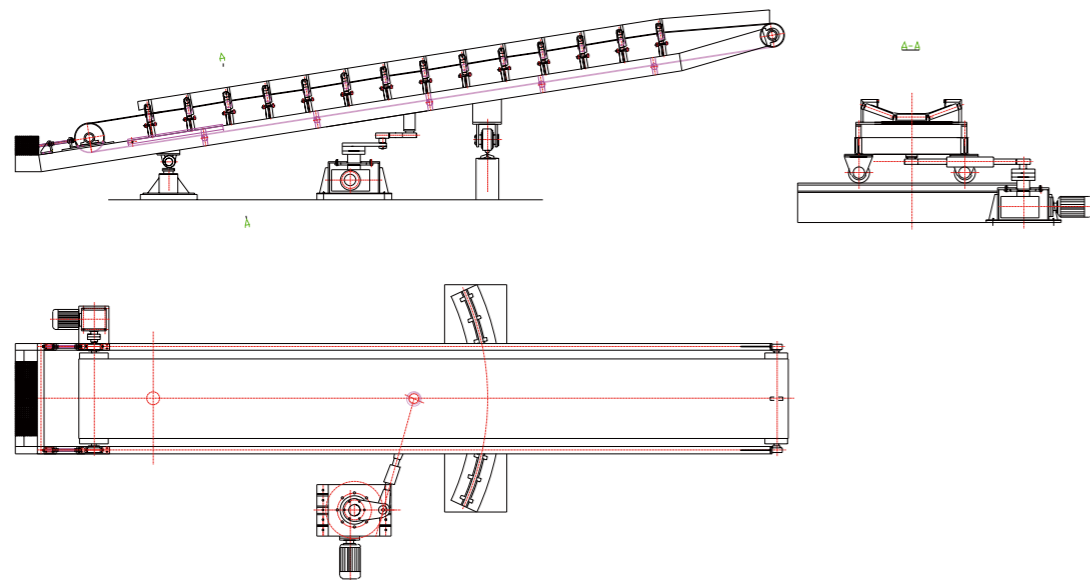
摆式布料机皮带速度  $V=1\text{m/s}$  左右，摆动速度 8-10 次 /min (可调)，以上速度均可按用户要求设计。

### 产品特点

- 此设备结构合理、紧凑，安装维修方便，维护量小，皮带不跑偏。其摆动角度、摆动次数和摆动半径可调。头轮采用立装方式，以减小生球落差。

### 产品规格型号

- ARQBB650-10000: ARQBB 北京艾瑞球团摆式布料器; 650 系指皮带宽度 650mm; 10000 系指皮带头尾轮中心距 10000mm。
- 设备尺寸范围: 皮带宽度 650-1400mm, 头尾轮中心距 6000-18000mm



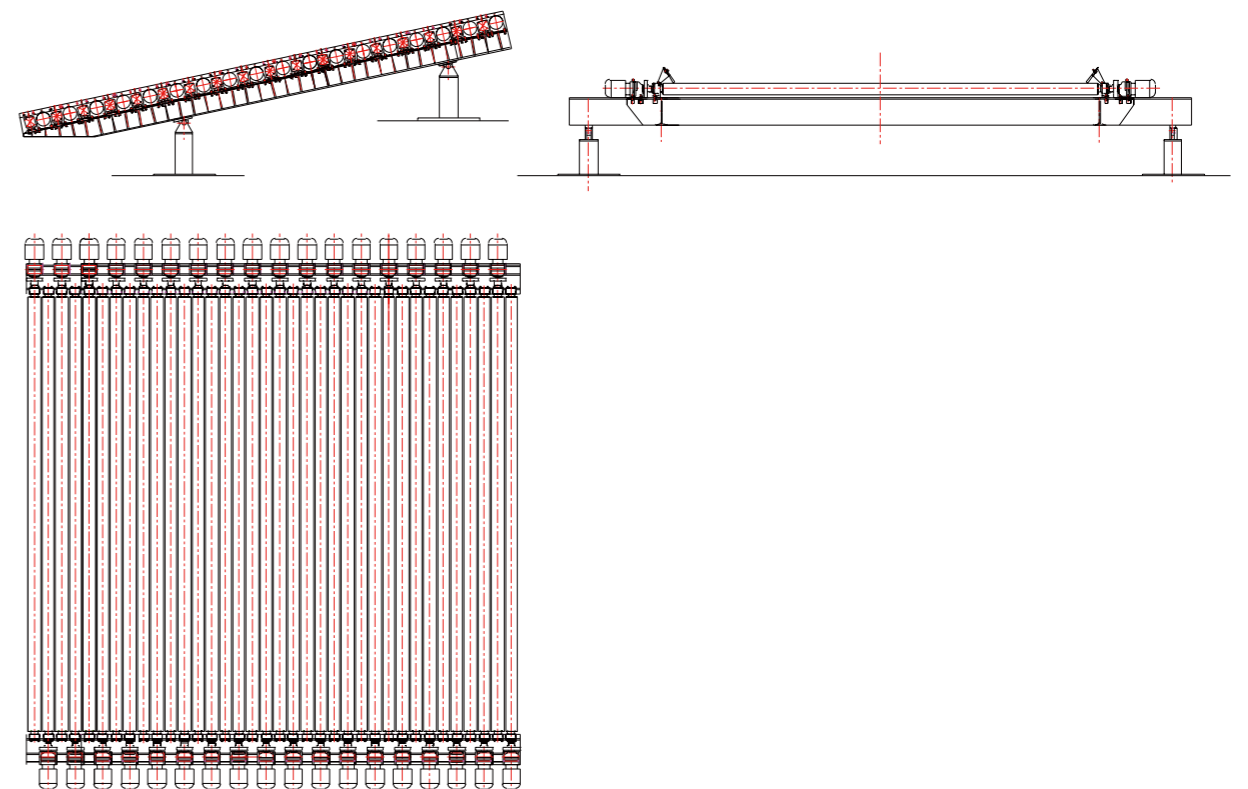
## 球团大球、小球筛分机

大球筛分机和小球筛分机又分为单传动、链传动和集中 (齿轮箱) 传动三种, 如图。

单传动 就是一个电机带一个筛分辊子。这种传动的特点是筛分辊子的间隙可调, 设备结构简单, 便于维护, 一个辊子坏了不会干涉其他辊子的运转。单电机功率小, 有时遇上杂物刮卡容易烧电机。我厂针对烧电机这一不足, 开发出了限载联轴器, 避免了烧电机现象发生。

### 产品规格型号

- ARDGS(42)120-2000: ARDGS 北京艾瑞单传动辊筛; (42) 系指筛分辊数量; 120 系指筛分辊直径为  $\phi 120\text{mm}$ , 2000 系指筛分辊有效长度为 2000mm。



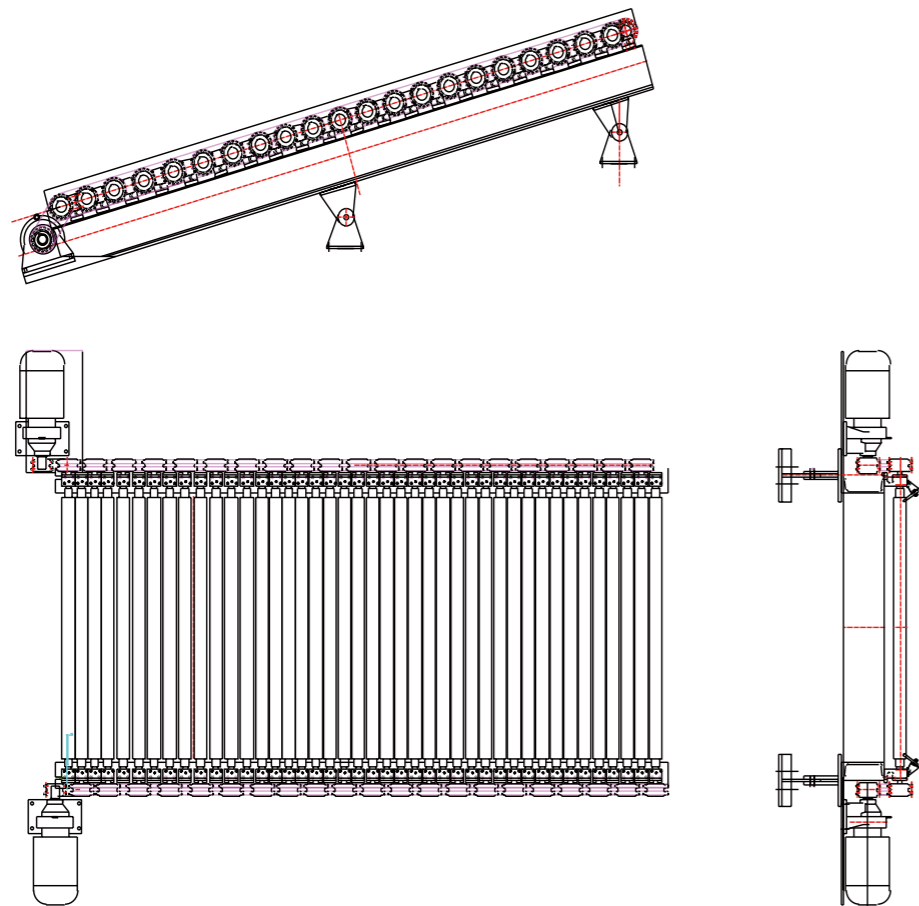


## 链条传动

就是电机通过链条带动多个筛分辊子同时、同向、同速联动的形式。这种传动的特点是设备造价低，但辊子间隙不可调，运行不平稳，润滑不方便，链条寿命短，设备故障率高。

### 产品规格型号

- ARLGS(42)120-2000: ARLGS 北京艾瑞链传动辊筛；(42)系指筛分辊数量；120系指筛分辊直径为  $\phi 120\text{mm}$ ，2000系指筛分辊有效长度为 2000mm。

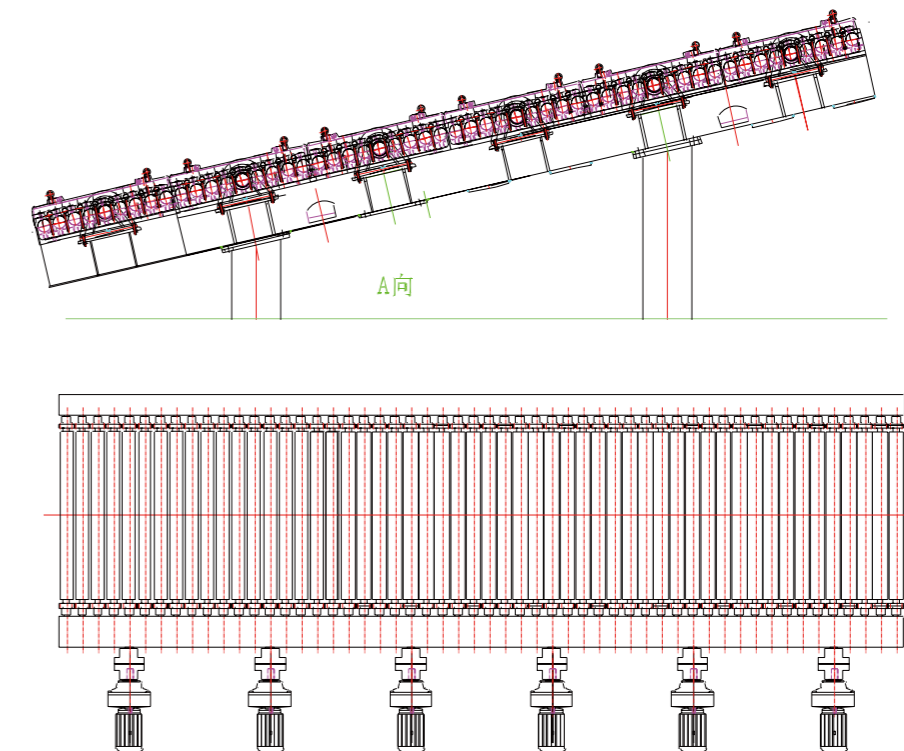


## 集中（齿轮箱）传动

就是一个电机带动多个辊子（一般 5 ~ 9 个），这种传动的特点是润滑好，运行平稳、可靠，故障率低，设备维护量少，省电，设备使用寿命长；但间隙不可调。

### 产品规格型号

- ARCGS(42)120-2000: ARCGS 北京艾瑞齿轮箱传动辊筛；(42)系指筛分辊数量；120系指筛分辊直径为  $\phi 120\text{mm}$ ，2000系指筛分辊有效长度为 2000mm。
- 球团辊式筛分机、辊式布料机，因成品球团粒径一定，要求辊筛筛缝宽度一定。单传动辊筛和单传动辊式布料机间隙可调，较适于球团筛分和布料。齿轮箱传动辊筛、辊式布料机，可用于粒度控制宽松的球团筛分与布料。
- 设备尺寸范围：辊径  $\phi 120 \sim 150\text{mm}$ ，辊筛有效宽度 1400 ~ 5500mm。



## 竖炉筛分布料系统

### 竖炉生球筛分布料设备

有辊式筛分机、梭式布料机。

竖炉辊筛又分为单级筛分机和多级筛分机；

#### 单级筛分机

是只筛除小球，成品球、大球一起入炉焙烧。其工艺、设备流程简单，但成品球粒度级差大，影响球团烧成率和球团矿质量。

#### 多级筛分机

是将小球大球分别筛除。其配置又分为单层筛和双层筛。单层筛分为前后连贯两段，前段筛小球，后段筛成品球，后段筛上大球由尾部破碎辊粉碎后与小球返回重新造球。此工艺料流连贯，设备简单，生球破损少，但筛分机占地面积大，小球、粉碎球汇集稍显复杂；双层筛上层筛大球，大球经尾部破碎辊粉碎后，由下层小球筛筛除；下层筛小球，其筛下为小球和粉碎返料，筛上为成品球。双层筛占地少，返料（小球和粉碎球）处理简单，但增加成品球落差，双层布置稍显复杂。这两种工艺流程，大、小球均已筛除，成品生球粒度均匀；设备配置简单、实用，又各有长短，适合不同情况选用。为竖炉工艺目前应用较多的设备流程。

竖炉辊筛传动可分为单传动和集中传动，集中传动又分为链传动和齿轮箱传动。

#### 单传动

就是一个电机带一个筛分辊子，这种传动的特点是筛分辊子间隙可调，设备结构简单，便于维护，一个辊子坏了不会干涉其他辊子运转；但单电机功率小容易烧电机。我厂针对烧电机这一问题开发出了限载联轴器，克服了这一不足。如图七。

## 竖炉用梭式布料车

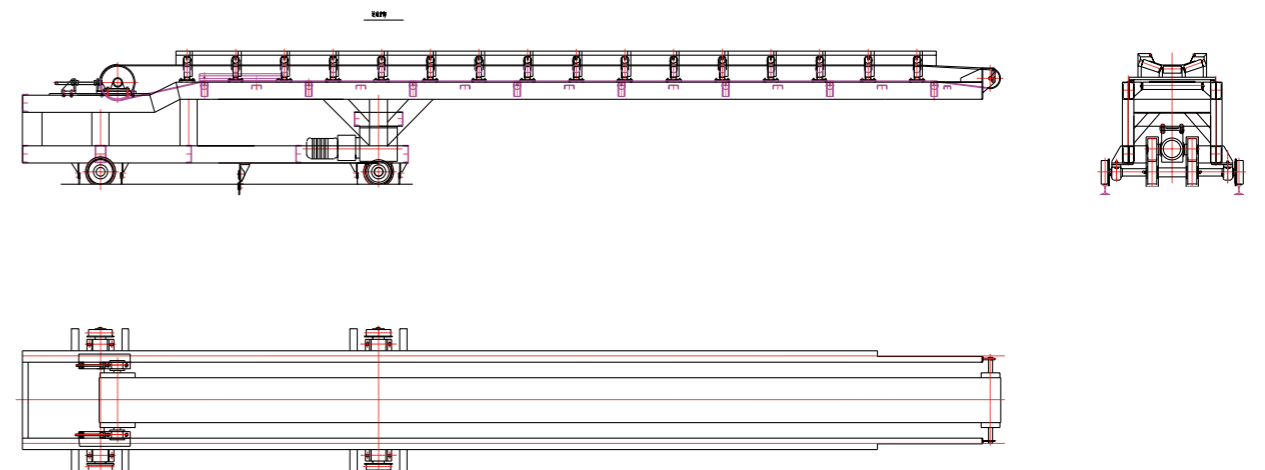
梭式布料车是专门用于竖炉连续均匀布料的设备。皮带速度  $V=1.0 \sim 1.2\text{m/s}$  左右，行走速度  $V_1=0.1\text{m/s}-0.3\text{m/s}$ 。布料车行走传动为齿轮传动。

### 产品特点

- 设备机构合理，具有传动平稳、可靠，安装更换方便快捷，往返行程大，行走速度可调，皮带不跑偏，使用寿命长等特点。

### 产品规格型号

- ARSSB650-10000：ARSSB 北京艾瑞球团竖炉梭式布料车；650 系指皮带宽度 650mm；10000 系指皮带头尾轮中心距 10000mm。皮带宽度 650mm 左右，头尾轮中心距 8000-16000mm。各参数也可按用户要求设计制造。





## 小料仓蒸汽预热系统

蒸汽预热系统是用于烧结生产工艺中提高烧结混合料温度的一种装置。它分为烧结机小料仓蒸汽预热系统和混合机蒸汽预热系统。

烧结过程中，台车上烧结料层在抽风烧结、料温低于水蒸汽露点温度条件下，上层水分蒸发后即在下部冷凝，导致下部烧结料过湿而形成一个动态过湿带。过湿带中烧结料颗粒吸水软化、致密，无生石灰粘结的颗粒将成泥状。抽风作用下，过湿料粒接触更紧密，料层内颗粒间空隙减少，使料层阻力大大增加，直接影响料层垂直烧结速度和增加烧结漏风，降低设备产能。若将混合料温度提高到水蒸气露点温度（东部平原地区 65℃左右，高原地区偏低）以上，则过湿带基本消除或变窄，料层阻力将减小，烧结漏风减少，产量增加，能耗降低。

### 工作原理

北京艾瑞机械有限公司近年总结、开发出一整套适合国内外不同条件烧结厂的混合料蒸汽预热技术工艺与设施：

**1. 混合料预热热载体** 以热蒸汽为好，其热焓比其他气体（预热空气、烧结热废气、烧结矿冷却机热废气等）高，容易获得，容易实施，安全，热效率高，效果好。钢铁厂内电厂过热蒸汽，各厂余热蒸汽（饱和蒸汽）均可利用。蒸汽预热装置建设费、运行费用比其他气体低。蒸汽以过热蒸汽（发电厂蒸汽）和饱和蒸汽（厂内余热蒸汽、锅炉蒸汽）为好。过热蒸汽热焓高，含水少，适于料仓预热；饱和蒸汽比过热蒸汽热焓低、含水多，宜用于混合机预热，但在混合机+料仓联合预热工艺中，饱和蒸汽也适用于料仓预热。

**蒸汽温度和压力要求：**由于蒸汽条件和输送情况（距离、保温、泄露等）不同，蒸汽热焓散失，阻力损失亦不同。烧结混合料预热蒸汽最低要求：温度 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ （混合机） $\sim 170^{\circ}\text{C}$ （料仓），压力（静压，即通蒸汽后喷头旁压力表显示的运行压力而不是关闭阀门后压力表显示的全压力） $\geq 0.25\text{MPa}$ （混合机） $\sim 0.3\text{MPa}$ （料仓）。蒸汽温度越高（相应压力越大），预热效果越好。厂内余热蒸汽需增压、保好温，效果亦不错。

**2. 蒸汽预热工艺** 分料仓预热和混合机+料仓分步联合预热两种。

北京艾瑞机械有限公司近年总结、开发出一整套适合国内外不同条件烧结厂的混合料蒸汽预热技术工艺与设施：

**1. 混合料预热热载体** 以热蒸汽为好，其热焓比其他气体（预热空气、烧结热废气、烧结矿冷却机热废气等）高，容易获得，容易实施，安全，热效率高，效果好。钢铁厂内电厂过热蒸汽，各厂余热蒸汽（饱和蒸汽）均可利用。蒸汽预热装置建设费、运行费用比其他气体低。蒸汽以过热蒸汽（发电厂蒸汽）和饱和蒸汽（厂内余热蒸汽、锅炉蒸汽）为好。过热蒸汽热焓高，含水少，适于料仓预热；饱和蒸汽比过热蒸汽热焓低、含水多，宜用于混合机预热，但在混合机+料仓联合预热工艺中，饱和蒸汽也适用于料仓预热。

**蒸汽温度和压力要求：**由于蒸汽条件和输送情况（距离、保温、泄露等）不同，蒸汽热焓散失，阻力损失亦不同。烧结混合料预热蒸汽最低要求：温度 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ （混合机） $\sim 170^{\circ}\text{C}$ （料仓），压力（静压，即通蒸汽后喷头旁压力表显示的运行压力而不是关闭阀门后压力表显示的全压力） $\geq 0.25\text{MPa}$ （混合机） $\sim 0.3\text{MPa}$ （料仓）。蒸汽温度越高（相应压力越大），预热效果越好。厂内余热蒸汽需增压、保好温，效果亦不错。

**2. 蒸汽预热工艺** 分料仓预热和混合机+料仓分步联合预热两种。

**1) 料仓蒸汽预热：**料仓预热热效率高，但温升有限。因料仓内蒸汽冷凝水不能促进制粒，汽量超限混合料过湿易棚仓。单用料仓预热，此工艺只适用于热矿工艺（混合料入仓温度在 $40^{\circ}\text{C}$ 以上）或过热蒸汽预热。

**工艺流程：**蒸汽源---快速切断阀---汽液分离器---调节阀---涡街流量计---压力表---蒸汽边部喷头、中心喷头。（图1）

**2) 混合机+料仓联合预热：**在混合机内将混合料加温至 $50^{\circ}\text{C}$ （混合料入仓温度 $45^{\circ}\text{C}$ ）。混合机内，蒸汽预热过程中的冷凝水可促进混合料制粒。在料仓内，蒸汽进一步提高料温至 $65^{\circ}\text{C}$ 以上。料仓预热热效率高，可达90%以上（混合机为40%左右）。

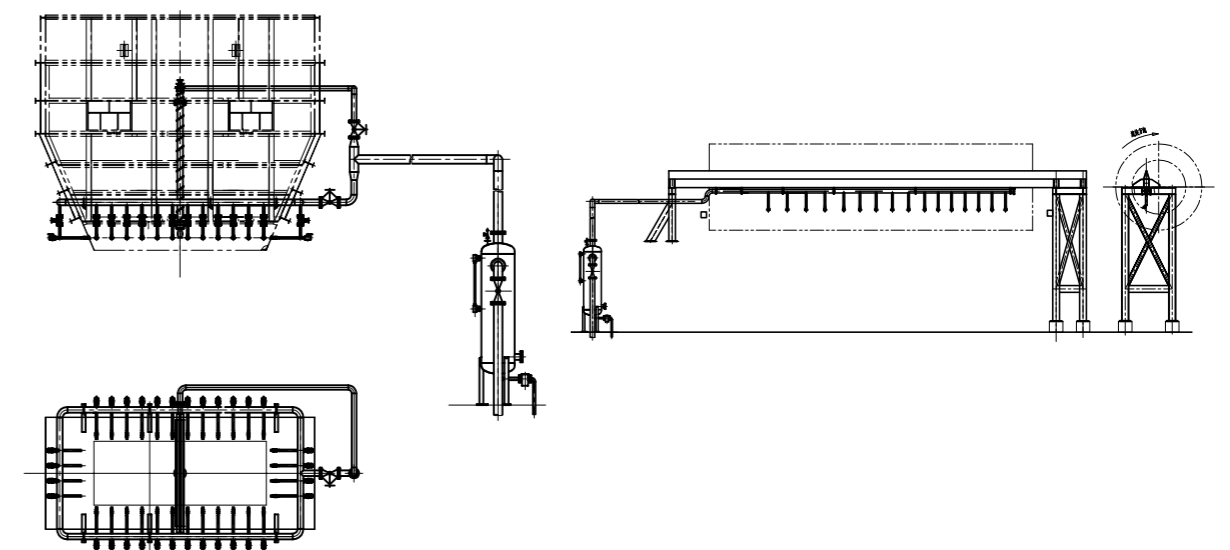
**工艺流程：**蒸汽源---快速切断阀---汽液分离器---调节阀---涡街流量计---压力表---蒸汽射流喷头。（图2）。此系统还包括混合机内蒸汽管、蒸汽喷头之吊挂梁（或钢绳）与支架等。

目前烧结厂一般宜采用分步联合预热工艺，而国内大多数烧结厂亦采用此工艺。效果均较好

**3. 蒸汽预热效果**

混合料温升 $20^{\circ}\text{C}$ ，烧结生产一般可增产烧结矿4%~6%，降低固体燃耗3%~5%（2kg/ts左右），技改建设费，一般1~3个月左右增产增效即可收回。

其主要设备及设备参数如下：



## 汽液分离器

汽液分离器系用于冶金或化工行业分离出蒸气（汽）里液体（水）之设备。这里主要用于烧结混合料蒸汽预热系统，把蒸汽里的液态水分离出去，减少混合料水份波动和料仓烧结料过湿。该设备耐压高，密封性和脱水效果好。其边部和下部设有冷凝水水位显示装置和自动、手动排水装置，维护量极少，使用寿命长。生产中按压力容器维护和管理。

## 混合机射流蒸汽喷头

此喷头系用于混合机内往混合料翻滚料花中喷射蒸汽的一种装置。

### 工作原理

- 本产品采用不锈钢材料制成，结构合理，加工精度高，耐磨、耐腐蚀，喷射能力强，
- 喷嘴不堵，使用寿命长。

## 料仓中心管喷头

此喷头系用于混合机内往混合料翻滚料花中喷射蒸汽的一种装置。

### 工作原理

- 此喷头是用于烧结机小料仓中心往其周围烧结料均匀喷汽的一种装置。此产品置于料仓中心，蒸汽均匀地从喷头的七个孔喷出，与料仓边喷头共同将混合料均匀加热。

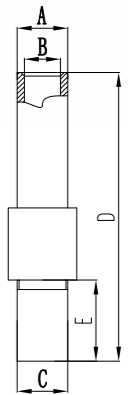
### 产品特点

- 该产品用黄铜材料制成，具有结构合理，加工精度高，耐腐蚀，不堵喷嘴，传热快，射透力强，蒸汽利用率高，使用寿命长等特点。

## 料仓边部喷头

此喷头系用于烧结机小料仓周边往料仓内烧结料堆均匀喷汽的一种装置。

产品特点：结构简单，造价低，可成组使用，蒸汽利用率高，喷流穿透力强，不堵喷嘴，预热效果好，使用寿命长。



## 污泥水过滤器

该产品为雾化给水系统中的重要部件，对供给喷头的污泥水水源进行完全过滤，防止堵塞喷头，保证喷水量稳定。用于过滤泥浆，过滤掉泥浆中 $\geq 8\text{mm}$ 杂质。

### 产品特点

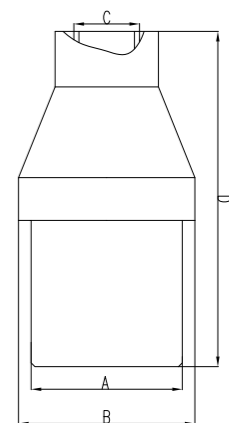
- 核心部件过滤网为不锈钢材料制成，耐腐蚀，运行阻力小，污泥水处理量大，故障率低，使用寿命长。

## 污泥水雾化喷头

主要用于混合机内添加雾化污泥水。

### 产品特点

- 喷头内特殊的旋流结构，保证了污泥水很好地雾化，同时也保证了工作时不易堵塞喷头。
- 喷头经过化学热处理，此产品用耐磨钢制成，使用寿命长。



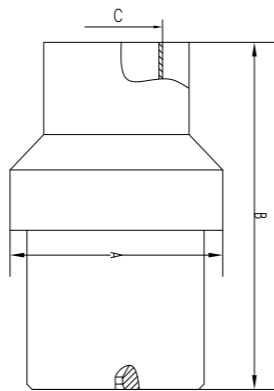


## 雾化水系统

雾化水系统系用于冶金烧结，在混合机内给混合料均匀加水的一种装置。雾化水一般用于一混机，二混机仅用少量补加水。

水是混合料制粒过程中的粉团聚媒介和重要凝聚剂。混合料中的  $\text{CaO}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  需要水化合成  $\text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  凝胶方起粘结作用。矿粉通过水的表面张力作用才使其凝聚成小颗粒即母球，母球滚动过程中，在雾化水帮助下，使其他未成球粉粒不断粘附其上，颗粒逐渐长大、密实，最终成为组分均匀，粒度组成合理，颗粒密实、水分适宜的烧结料。目前，有的烧结厂混合机加水仅用简单的水管打孔方式加水。其开孔小则加水量少，矿粉润湿不足，母球数量少、长大慢，且经常出现水管孔被堵塞现象；开孔大，水量集中且分布不均，配合料未混匀即粘结成团，组分不均，粒度不均，铁料、熔剂、燃料等未混匀即自粘成团，这样的混合料烧结过程中，因熔剂（尤其石灰）、燃料分布不均，料层中混合料湿稳定性、热稳定性均较差，直接影响烧结料层动态透气性和烧结料烧成率，导致烧结矿产量下降，质量变坏，能耗上升。

针对上述问题，北京艾瑞机械有限公司研究、开发了混合机雾化水系统，用于一混机（二混只补加少量水）混合料混匀中的润湿与制粒。其加水采用雾化喷头，按最佳喷水角度、最佳加水曲线添加。混合机边混匀边加水，早加水，早润湿，早制粒，使混合料组分均匀，制粒最佳。二混则进一步制粒和密实颗粒。



### 加水工艺流程

- 水源→水过滤器→调节阀→电磁流量计→雾化水喷头（详见参考示意图）。
- 其主要设备及设备参数如下（喷头、水过滤器分清水和污泥水两种）：

## 水过滤器

该产品为雾化给水系统中的重要部件，对供给喷头的清水（工业环水、冷却环水）水源进行完全过滤，防止堵塞喷头，保证喷头喷水量稳定。

### 产品特点

- 核心部件过滤网为不锈钢材料制成，耐腐蚀，安装简便，排污顺畅，阻力小流量大，使用寿命长。一般配二用一，一用一备。

## 台车起拱矫正器方案

### 数据采集

合同或协议签订后由乙方派人到现场进行跟踪测量数据，包括每台烧结机现场设备中台车的重量、机速、尾部星轮的直径、尾部星轮圆心到回车轨的垂直距离及角度、配重等数据。

### 设计

以现场采集的数据用本公司自主开发的多维烧结机运行系统模拟现场进行技术分析，精算得出数据，用此数据设计，设计完成后在实验室进行可行性实验并矫正。

### 制造

退火，加工，渗碳，热处理。去除残次品，模拟现场环境消缺。组装。

### 现场安装

### 工作原理

主要现象表现为烧结机下行平面台车后轮起拱。台车走出尾部星轮后就发生后轮起拱现象。表现为台车在运行出尾部星轮前是后轮受到尾部星轮齿板的推力作用向前运行，如附图 1 所示。理论情况下，星轮的齿廓在推动台车向前行走的过程中，始终保持推力  $F$  的方向和前进方向一致。但是，由于制造、安装的误差，以及使用中的磨损都会改变推力  $F$  的方向，推力  $F$  始终会与台车行走方向之间存在一个角度  $\theta$ 。随着星轮的磨损加剧，角度  $\theta$  随之发生变化，推力  $F$  的分力  $F_h = F \times \sin \theta$  会随着角度  $\theta$  的增加而变大，当  $F_h$  也增大，设备安装的误差和磨损又导致力的方向发生改变。以台车前车轮为支点，两车轮之间距离  $L$ 。当  $F_h \times L > \text{台车重 } G \times L/2$  时，台车后车轮就会被抬起。当抬到高度  $H$  时，后一辆台车到来推着前一辆台车往前走，这就形成了起拱现象。

### 设计改造的理念

改造台车运行轨迹时遵循的理念是对力的分解及对受力方向的改变，起到“四两拨千斤”的效果而不是“硬碰硬”方式的严防死堵。

## 设备的安装与调试

改造后轨道的安装位置有唯一性。连接螺栓的位置应准确，基础的标高、螺栓直径、螺栓外露长度、螺纹长度等应正确无误。该机与其它设备的相互位置关系应正确。焊接时先预热但要注意热处理表面得保护好，防止退火。而且安装时应注意防止改向轨受到冲击，以免损坏。设备的改向轨、平衡轨、调整轨、轨道等组件在现场按标记联接。当确认形状和尺寸准确无误后，按现场技术人员要求焊接或用螺栓连接好。安装后必须将台车起拱矫正器各轨道表面清理干净，不得有灰尘或杂质存在。在条件具备后，即可进行设备的调试及试运转。试运转前必须详细检查各联接部位是否牢固可靠，尤其各焊缝强度的检验。试运转中主要台车注意台车运行是否顺畅，与台车起拱矫正器有无卡阻、异响等现象。

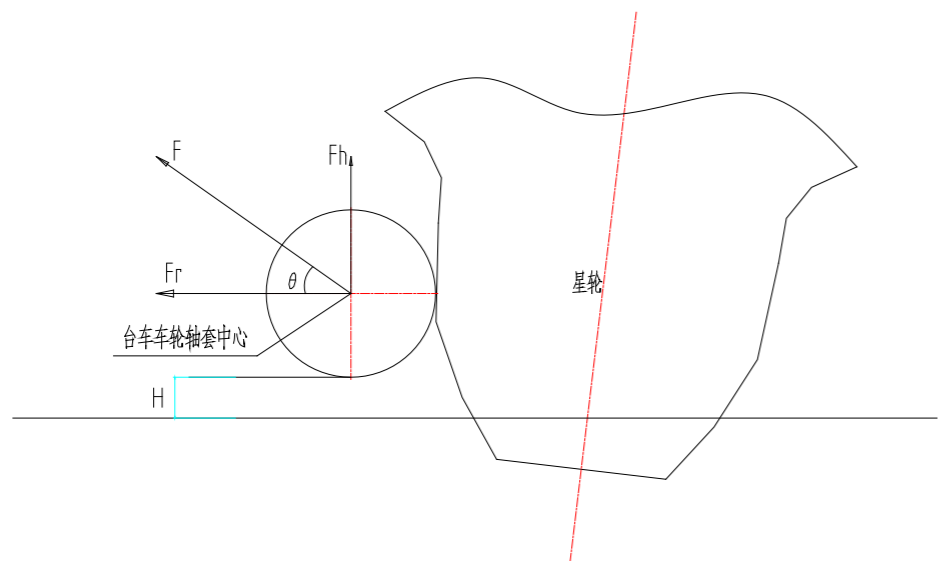
## 使用和维护

设备在使用过中程，应经常检查设备的运行情况，台车起拱矫正器各轨道和台车自身的磨损情况。

经常检查各焊点有无脱焊现场。

## 特别声明

由于弯轨严重变形及连接轨过度磨损“塌坑”会造成矫正效果失灵。

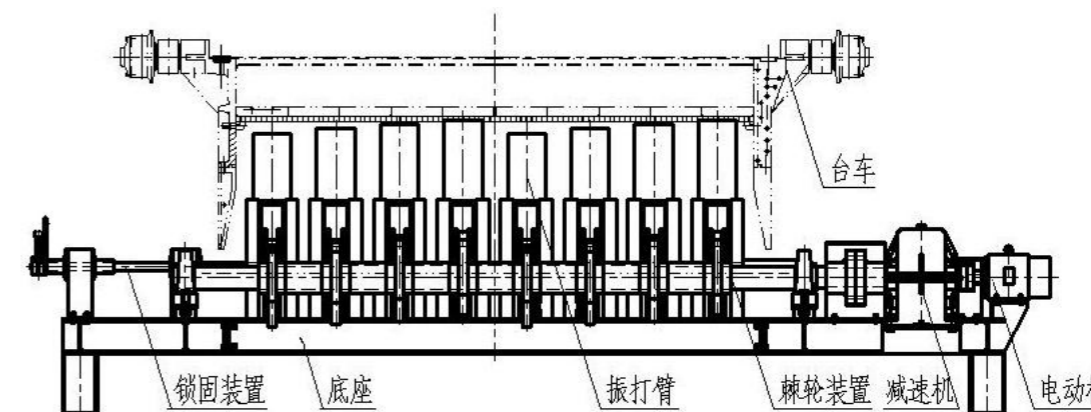


图一

## 篦条震打器

一种清理烧结机台车篦条粘料的装置，属烧结设备技术领域。提供了一种清理烧结机台车篦条粘料的装置，以克服烧结机因篦条粘料而影响烧结机台车透气性的缺陷，稳定烧结机的产量。设备结构简单、便于操作，可实现台车不粘料的目的，保证料层的透气性，提高烧结矿的产量及质量。适用于带式烧结机台车篦条的清理，尤适于台车篦条粘料严重的烧结生产使用。

## 组成



一种清理烧结机台车篦条的装置，其特征在于，组成中包括底座、棘轮装置、振打臂、锁固装置、减速机和电机等，底座位于下层烧结合车的下部支座上，振打臂锤头与台车篦条接触，其中端与底座连接。

## 工作原理

● 电机通过减速机传动棘轮装置转动带动振打臂锤头落下，然后在配重的作用下锤头抬起，与台车篦条接触，起到振打的目的，完成一个回合的动作，如此反复即可完成清理任务。

## 产品特点

● 设备结构简单合理，经久耐用，故障率低，维修方便，运行费用低。





# 刮板机

刮板机是安装在除尘设备下用于运输除尘灰的一种专用设备。

## 工作原理

- 刮板机是输送链以一定链速运行时，使封闭机槽内散料间的内部压力增加，当散料间的内摩擦力大于物料与机槽壁间的外摩擦力时，拉动物料与之形成连续料流。

## 产品特点

- 该设备结构简单合理、体积小、密封性能好；可实现多点加料、多点卸料。对输送飞扬性、有毒、高温、易燃易爆物料可改善工作条件、减少环境污染、安装维修方便、故障率低、使用寿命长。

# 烧结机平料器结构说明书

为了使料层具有均匀的透气性，且能有效地利用固体燃料，烧结对混合料布料的基本要求有沿台车方向上的布料量应均匀一致；料面要求平整。但部分钢铁公司不能达到以上要求，从而影响了烧结的产量以及质量。经我单位技术部门研发，开发出一种混合料面平整装置。

## 工作原理

- 设备分为驱动机构、丝杠调整机构、弹性机构、压料辊、设备支架。
- 工作原理为通过位于设备两侧支架上面的丝杠调整压料辊的高低位置；轴承座两端配有滑槽，可实现压辊的上下移动；为了配合料面的高低不平，两端分别装有弹性机构；压料辊采用不锈钢材质，减少磨损的同事避免粘料的现象发生；压料辊线速度设置为1.8~2.5m/min 可调，与烧结机行走速度同步。

