

中国建筑垃圾处理行业发展状况与前景战略分析报告2024-2029年

| | |
|------|-----------------------------------|
| 产品名称 | 中国建筑垃圾处理行业发展状况与前景战略分析报告2024-2029年 |
| 公司名称 | 北京中研智业信息咨询有限公司 |
| 价格 | .00/件 |
| 规格参数 | |
| 公司地址 | 北京市朝阳区北苑东路19号院4号楼27层2708（注册地址） |
| 联系电话 | 010-57126768 15263787971 |

产品详情

中国建筑垃圾处理行业发展状况与前景战略分析报告2024-2029年【报告编号】：410531【出版时间】：2023年10月【出版机构】：中研智业研究院【交付方式】：EMIL电子版或特快专递【报告价格】：【纸质版】：6500元【电子版】：6800元【纸质+电子】：7000元
免费售后服务一年，具体内容及订购流程欢迎咨询客服人员。

第1章：中国建筑垃圾处理行业发展概述 141.1 建筑垃圾的定义及特点 141.1.1 建筑垃圾的定义 141.1.2 建筑垃圾的分类 141.1.3 建筑垃圾的成分 151.1.4 建筑垃圾的危害 161.2 建筑垃圾处理行业概述 171.2.1 建筑垃圾处理行业定义 171.2.2 建筑垃圾处理供应链分析 17第2章：中国建筑垃圾处理行业发展环境分析 192.1 建筑垃圾处理行业政策环境分析 192.1.1 建筑垃圾处理行业监管体制 192.1.2 建筑垃圾处理相关法律法规 192.1.3 建筑垃圾处理政策环境总结 212.2 建筑垃圾处理行业经济环境分析 212.2.1 国内宏观经济发展分析 212.2.2 国内宏观经济发展趋势 222.2.3 经济形势与行业的相关性分析 232.3 建筑垃圾处理行业社会环境分析 232.3.1 中国城镇化发展进程分析 232.3.2 中国城镇化推进政策汇总 252.3.3 城镇化对建筑垃圾处理的影响 282.4 建筑垃圾处理行业技术环境分析 282.4.1 行业技术专利申请数量分析 282.4.2 行业技术专利申请人分析 292.4.3 行业热门技术发展分析 29第3章：国内外建筑垃圾处理行业发展现状分析 313.1 国外建筑垃圾处理行业发展现状分析 313.1.1 国外建筑垃圾处理行业政策规范 313.1.2 国外建筑垃圾处理行业发展现状 32（1）日韩建筑垃圾处理行业发展现状 32（2）美国建筑垃圾处理行业发展现状 32（3）北欧建筑垃圾处理行业发展现状 333.2 中国建筑垃圾处理行业发展现状分析 343.2.1 中国建筑垃圾产量规模分析 343.2.2 不同来源建筑垃圾产量规模分析 34（1）建筑拆除建筑垃圾产量规模分析 34（2）建筑施工建筑垃圾产量规模分析 35（3）建筑装修建筑垃圾产量规模分析 363.2.3 中国建筑垃圾处理行业发展现状 36（1）建筑垃圾处理行业市场规模分析 36（2）建筑垃圾资源利用行业市场规模 37（3）建筑垃圾资源化处理率较低原因 38第4章：中国建筑垃圾资源化处理影响因素分析 404.1 建筑垃圾资源化处理供应链视角 404.1.1 建筑垃圾资源化处理供应链视角 404.1.2 建筑垃圾资源化处理供应链模型 414.2 建筑垃圾资源化处理供应链分析 424.2.1 建筑垃圾资源处理材料流分析 424.2.2 建筑垃圾资源处理资金流分析 424.2.3 建筑垃圾资源处理信息流分析 434.2.4 建筑垃圾供应链成员行为分析 434.3 建筑垃圾资源化处理影响因素及建议 444.3.1

建筑垃圾资源化处理影响因素 444.3.2 建筑垃圾资源化处理相关建议

46第5章：中国建筑垃圾处理行业融资模式创新分析 475.1 建筑垃圾处理行业投资特点分析 475.1.1
建筑垃圾处理行业投资壁垒分析 475.1.2 建筑垃圾处理行业投资热点分析 475.2
建筑垃圾处理PPP模式的优势分析 485.2.1 PPP模式减轻财政压力 485.2.2 PPP模式提高运营效率 485.2.3
PPP模式降低项目风险 485.3 建筑垃圾处理PPP模式的可行性分析 485.3.1
建筑垃圾处理PPP模式技术可行性 485.3.2 建筑垃圾处理PPP模式政策可行性 495.4
建筑垃圾处理PPP模式的选择与应用 505.4.1 建筑垃圾处理PPP模式的类型 505.4.2
建筑垃圾处理PPP模式的设计 515.4.3 建筑垃圾处理PPP模式的选择 515.4.4 建筑垃圾处理PPP模式的运行
525.5 建筑垃圾处理PPP模式配套措施 535.5.1 完善PPP模式相关法律法规 535.5.2
改善建筑垃圾处理投融资环境 535.5.3 建立合理的风险分担机制 535.5.4 加强建筑垃圾处理项目运营监管

53第6章：中国建筑垃圾处理行业发展前景分析 556.1 建筑拆除中建筑垃圾处理发展前景分析 556.1.1
我国建筑拆除面积增长情况分析 556.1.2 我国建筑拆除建筑垃圾产量预测 566.2
建筑施工中建筑垃圾处理发展前景分析 566.2.1 我国建筑业施工面积增长情况分析 566.2.2
我国建筑施工中建筑垃圾产量预测 576.3 建筑装修中建筑垃圾处理发展前景分析 586.3.1
我国商品房销售面积增长情况分析 586.3.2 我国商品房装修建筑垃圾产量预测 586.4
建筑垃圾处理行业发展趋势与前景预测 596.4.1 建筑垃圾处理行业发展趋势 596.4.2
建筑垃圾处理行业前景预测 60第7章：中国建筑垃圾处理典型企业经营情况分析 617.1
建筑垃圾处理企业总体经营状况分析 617.2 建筑垃圾处理典型企业经营情况分析 617.2.1
清远华清再生资源投资开发有限公司经营分析 61 (1) 企业发展简况分析 61 (2) 企业主要资质荣誉
63 (3) 企业主营业务及产品 63 (4) 企业经营情况分析 63 (5) 企业技术及研发水平
64 (6) 企业经营优劣势分析 64 (7) 企业最新发展动向 657.2.2 江苏黄埔再生资源利用有限公司经营分析
65 (1) 企业发展简况分析 65 (2) 企业主要资质荣誉 66 (3) 企业主营业务及产品
66 (4) 企业技术及研发水平 66 (5) 企业营销渠道与网络 67 (6) 企业经营优劣势分析 677.2.3
北京元泰达环保建材科技有限责任公司经营分析 68 (1) 企业发展简况分析 68 (2) 企业主要资质荣誉
68 (3) 企业主营业务及产品 68 (4) 企业技术及研发水平 69 (5) 企业营销渠道与网络
69 (6) 企业经营优劣势分析 697.2.4 北京天实伟创新型建材科技有限公司经营分析
69 (1) 企业发展简况分析 70 (2) 企业主要资质荣誉 70 (3) 企业主营业务及产品
70 (4) 企业技术及研发水平 70 (5) 企业经营优劣势分析 707.2.5
上海山美重型矿山机械有限公司经营分析 70 (1) 企业发展简况分析 71 (2) 企业主要资质荣誉
71 (3) 企业主营业务及产品 71 (4) 企业技术及研发水平 72 (5) 企业营销渠道与网络
72 (6) 企业经营优劣势分析 72 (7) 企业最新发展动向 727.2.6 上海德滨环保科技有限公司经营分析
72 (1) 企业发展简况分析 72 (2) 企业主营业务及产品 73 (3) 企业技术与研发水平
73 (4) 企业营销渠道与网络 74 (5) 企业经营优劣势分析 74 (6) 企业最新发展动向 757.2.7
郑州鼎盛工程技术有限公司经营分析 75 (1) 企业发展简况分析 75 (2) 企业主要资质荣誉
75 (3) 企业主营业务及产品 76 (4) 企业经营情况分析 76 (5) 企业技术及研发水平
77 (6) 企业营销渠道与网络 77 (7) 企业经营优劣势分析 78 (8) 企业最新发展动向 787.2.8
洛阳凯兴矿山机械有限公司经营分析 78 (1) 企业发展简况分析 78 (2) 企业主要资质荣誉
80 (3) 企业主营业务及产品 80 (4) 企业技术及研发水平 80 (5) 企业营销渠道与网络
80 (6) 企业经营优劣势分析 817.2.9 郑州一帆机械设备有限公司经营分析 81 (1) 企业发展简况分析
81 (2) 企业主要资质荣誉 81 (3) 企业主营业务及产品 81 (4) 企业经营情况分析
81 (5) 企业技术及研发水平 82 (6) 企业营销渠道与网络 82 (7) 企业经营优劣势分析
82 (8) 企业最新发展动向分析 837.2.10 河南黎明重工科技股份有限公司经营分析
83 (1) 企业发展简况分析 83 (2) 企业主要资质荣誉 83 (3) 企业主营业务及产品
83 (4) 企业经营情况分析 84 (5) 企业技术及研发水平 84 (6) 企业营销渠道与网络
84 (7) 企业经营优劣势分析 84 (8) 企业最新发展动向 847.2.11 上海远华路桥机械有限公司经营分析
85 (1) 企业发展简况分析 85 (2) 企业主要资质荣誉 85 (3) 企业主营业务及产品
85 (4) 企业技术及研发水平 86 (5) 企业经营优劣势分析 867.2.12
中山斯瑞德环保设备科技有限公司经营分析 86 (1) 企业发展简况分析 86 (2) 企业主营业务及产品
86 (3) 企业技术及研发水平 86 (4) 企业营销渠道与网络 87 (5) 企业经营优劣势分析 877.2.13
碎得机械(北京)有限公司经营分析 87 (1) 企业发展简况分析 87 (2) 企业主要资质荣誉
88 (3) 企业主营业务及产品 88 (4) 企业技术及研发水平 88 (5) 企业经营优劣势分析 887.2.14

郑州市鑫海机械制造有限公司经营分析 88 (1) 企业发展简况分析 88 (2) 企业主要资质荣誉
89 (3) 企业主营业务及产品 89 (4) 企业技术及研发水平 89 (5) 企业营销渠道与网络
89 (6) 企业经营优劣势分析 907.2.15 邯郸全有生态建材有限公司经营分析 90 (1) 企业发展简况分析
90 (2) 企业主要资质荣誉 91 (3) 企业主营业务及产品 91 (4) 企业技术及研发水平
91 (5) 企业经营优劣势分析 927.2.16 北京军信绿洁环境科学技术研究院经营分析
92 (1) 企业发展简况分析 92 (2) 企业主要资质荣誉 93 (3) 企业主营业务及产品
93 (4) 企业技术及研发水平 93 (5) 企业经营优劣势分析 937.2.17
秦皇岛市宏图建筑垃圾厂经营分析 93 (1) 企业发展简况分析 93 (2) 企业主营业务及产品
94 (3) 企业营销渠道与网络 94 (4) 企业经营优劣势分析 947.2.18
上海昌磊机械成套设备有限公司经营分析 94 (1) 企业发展简况分析 94 (2) 企业主要资质荣誉
95 (3) 企业主营业务及产品 95 (4) 企业技术及研发水平 95 (5) 企业营销渠道与网络
95 (6) 企业经营优劣势分析 957.2.19 天津百利阳光环保设备有限公司经营分析
95 (1) 企业发展简况分析 95 (2) 企业主要资质荣誉 96 (3) 企业主营业务及产品
96 (4) 企业经营情况分析 97 (5) 企业技术及研发水平 98 (6) 企业营销渠道与网络
98 (7) 企业经营优劣势分析 98 (8) 企业最新发展动向分析 987.2.20
上海卓凡重工机械制造有限公司经营分析 99 (1) 企业发展简况分析 99 (2) 企业主营业务及产品
99 (3) 企业技术及研发水平 99 (4) 企业营销渠道与网络 99 (5) 企业经营优劣势分析
1001) 建筑垃圾处理技术发展及设备产销分析 1011、建筑垃圾处理技术发展现状及趋势分析
1011.1) 建筑垃圾处理的一般流程 1011.1.1) 建筑垃圾收集与运输 1011.1.2) 建筑垃圾转运调配
1011.1.3) 建筑垃圾填埋与利用 1011.2) 建筑垃圾处理技术的发展 1011.2.1) 垃圾处理技术的研究与进展
1011.2.2) 建筑垃圾处理思路的转换 1011.2.3) 建筑垃圾处理设备的演进
1031.3) 建筑垃圾处理技术规范进程 1031.4) 建筑垃圾处理技术发展趋势
1042、建筑垃圾的资源化处理技术发展分析 1042.1) 建筑垃圾资源化处理定义
1042.1.1) 建筑垃圾资源化处理定义 1042.1.2) 建筑垃圾资源化处理分类
1042.2) 各类建筑垃圾的资源化利用技术 1052.2.1) 废弃混凝土的综合利用 1052.2.2) 废砖的综合利用
1072.2.3) 废陶瓷的综合利用 1082.2.4) 废旧道路水泥混凝土的再生利用 1082.2.5) 废旧沥青的再生利用
1082.2.6) 废木材的处理与利用 1092.2.7) 废旧塑料的处理技术 1102.3) 建筑垃圾资源化处理优势
1112.3.1) 资源化处理的社会效益 1112.3.2) 资源化处理的经济效益 1122.4) 建筑垃圾资源化处理难题
1122.5) 建筑垃圾资源化处理趋势 1123、地震灾区建筑垃圾处理技术发展分析
1143.1) 地震灾区建筑垃圾处理原则 1143.2) 地震灾区建筑垃圾处理流程
1143.2.1) 灾区建筑垃圾量评估与测量 1143.2.2) 灾区建筑垃圾的分类与运输
1153.2.3) 灾区建筑垃圾的填埋与利用 1153.3) 地震灾区建筑垃圾处理特点
1153.4) 灾区建筑垃圾资源化利用现状 1163.4.1) 灾区建筑垃圾资源化利用方式
1163.4.2) 灾区建筑垃圾资源化利用案例 1164、建筑垃圾再生化产品处理技术案例分析
1174.1) 建筑垃圾制再生蒸压砖产品处理技术案例 1174.1.1) 建筑垃圾制再生蒸压砖技术标准
1174.1.2) 建筑垃圾制再生蒸压砖技术优化 1224.1.3) 建筑垃圾制再生蒸压砖技术应用实例
1244.1.4) 建筑垃圾制再生蒸压砖生产主要工艺 1254.1.5) 建筑垃圾制再生蒸压砖生产主要设备
1294.2) 建筑垃圾再生混凝土产品处理技术案例 1304.2.1) 建筑垃圾再生混凝土技术原料标准
1304.2.2) 建筑垃圾再生混凝土技术性能要求 1334.2.3) 建筑垃圾再生混凝土技术应用实例
1354.2.4) 建筑垃圾再生混凝土生产主要工艺 1434.2.5) 建筑垃圾再生混凝土制备和运输
1454.2.6) 建筑垃圾再生混凝土浇筑和养护 1455、建筑垃圾再生化产品的性能和应用
1465.1) 建筑垃圾再生产品的性能 1465.1.1) 混凝土再生骨料的性能 1465.1.2) 废烧结砖瓦再生原料的性能
1475.2) 建筑垃圾再生产品的应用 1535.2.1) 再生骨料混凝土的性能 1535.2.2) 再生混凝土砌块的性能
1546、建筑垃圾处理设备产销情况分析 1556.1) 建筑垃圾处理设备市场概述
1556.1.1) 建筑垃圾处理设备的特点 1556.1.2) 建筑垃圾处理设备的应用
1556.2) 建筑垃圾清运设备产销情况 1566.3) 建筑垃圾粉碎设备产销情况
1566.3.1) 固定式建筑垃圾处理设备 1566.3.2) 轮胎式移动破碎站 1566.3.3) 履带式移动破碎站
1576.4) 建筑垃圾再生设备产销情况 1606.4.1) 建筑垃圾制砖机 1606.4.2) 建筑垃圾处理示范生产线
161图表目录 图表1: 建筑垃圾的分类 14 图表2: 建筑施工垃圾的组成和比例 (单位: %, 千克/平方米)
15 图表3: 施工和拆除过程中对建筑垃圾成分的比较 (单位: %) 15 图表4: 建筑垃圾产业化示意图
17 图表5: 建筑垃圾产业循环系统简图 18 图表6: 我国国家建筑垃圾管理相关法律法规

19图表7：我国主要地方建筑垃圾管理相关法律法规

20图表8：2016-2023年中国国内生产总值及其增长速度（单位：亿元，%）

22图表9：2020-2024年主要经济指标增长及预测（单位：%）

22图表10：2009-2023年我国房地产开发投资在GDP中的比例（单位：%）

23图表11：2008-2023年中国城镇化率（单位：%）

24图表12：2023年我国正处于城市化进程加速阶段（单位：%）

25图表13：2017年以来推进城镇化建设的政策与重要事件

25图表14：1985-2023年我国建筑垃圾处理行业技术专利申请数量（单位：项）

28图表15：我国建筑垃圾处理行业技术专利申请人排名qianshi位分析（单位：项）

29图表16：中国建筑垃圾处理行业技术相关专利分布领域（前八位）（单位：项）

30图表17：移动破碎筛分处理技术

31图表18：2009-2023年我国建筑垃圾产量及同比增速（单位：亿吨，%）

34图表19：2009-2023年我国建筑拆除建筑垃圾产量及同比增速（单位：亿吨，%）

35图表20：2009-2023年我国建筑施工建筑垃圾产量及同比增速（单位：亿吨，%）

35图表21：2009-2023年我国建筑装修建筑垃圾产量及同比增速（单位：亿吨，%）

36图表22：2009-2023年我国建筑垃圾处理行业市场规模（单位：亿元）

37图表23：2009-2023年我国建筑垃圾资源化再利用规模（单位：万吨）

38图表24：建筑拆除建筑垃圾供应链模型 41图表25：2023年我国建筑垃圾产生来源分布（单位：%）

42图表26：建筑垃圾供应链成员行为分析 43图表27：建筑垃圾资源化处理供应链的影响因素

45图表28：建筑垃圾处理循环流程图 49图表29：PPP模式运作关系图

50图表30：建筑垃圾处理的PPP模式类型

52图表31：2009-2023年我国建筑拆除面积及同比增速（单位：亿平方米，%）

55图表32：2024-2029年我国建筑拆除中建筑垃圾产量预测（单位：亿吨）

56图表33：2009-2023年我国建筑施工面积及同比增速（单位：亿平方米，%）

57图表34：2024-2029年我国建筑施工中建筑垃圾产量预测（单位：亿吨）

57图表35：2009-2023年我国房地产开发销售面积及同比增速（单位：万平方米，%）

58图表36：2024-2029年我国商品房装修建筑垃圾产量预测（单位：亿吨）

59图表37：我国建筑垃圾处理行业发展的趋势

59图表38：2024-2029年我国建筑垃圾处理需求容量预测（单位：亿吨）

60图表39：清远华清再生资源投资开发有限公司基本信息表

62图表40：2019-2023年清远华清再生资源投资开发有限公司经营情况分析（单位：亿元）

64图表41：清远华清再生资源投资开发有限公司经营优劣势分析

64图表42：江苏黄埔再生资源利用有限公司基本信息表

65图表43：江苏黄埔再生资源利用有限公司组织结构图

66图表44：江苏黄埔再生资源利用有限公司经营优劣势分析

67图表45：北京元泰达环保建材科技有限责任公司基本信息表

68图表46：北京元泰达环保建材科技有限责任公司经营优劣势分析

69图表47：北京天实伟创新型建材科技有限公司基本信息表

70图表48：北京天实伟创新型建材科技有限公司经营优劣势分析

70图表49：上海山美重型矿山机械有限公司基本信息表

71图表50：上海山美重型矿山机械有限公司经营优劣势分析

72图表51：上海德滨环保科技有限公司基本信息表 73图表52：上海德滨环保科技有限公司生产流程

74图表53：上海德滨环保科技有限公司经营优劣势分析

75图表54：郑州鼎盛工程技术有限公司基本信息表 75图表55：郑州鼎盛工程技术有限公司主要资质荣誉

76图表56：2019-2023年郑州鼎盛工程技术有限公司经营情况分析（单位：万元）

77图表57：郑州鼎盛工程技术有限公司经营优劣势分析

78图表58：洛阳凯兴矿山机械有限公司组织结构图 79图表59：洛阳凯兴矿山机械有限公司基本信息表

79图表60：洛阳凯兴矿山机械有限公司的主要产品系列

80图表61：洛阳凯兴矿山机械有限公司经营优劣势分析

81图表62：郑州一帆机械设备有限公司基本信息表

81图表63：2019-2023年郑州一帆机械设备有限公司经营情况分析（单位：万元）

82图表64：郑州一帆机械设备有限公司经营优劣势分析
82图表65：河南黎明重工科技股份有限公司基本信息表
83图表66：河南黎明重工科技股份有限公司经营优劣势分析
84图表67：上海远华路桥机械有限公司基本信息表
85图表68：上海远华路桥机械有限公司经营优劣势分析
86图表69：中山斯瑞德环保设备科技有限公司基本信息表
86图表70：中山斯瑞德环保设备科技有限公司经营优劣势分析
87图表71：碎得机械（北京）有限公司基本信息表
87图表72：碎得机械（北京）有限公司经营优劣势分析
88图表73：郑州市鑫海机械制造有限公司基本信息表
89图表74：郑州市鑫海机械制造有限公司销售网络图
90图表75：郑州市鑫海机械制造有限公司经营优劣势分析
90图表76：邯郸全有生态建材有限公司基本信息表
91图表77：邯郸全有生态建材有限公司经营优劣势分析
92图表78：北京军信绿洁环境科学技术研究院基本信息表
92图表79：北京军信绿洁环境科学技术研究院经营优劣势分析
93图表80：秦皇岛市宏图建筑垃圾处理厂基本信息表
93图表81：秦皇岛市宏图建筑垃圾处理厂经营优劣势分析
94图表82：上海昌磊机械成套设备有限公司基本信息表
94图表83：上海昌磊机械成套设备有限公司经营优劣势分析
95图表84：天津百利阳光环保设备有限公司基本信息表
96图表85：城市生活垃圾综合处理线典型工艺流程图
97图表86：2019-2023年天津百利阳光环保设备有限公司经营情况分析（单位：万元）
98图表87：天津百利阳光环保设备有限公司经营优劣势分析
98图表88：上海卓凡重工机械制造有限公司基本信息表
99图表89：上海卓凡重工机械制造有限公司销售网络图
100图表90：上海卓凡重工机械制造有限公司经营优劣势分析 100图表91：建筑垃圾处理设备的演进
103图表92：建筑垃圾蒸压砖的抗折强度（单位：MPa）
118图表93：建筑垃圾蒸压砖的抗压强度（单位：MPa）
118图表94：建筑垃圾蒸压砖的体积密度（单位：kg/m³）
118图表95：建筑垃圾蒸压砖的吸水率（单位：%） 118图表96：制备好的收缩试样
119图表97：建筑垃圾蒸压砖试水的收缩值（单位：mm/m） 119图表98：试样在碳化箱中
120图表99：建筑垃圾蒸压砖的碳化试验结果（单位：MPa）
120图表100：建筑垃圾蒸压砖冻融后的试验数据（单位：MPa，%）
121图表101：建筑垃圾蒸压砖冻后破坏情况（单位：mm）
122图表102：以建筑垃圾为骨料的建筑垃圾蒸压砖的配比（单位：%）
123图表103：以建筑垃圾为骨料的建筑垃圾蒸压砖的抗压强度（单位：MPa）
123图表104：以碎混凝土为骨料的建筑垃圾蒸压砖试验配比（单位：%）
123图表105：以碎混凝土为骨料的建筑垃圾蒸压砖抗压强度（单位：MPa）
123图表106：工业试验建筑垃圾蒸压砖的配方 124图表107：建筑垃圾蒸压砖的成型
124图表108：建筑垃圾蒸压砖的养护 124图表109：碎砖骨料的建筑垃圾蒸压砖断面情况
125图表110：碎混凝土骨料的建筑垃圾蒸压砖断面情况
125图表111：成型压力对建筑垃圾蒸压砖强度的影响试验结果
126图表112：成型压力对建筑垃圾蒸压砖强度的影响 127图表113：初选的蒸压养护制度
128图表114：不同的蒸压养护制度对建筑垃圾蒸压砖强度的影响
128图表115：建筑垃圾蒸压砖平均抗压强度（单位：MPa）
129图表116：试验室制备蒸压砖以碎砖为骨料的试块及断面的情况
129图表117：试验室制备蒸压砖以碎混凝土为骨料的试块及断面情况
129图表118：再生骨料混凝土耐久性基本要求 131图表119：所属环境对钢筋混凝土材料的腐蚀机理
131图表120：环境作用等级 132

