

# 鹤岗市建筑垃圾污染环境防治工作专项规划

## （2024-2030 年）

编制单位：黑龙江省城市规划勘测设计研究院

2024.12



项 目 名 称：鹤岗市建筑垃圾污染环境防治工作专项规划（2024-2030 年）

项 目 编 号：S3-202422

委托单位：鹤岗市城市管理综合执法局

编制单位：黑龙江省城市规划勘测设计研究院

资质证书编号：自资规甲字 21230304

出 图 专 用 章：

鹤岗市建筑垃圾污染环境防治工作专项规划  
(2024-2030 年)  
项目组成员名单

市政事业部院长：黄 春\_\_\_\_\_研究员级高级工程师

环 境 所 所 长：陈 庚\_\_\_\_\_高级工程师

项 目 负 责 人：李永奇\_\_\_\_\_高级工程师

设 计 人：李永奇\_\_\_\_\_高级工程师

左丹烨\_\_\_\_\_助理工程师

项 目 审 定 人：王 虹\_\_\_\_\_研究员级高级工程师

项 目 审 核 人：陈 庚\_\_\_\_\_高级工程师

项 目 校 对 人：王 雨\_\_\_\_\_工 程 师

目录

|                         |   |                         |    |
|-------------------------|---|-------------------------|----|
| 第 1 章 概述.....           | 1 | 2.2.1 现有建筑垃圾处理设施概况..... | 9  |
| 1.1. 规划目的.....          | 1 | 2.2.2 存在问题.....         | 9  |
| 1.2. 规划原则.....          | 1 | 2.3 规模预测.....           | 11 |
| 1.3. 规划范围.....          | 2 | 2.3.1 工程垃圾产生量预测.....    | 12 |
| 1.4. 规划期限.....          | 2 | 2.3.2 拆除垃圾产生量预测.....    | 14 |
| 1.5. 规划依据.....          | 2 | 2.3.3 装修垃圾产生量预测.....    | 15 |
| 1.5.1. 法律法规.....        | 2 | 2.3.4 工程泥浆产生量预测.....    | 16 |
| 1.5.2. 规范性文件.....       | 2 | 2.3.5 工程渣土产生量预测.....    | 16 |
| 1.5.3. 标准规范.....        | 3 | 2.3.6 建筑垃圾产生量预测.....    | 16 |
| 1.6. 规划对象.....          | 3 | 2.3.7 现有建筑垃圾分类利用情况..... | 17 |
| 1.7. 规划目标.....          | 3 | 2.4 其他市县.....           | 17 |
| 第 2 章 现状分析及规模预测.....    | 4 | 2.4.1 萝北县.....          | 17 |
| 2.1 行政区划及人口现状.....      | 4 | 2.4.2 绥滨县.....          | 18 |
| 2.1.1 历史沿革.....         | 4 | 第 3 章 源头减量规划.....       | 21 |
| 2.1.2 自然概况.....         | 5 | 3.1 源头减量要求.....         | 21 |
| 2.1.3 行政区划.....         | 6 | 3.1.1 基本要求.....         | 21 |
| 2.1.4 人口现状.....         | 6 | 3.1.2 建设单位源头减量要求.....   | 21 |
| 2.1.5 经济现状.....         | 6 | 3.1.3 施工单位源头减量要求.....   | 21 |
| 2.1.6 建筑垃圾产量现状.....     | 6 | 3.1.4 施工现场源头减量要求.....   | 22 |
| 2.1.7 人口分析及预测.....      | 7 | 3.2 源头减量总体措施.....       | 23 |
| 2.1.8 人口、经济与建筑垃圾关系..... | 8 | 3.3 分类源头减量措施.....       | 24 |
| 2.2 治理设施现状及存在问题.....    | 9 | 3.3.1 工程渣土减量措施.....     | 24 |
|                         |   | 3.3.2 工程泥浆减量措施.....     | 24 |
|                         |   | 3.3.3 工程垃圾减量措施.....     | 25 |

|                          |    |                           |    |
|--------------------------|----|---------------------------|----|
| 3.3.4 拆除垃圾减量措施 .....     | 25 | 4.5.1 萝北县 .....           | 43 |
| 3.3.5 装修垃圾减量措施 .....     | 26 | 4.5.2 绥滨县 .....           | 43 |
| 3.4 源头污染环境防治要求 .....     | 27 | 第 5 章 处置体系规划 .....        | 47 |
| 3.4.1 扬尘污染防治要求 .....     | 27 | 5.1 处置方式 .....            | 47 |
| 3.4.2 水污染防治要求 .....      | 27 | 5.1.1 国内建筑垃圾处置方式现状 .....  | 47 |
| 3.4.3 噪声污染防治要求 .....     | 28 | 5.1.2 建筑垃圾资源化利用 .....     | 48 |
| 3.4.4 固体废物污染防治要求 .....   | 28 | 5.1.3 建筑垃圾填埋消纳 .....      | 48 |
| 3.4.5 土壤污染防治要求 .....     | 29 | 5.2 处置体系 .....            | 49 |
| 第 4 章 收运体系规划 .....       | 30 | 5.2.1 鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂 ..... | 49 |
| 4.1 收运模式 .....           | 30 | 5.2.2 鹤岗市建筑垃圾消纳场 .....    | 61 |
| 4.1.1 责任主体 .....         | 30 | 5.3 非正规建筑垃圾堆放点治理 .....    | 73 |
| 4.1.2 收运主体 .....         | 30 | 5.3.1 治理对象 .....          | 73 |
| 4.1.3 收运流程 .....         | 30 | 5.3.2 治理主体 .....          | 73 |
| 4.2 收运要求 .....           | 32 | 5.3.3 治理方式 .....          | 73 |
| 4.3 收运体系 .....           | 33 | 5.3.4 治理时间 .....          | 74 |
| 4.3.1 建制镇及农林牧场收运体系 ..... | 33 | 5.3.5 治理措施 .....          | 74 |
| 4.3.2 市区（县）收运体系 .....    | 34 | 5.3.6 治理要求 .....          | 74 |
| 4.3.3 就地利用措施 .....       | 34 | 5.4 其他市县 .....            | 74 |
| 4.4 收运设施设备 .....         | 35 | 5.4.1 萝北县 .....           | 75 |
| 4.4.1 装修垃圾指定投放点 .....    | 35 | 5.4.2 绥滨县 .....           | 75 |
| 4.4.2 建筑垃圾收运车辆 .....     | 36 | 第 6 章 污染防治规划 .....        | 76 |
| 4.4.3 建筑垃圾转运调配场 .....    | 37 | 6.1 环境保护总控目标 .....        | 76 |
| 4.4.4 收运设备工程量汇总 .....    | 42 | 6.2 水土流失防治措施 .....        | 76 |
| 4.5 其他市县 .....           | 43 | 6.3 大气环境保护措施 .....        | 76 |

|                                 |    |                          |           |
|---------------------------------|----|--------------------------|-----------|
| 6.3.1 建筑垃圾产生环节大气环境保护措施 .....    | 76 | 7.3.7 综合利用产品推广应用制度 ..... | 83        |
| 6.3.2 建筑垃圾收集、运输环节大气环境保护措施 ..... | 77 | 7.3.8 强化联合执法 .....       | 83        |
| 6.3.3 建筑垃圾处理环节大气环境保护措施 .....    | 77 | 7.3.9 投诉举报制度 .....       | 83        |
| 6.4 水环境保护措施 .....               | 77 | 7.3.10 评价考核制度 .....      | 错误！未定义书签。 |
| 6.4.1 建筑垃圾产生环节水环境保护措施 .....     | 78 | 7.3.11 激励奖惩制度 .....      | 83        |
| 6.4.2 建筑垃圾收集、运输环节水环境保护措施 .....  | 78 | 7.3.12 扶持政策制度 .....      | 83        |
| 6.4.3 建筑垃圾处理环节水环境保护措施 .....     | 78 | 第 8 章 规划总投资 .....        | 84        |
| 6.5 噪声环境保护措施 .....              | 78 | 第 9 章 结论与建议 .....        | 85        |
| 6.5.1 施工环节噪声环境保护措施 .....        | 79 |                          |           |
| 6.5.2 建筑垃圾收集、运输环节噪声环境保护措施 ..... | 79 |                          |           |
| 6.5.3 建筑垃圾处理环节噪声环境保护措施 .....    | 79 |                          |           |
| 6.6 土壤环境保护措施 .....              | 79 |                          |           |
| 第 7 章 管理体系规划 .....              | 80 |                          |           |
| 7.1 组织领导机构 .....                | 80 |                          |           |
| 7.2 部门职责分工 .....                | 80 |                          |           |
| 7.2.1 集中整治任务 .....              | 80 |                          |           |
| 7.2.2 长效治理举措 .....              | 81 |                          |           |
| 7.3 管理制度建设 .....                | 82 |                          |           |
| 7.3.1 备案核准制度 .....              | 82 |                          |           |
| 7.3.2 运输监管制度 .....              | 82 |                          |           |
| 7.3.3 分类管理制度 .....              | 82 |                          |           |
| 7.3.4 市场准入制度 .....              | 82 |                          |           |
| 7.3.5 施工现场管理制度 .....            | 82 |                          |           |
| 7.3.6 装修垃圾管理制度 .....            | 83 |                          |           |

# 第 1 章 概述

## 1.1.规划目的

本次规划以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，全面贯彻党的二十大精神，着力补齐城市建筑垃圾治理短板，科学有效地防止各类建筑垃圾污染环境，提升生态文明建设的层次与质量，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《黑龙江省城市市容和环境卫生管理条例》及《城市建筑垃圾管理规定》等相关法律法规，坚持以人民为中心，以生态优先、绿色发展为导向，全力打造更加整洁优美的城镇人居环境。在对城市建筑垃圾各项处理设施运行现状进行充分调研的基础上，有效推进《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》等相关文件要求，建立建筑垃圾全过程管理制度，规范建筑垃圾的产生、收集、贮存、运输、利用、处置等行为，推进综合利用，加强建筑垃圾处置设施、场所建设，确保处置安全，防止环境污染。

随着鹤岗市经济的快速发展和城市化进程的不断推进，城市建设规模持续扩大，各类建设项目层出不穷。在城市建设、改造和拆除过程中，大量的建筑垃圾随之产生。目前，鹤岗市建筑垃圾的处理处置主要以露天堆放和简易填埋为主，这种方式不仅占用了大量的土地资源，还对周边环境造成了严重的污染，如土壤污染、水污染和大气污染等。同时，随着环保意识的不断提高和资源短缺问题的日益凸显，对建筑垃圾进行科学合理的处理已成为当务之急。

建立健全以政府为主导、社会共同参与、行业主管的建筑垃圾管理体系，构建布局合理、管理规范、技术先进的建筑垃圾资源化利用体系，实现建筑垃圾的减量化、无害化、资源化利用以及产业化发展。加强鹤岗市域建筑垃圾的排放及运输管理，改善建筑垃圾乱排、乱堆、乱倒以及各类运输车辆沿途洒落等严重污染环境的现状，进一步提升环境质量，发展循环经济，实现建筑废物的减量化、再利用、资

源化。

受鹤岗市城市管理综合执法局委托，我院编制涵盖源头减量、分类处理、消纳设施和场所布局及建设等内容的建筑垃圾污染环境防治工作规划，以进一步强化鹤岗市建筑垃圾管理，提高鹤岗市建筑垃圾治理能力和资源化利用水平。

## 1.2.规划原则

1) 协调对接原则：与国土空间总体规划协调一致，要遵循国土空间总体规划，符合国土空间总体规划相关要求，合法合规用地，并与详细规划做好衔接。

2) 科学发展原则：满足可持续发展要求，环卫设施的建设与使用要体现社会、环境、经济效益的协调统一。可持续发展对建筑垃圾处理至关重要。社会效益上，建设运行设施可提升城市形象、保障公众健康。环境效益上，采用环保技术，加强运输管理。经济效益上，引入市场机制，降低成本，资源化利用创造经济价值。

3) 统筹安排、适度超前原则：全市统筹、合理布局，一次规划、分步实施，规划方案远近结合、适度超前、近期为主。从全市角度统一规划，分阶段完善设施体系，兼顾近期需求与未来发展，提前建设以满足城市发展和垃圾增长需求。

4) 资源共享原则：优化资源配置，实现环境卫生基础设施区域共享。建筑垃圾处理设施规划建设可考虑相邻区域资源共享，如共建资源化处理厂。还应实现信息资源共享，建立平台掌握情况以便管理。推动技术资源共享，交流借鉴先进技术经验，提高地区处理水平。

5) 实事求是、因地制宜原则：结合目前鹤岗市环卫体系的主要问题来进行设施规划和系统功能布局，力求经济合理且高效。考虑地理、人口等因素，因地制宜选择处理方式和设施类型。注重经济合理性和高效性，降低成本提高效益，如优化设计、采用节能环保技术，确保设施高效运行，提升垃圾处理效率。

6) 生态优先、减量利用原则：落实生态环境分区管控要求，进一步加快建筑

垃圾消纳场、建筑垃圾资源化利用厂等设施全面建设，优化处理结构。与此同时，鹤岗市将继续推进生活垃圾分类，促进源头减量与末端安全处置。加快建设建筑垃圾消纳场和资源化利用厂，完善处理体系。优化处理结构，提高资源化利用比例。推进生活垃圾分类，减少建筑垃圾产生。加强末端处置管理，确保安全处置，推动建筑垃圾处理向绿色、环保、可持续方向发展。

7) 合理布局、用地集约原则：依据鹤岗市国土空间总体规划，结合建筑垃圾处理设施现状及建设相关进展，科学合理确定建筑垃圾处理设施的数量、规模及布局。此外，为有利于建筑垃圾处理设施落地，宜将建筑垃圾处理设施合并建设或其他市政设施合建，减少用地、集中控制。依据鹤岗市城市规划，综合考虑发展方向、功能分区等确定建筑垃圾处理设施布局。结合现状避免重复建设，优化现有设施，新设施建设注重与旧设施衔接协同。为便于落地，可合并或其他市政设施合建，减少用地，实现资源共享和集中管理，提高运行效率和管理水平，降低运营成本，满足城市不同区域垃圾处理需求，完善建筑垃圾处理设施体系。

### 1.3.规划范围

鹤岗地区及其所辖行政区范围内的县（市）、镇、乡村，以及位于鹤岗市行政区范围内的森工、农垦等。

本次规划包括以上地区的建筑垃圾收集、处理、资源化利用规划，明确技术措施和路线，确定处理、资源化利用设施的布局、规模和用地等主要规划指标，确立建筑垃圾处置全过程的运营管理体系。

### 1.4.规划期限

规划期限：2024-2030 年，规划基准年为 2023 年，近期末至 2025 年，中期末至 2027 年，远期末至 2030 年。

## 1.5.规划依据

### 1.5.1.法律法规

《中华人民共和国城乡规划法》；  
《中华人民共和国环境保护法》；  
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；  
《中华人民共和国大气污染防治法》；  
《中华人民共和国循环经济促进法》；  
《城市市容和环境卫生管理条例》；  
《城市建筑垃圾管理规定》；

### 1.5.2.规范性文件

《全国城市建筑垃圾专项整治工作方案》（建城〔2024〕72 号）  
《国务院办公厅转发国家发展改革委等部门关于加快推进城镇环境基础设施建设指导意见的通知》（国办函〔2022〕7 号）；  
《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号）；  
《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）；  
《住房和城乡建设部国家发展改革委关于印发城乡建设领域碳达峰实施方案的通知》（建标〔2022〕53 号）；  
《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46 号）；  
《黑龙江省城市建筑垃圾专项整治工作方案》（黑建函〔2024〕290 号）

黑龙江省住建厅关于印发《关于加强城市建筑垃圾管理工作的实施方案》及落实责任清单的通知

1.5.3.标准规范

《建筑垃圾处理专项规划导则》（T/CECS 1320-2023）  
《固定式建筑垃圾处置技术规程》JC-T2546—2019；  
《建筑垃圾资源化利用行业规范条例》（暂行）；  
《建筑垃圾就地分类及处理技术标准（征求意见稿）》；  
《城市环境卫生设施规划标准》GB/T 50337；  
《生活垃圾处理处置工程项目规范》GB 55012；  
《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》JGJ/T498-2024；  
《施工现场建筑垃圾减量化指导图册》；  
《建筑废弃物再生工厂设计标准》GB/T 51322-2018  
其他相关法律、法规、规章、政策、标准。

1.6.规划对象

本规划中建筑垃圾是指建设，施工单位或个人对各类建筑物、构筑物、管网等进行建设、铺设或拆除、修缮过程中所产生的渣土、弃土、弃料、淤泥及其他废弃物。依据国家标准，建筑垃圾可分五类，分别为：工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾。

(1)工程渣土：各类建筑物、构筑物、管网、道桥等在建设过程中开挖土石方产生的弃土。

(2)工程泥浆：钻孔桩基施工、地下连续墙施工、泥水盾构施工、水平定向钻及泥水顶管等施工产生的泥浆。

(3)工程垃圾：各类建筑物、构筑物、管网、道桥等在新建、改建、扩建过程中产生的混凝土、沥青混合料、砂浆、模板等弃料。

(4)拆除垃圾：各类建筑物、构筑物、管网、道桥等在拆除过程中产生的混凝土、砂浆、砖瓦、陶瓷、石材、金属、木材等废弃物。

(5)装修垃圾：各类房屋装饰装修过程中产生的混凝土、砂浆、砖瓦、陶瓷、石材、石膏、加气混凝土砌块、金属、木材、玻璃和塑料等废弃物。

1.7.规划目标

近期：到 2025 年，市本级建设 1 座建筑垃圾消纳场，基本满足当前无害化处理需求。市本级、各县（区）建立完善建筑垃圾临时贮存、转运调配等管理制度体系，有效落实建筑垃圾全过程监管。同时，各县（区）建设临时转运调配场，基本形成转运调配能力，满足当前安全处置需要。

中期：到 2027 年，市本级建设 1 座建筑垃圾资源化利用厂，城市资源化利用率达到 50%以上，绥滨县、萝北县分别建立 1 座建筑垃圾消纳场，全面建立建筑垃圾源头减量、分类投放、中端收运、末端处置利用全过程体系。

远期：到 2030 年，鹤岗市将进一步提升建筑垃圾处置能力，健全城市建筑垃圾治理体系，完善建筑垃圾管理法规政策和标准规范，实现建筑垃圾全过程监管，城市资源化利用率达到 60%以上，形成建筑垃圾治理和资源化利用的高质量发展新格局。



## 第 2 章 现状分析及规模预测

### 2.1 行政区划及人口现状

#### 2.1.1 历史沿革

鹤岗市，又名兴山，黑龙江省辖地级市，位于中国东北地区、北部与俄罗斯犹太自治州比罗比詹隔江相望，东南部隔松花江与佳木斯接壤，西与林都伊春为邻，是黑龙江、松花江、小兴安岭“两江一岭”的“三角”区域，属北温带大陆性季风气候，总面积 14684 平方千米。截至 2022 年 10 月，全市共辖 6 个市辖区、2 个县。2023 年末，鹤岗市户籍总人口 93.5 万人。鹤岗市是国务院批复确定的黑龙江省东北部地区中心城市之一、是重要的能源工业城市。鹤岗地处中蒙俄经济走廊，是黑龙江省重要口岸边境城市，是国家对俄开放的桥头堡。全市旅游资源丰富，拥有大界江、大森林、大冰雪、大湿地、大农业、大矿山、大石林，原生态保存完好。龙江三峡是黑龙江省十大旅游景区之一，有 3 个国家级原始森林公园、国家矿山地质公园，以及黑龙江流域博物馆、名山旅游名镇、太平沟黄金古镇、金顶山石林、苇场湿地等风景区。有“五湖一河”湿地景观。鹤岗是黑水女真的故乡，是满洲皇族的发祥地，清金文化聚集地。

上溯古代，鹤岗是中华民族先民劳动生息和繁衍的地方。

周，属肃慎部活动区域。

唐，属河北道黑水都督府辖区。

辽，属东京道乌隈于厥部。

金，属上京胡里改路。

元，属辽阳行省女真水达达路。

明，属奴尔干都司辖区。

清，属黑龙江将军所属呼兰副都统辖地。光绪三十一年（1905 年），设汤原县，

鹤岗地区属汤原县。光绪三十二年（1906 年），黑龙江省始放前花尔市河（今汤原法斯河）以东，梧桐河以西，松花江北岸到大山南麓地区毛荒地，称“鹤字段”。

民国初年，鹤岗地区属黑龙江省绥兰道汤原县。民国三十五年（1946 年）4 月，隶属合江省政府。10 月，改隶鹤立县。民国三十六年（1947 年）2 月，隶属合江省第四专员公署。民国三十七年（1948 年）10 月，隶属合江省政府。

1949 年 5 月，合江省建制撤销并入松江省，兴山市属松江省；兴山市政府改称兴山市人民政府。11 月 24 日，经东北人民政府批准，兴山市改称鹤岗市，属松江省。

1954 年 8 月，松江省建制撤销与黑龙江省合并，鹤岗市直属黑龙江省。

1955 年，鹤岗市人民政府改称鹤岗市人民委员会。

1958 年，鹤岗市为合江专员公署管辖。

1958 年 9 月，成立“一市一社”的鹤岗人民公社，实行政、社、企合一体制，设鹤岗人民公社管理委员会。鹤岗人民公社管理委员会与鹤岗市人民委员会一套班子，两个牌子。市人委各部门与矿务局各部门合署办公，组成公社管理机构。对上则仍保持原工作机构。

1960 年 12 月 10 日，鹤岗市升格为地级市，设置西山、新街基、南山、兴山、兴安、大陆、东山、新一、新华 9 个市辖区。

1961 年，政社分开，恢复鹤岗市人民委员会。

1962 年，鹤岗市人民委员会决定，撤销新华区。

1966 年 2 月，鹤岗市由黑龙江省直辖。

1987 年 11 月 6 日，国函批准将萝北县、绥滨县划归鹤岗市。

2.1.2 自然概况

2.1.2.1 地形地貌

鹤岗市地势是西北高东南低，是三江平原向小兴安岭山地过渡的明显上升地段。全市可分为低山丘陵、漫岗、平原、沟谷及漫滩四种地貌类型。市区地势由西北向东南倾斜，西北部为山区，面积 3300 平方千米，占市区总面积的 72%，是全市森林分布的集中地区。主要山峰有：小白山（海拔 1022 米）；解放山（海拔 964 米）；北影山（海拔 897 米）；摩天岭（海拔 846 米）；金顶山（海拔 840 米），海拔 200 米以上的山峰还有 34 座。有梧桐河、鹤立河、阿凌达河、嘉荫河等 18 条主要河流，从西北流向东南。除嘉荫河为黑龙江水系外，其余均为松花江水系。市区南部为丘陵漫岗，东南部为三江平原的边缘地带，平坦开阔，是农业分布区，平均海拔 80 米左右。萝北县在市区东部。地势西北部高而多山，东南部平而多沼泽，由西北向东南分为山地、岗地、平原、洼地，东南部平均海拔 90 米。主要河流有嘉荫河、嘟鲁河、蒲鸭河等。绥滨县在萝北县之东，地处松花江与黑龙江交汇处的三江平原。境内无山无丘陵，地势平坦，海拔 52 至 63 米。境内主要河流有蒲鸭河、蜿蜒河、敖来河和白龙泡、串通泡、大架泡等大小泡沼。

2.1.2.2 气候特征

鹤岗市属北温带大陆性季风气候。年平均气温为 3.8℃，极端最高温度为 37.7℃，极端最低温度为-34.5℃。年平均降水量为 651.5 毫米，年无霜期平均值为 147 天。年积温平均值为 2471.1℃。主要气候特征是冬季寒冷漫长，降水时空分布悬殊；春季少雨多大风，气温变化剧烈；夏季雨热同季；秋季雨水较少，降温快，初霜冻早。

2.1.2.3 水文情况

境内有梧桐河、鹤立河、阿凌达河、嘉荫河等 18 条主要河流。东临松花江，

北临黑龙江。

2.1.2.4 水资源

鹤岗市地表水和地下水资源比较丰富。水域面积达 10.95 万公顷，有黑龙江、松花江两条界江及大小河流 113 条，年平均径流量 30.50 亿立方米。全市可利用水资源总量为 26.75 亿立方米。其中，可利用地表水资源为 7.18 亿立方米。可利用地下水资源量为 19.57 亿立方米，境内有水库 12 座。

2.1.2.5 生物资源

鹤岗市有人参、五味子、枸杞、刺五加、黄芪等 80 多种较名贵的山药材资源，平均年收购量达 3 万公斤左右；有蕨菜、山花菜、土当归等 40 多种山野菜资源；有山梨、山葡萄、松籽、榛子等 20 多种山野果资源，每年还产十几万公斤黑木耳和几十万公斤的蘑菇。全市共有各类草地 10 万公顷，占全市总面积的 6.8%，其中可利用草场 5.33 万公顷，已利用放牧及割草地 1.2 万公顷。鹤岗市是黑龙江省重要林区和木材产区之一。鹤岗市行政区域内，共有林地面积 85 万公顷，占鹤岗市面积的 58%。林木蓄积量 5257 万立方米，年生产木材约 27 万立方米。

鹤岗市山区面积较大，动植物资源丰富，广大山区、林区生存着梅花鹿、麝、野猪、棕熊、獾、獐子、貂、丹顶鹤等 30 多种；有年蕴藏量 25 万公斤的蜂蜜资源；全市共有水面资源 10.95 万公顷，占总土地面积的 7.4%。养鱼水面 50000 亩，鱼类产量 6276 吨，其中天然捕捞 696 吨，养殖 5580 吨。人工养鱼的主要种类有鲤、鲢、鳙、草、鲫等五种。江河水域中鱼的种类较多，有分布较广的鲤科，也有分布较窄的鲑科、鲟科、狗科。有白鲑、草鱼、鳊鱼、鲟、鲤鱼、大马哈鱼以及鳌花、鳊花、鲫鱼、哲罗、法罗等。鲟、鲤鱼产量每年达 15 吨左右，鱼籽年量 200 多公斤。

2.1.2.6 矿产资源

鹤岗市矿产资源比较丰富，已发现各类矿产 30 种，包括：煤、煤层气、铀、

岩金、砂金、铁、铜、铍、铅、镍、石棉、蛇纹岩、石墨、矽线石、白云母、白云岩、黄玉、菱镁矿、沸石、大理岩、珍珠岩、玄武岩、花岗岩、玻璃用脉石英、陶粒粘土岩、泥炭、砖瓦用粘土、建筑用砂、矿泉水、地下水。占全省已发现矿种 22.9%。已探明矿种有 24 种，占全省已探明矿种 31.17%。煤炭、石墨、水泥用大理岩为优势矿产。

### 2.1.3 行政区划

截至 2022 年 10 月，鹤岗市共辖 8 个县级行政区，包括 6 个市辖区、2 个县，分别是向阳区、工农区、南山区、兴安区、东山区、兴山区、萝北县、绥滨县。鹤岗市人民政府驻南山区北红旗路 335 号。

### 2.1.4 人口现状

根据鹤岗市统计局发布的《2023 年鹤岗统计年鉴》：2023 年末全市总人口 94.59 万人，其中，城镇人口 76.6 万人。

### 2.1.5 经济现状

根据鹤岗市人民政府发布的《2023 年鹤岗市国民经济和社会发展统计公报》：2023 年，面对经济社会发展各种困难挑战，鹤岗市坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实省委、省政府决策部署，紧紧围绕高质量转型目标任务，承压前行，统筹发展，扎实做好各项工作，全市经济稳中有进，主要经济指标超预期完成。

国民经济。初步核算，全市实现地区生产总值(GDP)383.6 亿元，同比增长 2.2%。其中，第一产业增加值 106.2 亿元，增长 3.4%;第二产业增加值 125.1 亿元，下降 2.2%;第三产业增加值 152.3 亿元，增长 4.5%。三次产业之比为 27.7:32.6:39.7。

### 2.1.6 建筑垃圾产量现状

建筑垃圾是各类建筑物和构筑物及其辅助设施等进行建设、改造、装修、拆除、铺设等过程中产生的各类固体废物，主要包括渣土、废旧混凝土、碎砖瓦、废沥青、废旧管材、废旧木材等。建筑垃圾是固体废物的重要组成，建筑垃圾经过分类、破碎、筛分加工后，大多可以作为再生资源重新利用，对解决环境保护及资源短缺问题具有重要意义。

随着我国城镇化进程不断加快，大量的工程建设和拆迁改造工程每年产生大量的建筑垃圾，其数量已占到城市垃圾总量的 40%，造成了严重的生态危机。

近几年，我国每年产生的建筑垃圾总量为 15.5~24 亿吨，占城市垃圾 30%~40% 的比例。2015 年，我国建筑垃圾产生量超过 15 亿吨，而我国建筑垃圾资源化率不足 10%。2020 年左右，我国建筑垃圾产生量可能达到峰值。“十二五”以来，我国相继出台多项建筑垃圾资源化相关政策法规及技术规范，对建设建筑垃圾处理厂、运行及行业监管等多方面提出了全面的要求。近年来，国家各部委、各地政府及行业协会陆续发布了建筑垃圾资源化利用相关政策法规及指导意见。这为行业发展做出了顶层设计，规范了资源化处理处置设施设备及运用的建设标准，进行了形式多样的商业开发探索，开创了多种发展模式，树立了一批行业发展示范标杆，为建筑垃圾资源化利用打下了坚实的基础使建筑垃圾成为垃圾处理市场的重要发展领域。

我省建筑垃圾产量达到 1770 万吨/年，主要用于筑路施工、桩基填料、地基基础等，其余的处理方式以简易填埋为主。虽然佳木斯、大庆、绥化等个别地区在建筑垃圾治理上进行了一些尝试，但我省绝大部分市县均未建有正规的建筑垃圾回收利用或建筑垃圾消纳设施。

随着鹤岗市的城市建设不断推进，房地产开发、基础设施建设、旧城区改造等项目的持续进行，建筑垃圾的产量也在不断增加。一方面，新建建筑的施工过程中会产生大量的废弃混凝土、砖瓦、渣土等建筑垃圾。鹤岗市如果处于建设高峰期，

这些建筑垃圾的产量可能会较为可观。另一方面，老旧建筑的拆除也会产生大量的建筑垃圾。随着城市更新的步伐加快，一些不符合现代城市发展需求的老旧建筑被拆除，这也会导致建筑垃圾产量的上升。

然而，目前鹤岗市可能在建筑垃圾处理方面还面临一些挑战。比如，建筑垃圾的回收利用率可能相对较低，大量的建筑垃圾可能被随意倾倒，占用土地资源，影响环境美观，甚至可能对生态环境造成一定的污染。同时，建筑垃圾的运输和处理成本较高，也给城市管理带来一定的压力。

2.1.7 人口分析及预测

2.1.7.1 人口分析

根据 2014-2023 年《鹤岗统计年鉴》，2014-2023 年鹤岗市区年末总人口变化如下图所示：

表 2-1 2024-2030 年鹤岗市人口预测表

| 年份          | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 人口数<br>(万人) | 107.0 | 105.6 | 103.6 | 101.0 | 99.5 | 98.5 | 97.0 | 95.7 | 94.6 | 93.5 |



图 2-1 2014-2023 年鹤岗市年末总人口变化图

在 2014-2023 这十年期间，鹤岗市区年末总人口呈现出下降趋势。从 2014 年的相对较高值逐渐减少到 2023 年的数值。这表明鹤岗市区在这段时间可能面临着人口外流的压力。观察各个年份之间的人口变化幅度，可以发现并不是匀速下降，而是有一定的波动。在 2016 年人口下降幅度较大，而在其余年份下降幅度相对较小。可以从以下两方面分析：1.经济因素：鹤岗市区的经济发展相对缓慢，就业机会不足，导致人们前往其他经济更发达的地区寻找工作，从而引起人口外流。2.社会因素：教育、医疗等社会资源的分布和质量不能满足居民的需求，促使人们离开。

这十年间鹤岗市人口增长率多为负值，表明人口总体呈减少趋势或增长缓慢，且增长率数值较小，变化较为稳定。不同年份增长率有一定波动，但整体仍为负增长。平均增长率为负，证实了人口减少态势，可作为政策制定参考。原因可能包括经济发展缓慢致就业机会不足引发人口外流，公共服务资源质量和可及性影响居住选择，以及自然增长率低等。人口减少会影响当地经济发展，如劳动力短缺、消费市场缩小等。鹤岗市需综合考虑多方面因素，制定有效政策促进人口稳定和可持续发展。

2.1.7.2 人口预测

本次规划采用综合平均增长率法预测鹤岗市本级建制镇、农林牧场及林业局的人口，以人口增长率数据为基础，根据近十年人口数据的普遍升降趋势，得到 2024 至 2030 年的人口增长率，以此为基础预测人口。使用公式如下： $P_t = P_0 \cdot (1+r)^n$

其中： $P_t$  为预测目标年的年末总人口；

$P_0$  为预测基准年的年末总人口；

$r$  为人口增长率；

$n$  为规划周期。

增长率：鹤岗市人口增长率呈波动下降趋势，考虑到未来 10 年，50、60 年代生育高峰出生的大量人口将逐渐面临死亡，死亡率将逐年上升，结合二孩政策之后出生率会有所上升，将规划期内人口以 2014-2023 年人口数据为基础，采用综合平均增长率法求得 2024-2023 年鹤岗市的平均增长率为-1.2%

根据公式预测出鹤岗市人口如下表所示：

表 2-2 2024-2030 年鹤岗市人口预测表

| 年份      | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 人口数（万人） | 92.38 | 91.27 | 90.17 | 89.09 | 88.02 | 86.97 | 85.92 |

2.1.8 人口、经济与建筑垃圾关系

2.1.8.1 人口和 GDP 关系

从历年人口数据和 GDP 数据来看，鹤岗市在 2014-2023 年期间，人口整体呈现下降趋势，而 GDP 则呈现上升趋势。这表明在这一时期，鹤岗市可能在经济发展方面采取了一些积极有效的措施，使得经济总量不断增加，尽管人口数量有所减少。

人口的下降可能是由于多种因素共同作用的结果，而 GDP 的上升则表明鹤岗市在经济发展方面取得了一定的成就。为了实现经济的可持续发展和社会的稳定，鹤岗市需要在经济发展的同时，关注人口变化带来的影响，采取有效的政策措施，促进人口的合理流动和稳定增长，实现人口与经济的协调发展。

2.1.8.2 人口、GDP 分布与建筑垃圾产生量关系

一、人口与建筑垃圾产生量的关系

人口数量的变化对建筑垃圾产生量有着直接的影响。当人口增加时，住房需求往往会相应增加。新建住宅、商业建筑以及基础设施的建设活动也会更加频繁，这将直接导致建筑垃圾的产生量上升。例如，新的居民区建设会产生大量的建筑渣土、废弃砖瓦等建筑垃圾。当人口减少时，建设活动可能会相对减少，因为对住房和其他建筑的需求降低。这可能会使得建筑垃圾的产生量有所下降。然而，即使人口减少，旧建筑的拆除、翻新以及基础设施的维护和改造仍可能会产生一定量的建筑垃圾。

二、GDP 与建筑垃圾产生量的关系

GDP 的增长与建筑垃圾产生量之间存在较为复杂的关系。经济较好城市建筑垃圾增长与人均 GDP 之间表现为先上升后下降的倒 U 型曲线，有较明显的环境库兹涅茨曲线特点，经济状况较为落后城市则基本表现为线性上升的曲线，目前可能处于环境库兹涅茨曲线的前半段。环境库兹涅茨曲线是指在一个国家或地区的经济发展过程中，其环境污染状况随经济增长先恶化后改善的一种倒 U 型曲线关系。

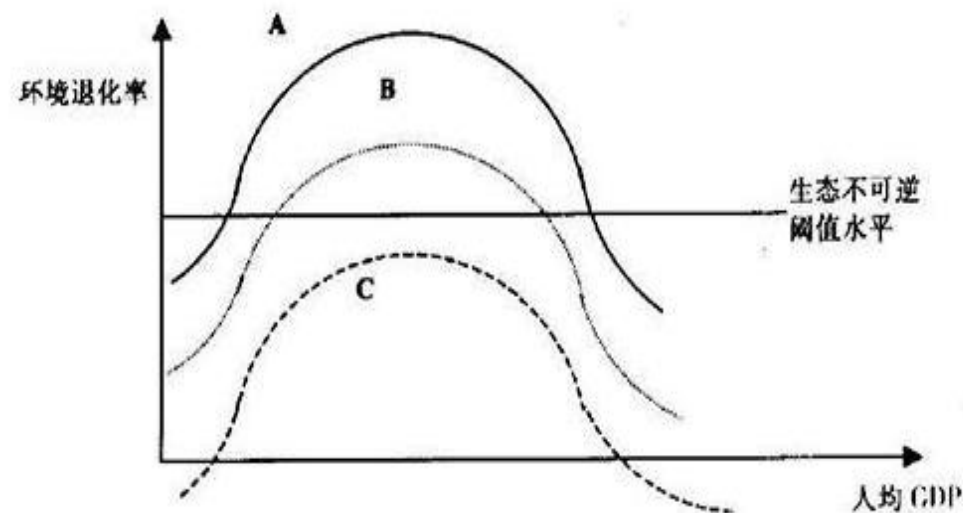


图 2-2 人均 GDP 与环境退化率关系图

预测鹤岗市 2024 年到 2030 年 GDP 增长情况，鹤岗市 GDP 呈逐年增长趋势，处于环境库兹涅茨曲线的前半段，即处于上升趋势阶段，建筑垃圾产生量与人均 GDP 正相关，但从理论上来考量，这种趋势不会持续，当城市建设达到一定水平后，仍会像呈现抛物线，出现下降趋势。

### 三、人口、GDP 与建筑垃圾产生量的综合关系

人口和 GDP 往往相互影响，并共同作用于建筑垃圾产生量。鹤岗市人口下降但 GDP 却逐年增长，说明人均占有 GDP 水平升高。经济的增长往往伴随着各类建筑活动的增加，如新建筑工程的开展、既有建筑的装修改造以及老旧建筑的拆除等，这些活动都会相应地产生建筑工程垃圾、装修垃圾和拆除垃圾。虽然人口数量逐年减少但随着经济发展，建筑工程垃圾产生量修正系数、装修垃圾产生量修正系数、

拆除垃圾产生量修正系数是逐年上升的趋势。

## 2.2 治理设施现状及存在问题

### 2.2.1 现有建筑垃圾处理设施概况

鹤岗市域内建筑垃圾目前由建筑企业自身清运。现状建筑垃圾处理方式以简易填埋为主，尚无正规的建筑垃圾资源化利用厂和建筑垃圾消纳场，也没有建筑垃圾回收再利用企业，更未出台建筑垃圾资源化利用方面的补贴政策，建筑垃圾回收再利用领域处于“真空”状态。现状建筑垃圾的清运由鹤岗市域内各行政区的环卫部门和城市管理部门监管。相关单位主要负责对建筑垃圾排放进行核准（包括建筑垃圾中不能混入生活垃圾、危险废物、工业垃圾等监管），对建筑垃圾清纳场地进行批示，对建筑垃圾运输车准运进行核准。

### 2.2.2 存在问题

#### 2.2.2.1 缺乏对居民区装修垃圾的管理

目前鹤岗市大多数居民区物业未对装修垃圾进行统一管理，缺乏临时堆放点，导致居民随意装修后堆放垃圾，粉尘、碎屑等在风吹、人员走动等情况下容易扩散，增加空气中的灰尘含量，降低空气质量，造成环境污染，同时也会占用公共区域，影响人居环境。

如果私自拉到偏僻地方倾倒，未经过正规处理处置的装修垃圾将污染土地和空气，其中的重金属（铅、汞、镉等）、化学添加剂、油漆残留等渗入土壤，会使土壤中毒，降低土壤的肥力和可耕性，不利于建筑垃圾全过程管理。



2.2.2.2 建筑垃圾核准制度有待进一步加强

现阶段对建筑施工单位、拆除单位、装修单位等建筑垃圾的产生单位进行核准制度执行力度不够。没有对产生单位作出施工前向相关部门申报建筑垃圾的产生量、种类和处理方案作出严格的要求。建筑垃圾管理基本处于无序状态。

2.2.2.3 建筑垃圾运输不规范

鹤岗市建筑垃圾运输过程现由各县（市）区执法部门监管，施工企业自行运输，部分运输车辆老旧、破损，不满足国家和地方对于建筑垃圾运输车辆的技术要求和排放标准。这些车辆在行驶过程中可能出现故障，增加了运输风险，同时其尾气排放和噪声污染也更为严重，对环境和居民生活造成较大影响。

存在非法改装车辆参与建筑垃圾运输的情况。一些车主为了增加运输量，私自对车辆进行改装，如加高车厢、加大轮胎等，导致车辆行驶安全隐患增加，而且更容易造成建筑垃圾的泄漏和散落，造成二次污染。

2.2.2.4 工程渣土和泥浆减量处置标准化

目前鹤岗市区内的施工现场没有设置专门的垃圾分类区域，未将渣土与其他建筑垃圾（如木材、塑料、金属等）进行分类存放。工程渣土与其他建筑垃圾共同处理处置，减量化程度不高，建筑垃圾处置量大，处置难度高。

施工现场往往不会对无法再循环利用的废弃泥浆进行脱水处理，处置方式不标准，减量化程度不高，不便于后续的运输和处置，增加运输成本。

2.2.2.5 建筑垃圾堆填利用监管不到位

现阶段对进入堆填场的建筑垃圾缺乏监管。未对入场建筑垃圾进行检验核准，导致一些危险废物、生活垃圾或未经处理的有害建筑垃圾混入其中。这不仅增加了堆填场的环境风险，还可能影响后续建筑垃圾的资源化利用。

在建筑垃圾堆填过程中，存在作业方式粗放、不按规范操作的现象。堆填高度、

坡度未按照设计要求进行控制，容易引发堆体坍塌等安全事故；垃圾分层压实不到位，导致堆体稳定性差，增加了空气进入堆体内部的可能性，从而加速了垃圾的分解和产生有害气体的风险。此外，堆填场的分区管理不明确，不同类型的建筑垃圾混合堆放，给后续的分类处理和资源回收利用带来了极大困难。

未严格按照建筑垃圾堆填场标准进行规范运行，环境污染防治不到位。

2.2.2.6 缺少建筑垃圾转运调配设施

鹤岗市目前没有建设正规的建筑垃圾转运调配场，建筑垃圾的运输混乱无序。运输车辆需要在不同的地点之间来回奔波，寻找合适的堆放场所，这不仅浪费了时间，还增加了运输成本。此外，由于缺乏统一的调配，运输车辆可能会出现空载或重载不足的情况，降低了运输效率，进一步增加了运输成本。

2.2.2.7 建筑垃圾处理设施不足

就鹤岗市而言，缺乏对建筑垃圾全过程处置的统一规划和布局。没有正规的建筑垃圾消纳场和资源化厂，缺乏正规处理设施，建筑垃圾就可能被随意倾倒在空地、荒地甚至农田等地。其中的有害物质如重金属（铅、汞、镉等）、化学物质等会逐渐渗入土壤，对生态环境造成严重破坏的同时也是对资源的浪费。

2.2.2.8 资源化比例低

现状鹤岗市未对建筑垃圾进行分类，建筑垃圾中可回收利用的部分未被分离出来利用而直接掩埋，造成资源的浪费，建筑垃圾资源化比例低，没有发挥出建筑垃圾潜在的价值和可再利用性。

2.2.2.9 存量建筑垃圾治理不彻底

鹤岗市目前存在部分未治理彻底的存量建筑垃圾，这些建筑垃圾分布在城市的各个角落，包括旧建筑拆除场地、废弃工地、闲置土地等。被建筑垃圾占用的土地资源无法得到有效利用，严重影响了城市的可持续发展。建筑垃圾随意堆存不仅破

坏了自然景观，还会污染环境。

### 2.3 规模预测

#### 垃圾组成

建筑垃圾由工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾、工程泥浆和工程渣土组成，其中工程泥浆和工程渣土低洼地区堆填，不进入后续处置环节。只有拆除垃圾、装修垃圾、小部分工程垃圾需要进行处置。

表 2-3 建筑垃圾源头分类一览表

| 类型   | 分类组成   | 处置原则                                |
|------|--|-------------------------------------|
| 工程渣土 | 碎砖块(砖、石、混凝土等)、渣土   | 首先施工现场源头减量资源化利用；堆填；作为填埋场覆盖土，填埋处理    |
| 工程泥浆 | 泥浆、泥沙  | 首先施工现场源头减量脱水后资源化利用；堆填；作为填埋场覆盖土，填埋处理 |
| 工程垃圾 | 无机非金属类(混凝土、水泥制品、砂石、砖瓦、陶瓷、砂浆、轻型墙体材料等)、金属类、有机类(木材、塑料、织物、纸类、沥青类等)、其他类 | 首先施工现场源头减量资源化利用；堆填；填埋处理             |
| 拆除垃圾 | 无机类(混凝土、石材、砖瓦砌块、陶瓷、玻璃、轻型墙体材料、石膏、土)、金属类、木材类、有机可燃类(塑料、纸制品等)、其他类      | 首先施工现场源头减量资源化利用；堆填；填埋处理             |
| 装修垃圾 | 无机类(水泥制品、凿除、抹灰等产生的旧混凝土、砂浆层等矿物材料)金属类、有机类(木材、塑料、织物纸类、沥青类等)、其他类       | 资源化利用；填埋处理                          |

#### 1.工程渣土

工程渣土主要由碎砖块、渣土等组成。在处置过程中，应首先注重施工现场的源头减量，以减少其对环境的影响。之后，可以对其进行资源化利用，如制作建筑

材料等；也可以进行堆填处理；还可以将其作为填埋场覆盖土，进行填埋处理。总之，对于工程渣土应采取多种方式进行合理处置，以实现可持续发展。

#### 2.工程泥浆

工程泥浆包含泥浆、泥沙等成分。在处理时，同样要从施工现场的源头减量开始着手。然后，对泥浆进行脱水等处理后，可将其进行资源化利用，或者进行堆填处理，还可以作为填埋场覆盖土，采用填埋的方式进行处置。科学合理地处理工程泥浆，有助于保护环境和资源的有效利用。

#### 3.建筑工程垃圾：

在施工现场中，不同结构类型建筑物所产生的建筑施工垃圾各种成分的含量有所不同，但其主要成分一致，主要有工程建设中产生的土类、散落的砂浆和混凝土、剔凿产生的砖石和混凝土碎块、打桩截下的钢筋混凝土桩头、废金属料、竹木材、各种包装材料，表 1.1 中列出了不同结构形式的建筑工地中建筑施工垃圾组成比例和单位建筑面积产生的垃圾量。

#### 4.建筑拆除垃圾

旧建筑拆除垃圾相对建筑施工单位面积产生垃圾量更大，旧建筑物拆除垃圾的组成与建筑物的结构有关：旧砖混结构建筑中，绝大部分为砖块、瓦砾，其余为木料、碎玻璃、石灰、渣土等，现阶段拆除的旧建筑多属砖混结构的民居；废弃框架、剪力墙结构的建筑，混凝土为主，其余为金属、砖块、砌块、塑料制品等，旧工业场房、楼宇建筑是此类建筑的代表。随着时间的推移，建筑水平的越来越高，旧建筑拆除垃圾的组成会发生变化，主要成分由砖块、瓦砾向混凝土块转变。

#### 5.装修垃圾

装饰装修房屋过程中产生的废弃物。可回收物，包括天然木材、纸类包装物、少量砖石、混凝土、碎块、钢材、玻璃、塑料等；不可回收物，包括胶粘剂、胶合木材、废油漆和涂料及其包装物等。



总的来说，建筑垃圾主要为固体废弃物垃圾，废旧的砖头、散落的砂浆混凝土、拆除的混凝土、废旧钢筋、废旧木材、废旧竹模板和木模板等。需要资源化处置的建筑垃圾对象为工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾。

由于没有鹤岗市域历年的建筑垃圾产生量和拆除垃圾、装修垃圾产生量的统计数据，本规划通过相关数据进行估算。现有的计算方法主要是单位产量法和现场调研法。

根据对国内旧建筑装修垃圾的组成统计，其结果见下表。

表 2-4 装修垃圾组成与组份表

|       | 均值占比   | 均值     | 方差     | 标准差   | 极差    | 变异系数   |
|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|
| 竹木    | 1.58%  | 2.085  | 7.903  | 2.811 | 16    | 134.8  |
| 纸     | 0.11%  | 0.15   | 0.05   | 0.22  | 0.8   | 143    |
| 纺织物   | 0.55%  | 0.721  | 1.275  | 1.129 | 5     | 156.6  |
| 塑料    | 0.41%  | 0.54   | 0.48   | 0.69  | 3.8   | 127    |
| 混凝土   | 11.61% | 15.3   | 257.74 | 16.05 | 60.2  | 104.94 |
| 红砖    | 23.06% | 30.4   | 453    | 21.3  | 110   | 70.1   |
| 轻质砖   | 10.99% | 14.48  | 357.2  | 18.9  | 73.2  | 130.5  |
| 玻璃、陶瓷 | 14.83% | 19.545 | 308.01 | 17.55 | 73    | 89.79  |
| 五金    | 0.71%  | 0.936  | 15.85  | 3.98  | 27.5  | 425.3  |
| 灰泥浆   | 36.15% | 47.65  | 595.6  | 24.41 | 149.1 | 51.2   |

单位产量法可以满足各类建筑垃圾的量化需求，其关键步骤是确定单位建筑垃圾产生率，通过计算总体单位数量得到建筑垃圾总产量。现场调研法对于项目层面的建筑垃圾量化非常有效，但是若要应用于区域层面的建筑垃圾量化，则需要消耗

大量的人力和时间。在这种缺乏历史直接数据资源的实际情况下，考虑从间接的建立因果模型的角度对建筑垃圾产生量进行预测，即从与建筑垃圾产生量存在直接关系的施工面积、拆除面积和装修面积的统计数据入手，根据通常单位施工、拆除与装修面积建筑垃圾产生量，利用单位量产法来核算现有的、并预测未来的建筑垃圾产生量情况。

通过建筑面积来估算建筑垃圾数量是一种常用方法，主要指标是建筑面积和单位面积建筑垃圾产出系数。采用这种估算方法，关键在于确定合理的单位面积建筑垃圾产出系数。

2.3.1 工程垃圾产生量预测

工程垃圾主要由基础施工时产生的工程弃土量和建筑主体施工产生的散落的砂浆混凝土、砌块运输破损以及废钢筋、废木材、废旧模板等组成。根据鹤岗市域实际情况，工程弃土基本得到回用，这部分垃圾量基本为零；而施工中产生的废钢筋、废木材、废旧模板已被回收利用；包装材料也作为生活垃圾一起收集，真正丢弃的其它建筑施工垃圾产生量相对较少，主要为废弃砖和水泥块等建筑废渣，根据《建筑垃圾处理专项规划导则》（T/CECS 1320-2023），工程垃圾产生量可按下式进行计算：

$$M_g=R_gm_gk_g$$

式中：R<sub>g</sub>——城市或区域新增建筑面积(万 m²)；

m<sub>g</sub>——单位面积建筑工程垃圾产生量基数[t/(万 m²)],取 300t/(万 m²)~800t/(万 m²)；

k<sub>g</sub>——建筑工程垃圾产生量修正系数，经济发展较快城市或区域取 1.1~1.2,经济发达城市或区域取 1.0~1.1,普通城市取 0.8~1.0。

一、竣工面积的确定

目前，我国还没有建筑垃圾年产量的官方统计数据，对于建筑垃圾产量的估算

也是“众说纷纭”，预测数据从几亿吨到几十亿吨不等。对于各个年份拆除面积、施工面积和装修面积的统计，在国家统计局的统计年鉴中，仅有施工面积、竣工面积以及新开工面积的统计数据，而且统计口径也略有不同，详见下表。

表 2-5 2014-2022 鹤岗市房屋竣工面积统计表

| 年份       | 2014    | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021  | 2022   |
|----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 竣工面积(m²) | 1012668 | 267748 | 829954 | 425136 | 313435 | 547270 | 269903 | 73696 | 104946 |

二、竣工面积的预测

在预测竣工面积时，可以参考前文经济指数预测的思路和方法。经济增长会带动投资增加和市场需求扩大，促使建筑行业更加活跃，进而影响竣工面积，例如 GDP 增长可能推动房地产市场繁荣，增加竣工面积。结合历史数据和未来发展趋势，能为竣工面积预测提供科学依据，为城市规划、建筑行业发展和资源配置提供有力决策支持。以下为预测 2024-2030 年鹤岗市竣工面积图表：

表 2-6 2024-2030 鹤岗市房屋竣工面积预测表

| 年份       | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 竣工面积(m²) | 110165.00 | 110330.25 | 110495.74 | 110661.49 | 110827.48 | 110993.72 | 111160.21 |

三、单位面积建筑工程垃圾产生量基数的预测（m<sub>g</sub>）

在对鹤岗市单位面积建筑工程垃圾产生量基数进行预测时，可以参考前文经济指数预测的思路和方法。随着鹤岗市经济的不断发展，建筑活动也日益频繁，这必然会对建筑工程垃圾的产生量产生重要影响。

分析经济增长与建筑垃圾的关系。当经济指数呈现上升趋势时，通常意味着投资增加、建设项目增多。例如，GDP 的增长可能带动房地产开发、基础设施建设等领域的活跃，从而导致更多的建筑工程开工。这种情况下，单位面积建筑工程垃圾

产生量也可能随之增加。单位面积建筑工程垃圾产生量基数范围为 300t/(万 m²)～800t/(万 m²)，以下为具体年份单位面积建筑工程垃圾产生量基数的预测结果：

表 2-7 单位面积建筑工程垃圾产生量基数预测表

| 年份              | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| mg 预测[t/(万 m²)] | 325.00 | 321.75 | 318.53 | 315.35 | 312.19 | 309.07 | 305.98 |

四、建筑工程垃圾产生量修正系数（k<sub>g</sub>）的确定

在对建筑工程垃圾产生量修正系数（k<sub>g</sub>）进行预测时，也可以参考前文经济指数预测的思路和方法。

当经济增长时，如 GDP 上升带动房地产开发和基础设施建设活跃，建筑工程开工增多，单位面积建筑工程垃圾产生量可能随之增加。在确定修正系数时，需要考虑经济增长的幅度和对建筑活动的影响程度；建筑技术的不断创新，如绿色建筑技术和装配式建筑的推广应用，有望减少建筑施工过程中的浪费，降低单位面积建筑工程垃圾产生量。但技术的推广和应用需要时间和成本，短期内可能无法完全改变垃圾产生量的现状。在确定修正系数时，要考虑技术进步的速度和预期效果；政府出台的环境保护和建筑垃圾管理政策会对建筑企业的施工方式产生影响，从而减少建筑垃圾的产生。例如，对建筑垃圾排放征收费用可能激励建筑企业优化施工流程，降低单位面积建筑工程垃圾产生量。在确定修正系数时，要充分考虑政策的力度和实施效果。以下为具体年份建筑工程垃圾产生量修正系数的预测结果：

表 2-8 建筑工程垃圾产生量修正系数预测表

| 年份    | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| kg 预测 | 0.82 | 0.82 | 0.83 | 0.83 | 0.84 | 0.84 | 0.85 |

五、工程垃圾的确定

根据上述公式预测得出鹤岗市的工程垃圾为：

表 2-9 2024-2030 鹤岗市工程垃圾产生量统计表

| 年份         | 2024    | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    | 2030    |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 工程垃圾产生量（吨） | 2935.90 | 2910.90 | 2921.31 | 2896.43 | 2906.37 | 2881.62 | 2891.10 |

鹤岗市 2024 年到 2030 年的预测工程垃圾产量呈现出缓慢的逐年下降趋势。工程垃圾大部分均可回收利用，可用于道路路基、低洼地带回填等，因此考虑 80%进入转运调配场，20%进入填埋消纳场。

2.3.2 拆除垃圾产生量预测

根据《建筑垃圾处理专项规划导则》（T/CECS 1320-2023），拆除垃圾产生量的计算公式为：

$$M_c=R_c m_c k_c$$

式中：R<sub>c</sub>——城市或区域拆房面积(万 m²);  
m<sub>c</sub>——单位面积拆除垃圾产生量基数[t/(万 m²)],取 8000 t/(万 m²)～13000t/(万 m²);  
k<sub>c</sub>——建筑拆除垃圾产生量修正系数，经济发展较快城市或区域取 1.1～1.2;经济发达城市或区域取 1.0~1.1;普通城市取 0.8～1.0。

拆除垃圾主要为砖块、瓦砾、木料、碎玻璃、石灰、渣土、屋面肥料、装饰肥料等。考虑到拆除过程产生的废旧的木门、窗户有被回收利用，拆除率暂按 25%竣工面积考虑。

一、拆除面积的预测

在城市发展和建设过程中，随着时间的推移，一些老旧建筑可能由于功能落后、结构老化或不符合新的规划要求等原因需要被拆除。将拆除率暂定为 25%的竣工面积，可以为城市更新和改造提供一个初步的参考标准。25%的拆除率只是一个暂定

值，实际的拆除情况可能会受到多种因素的影响。

表 2-10 2024-2030 鹤岗市房屋拆除面积预测表

| 年份       | 2024     | 2025     | 2026     | 2027     | 2028     | 2029     | 2030     |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 拆除面积（m²） | 27541.25 | 27582.56 | 27623.94 | 27665.37 | 27706.87 | 27748.43 | 27790.05 |

二、单位面积拆除垃圾产生量基数的预测

单位面积拆除垃圾产生量基数的预测参考经济指数预测，单位面积拆除垃圾产生量基数取 8000 t/(万 m²)～13000t/(万 m²)，这个范围反映了在不同情况下拆除建筑可能产生的垃圾量波动区间。较低值 8000 t/(万 m²)可能代表在较为保守的拆除方式、建筑结构相对简单或者有较好的资源回收利用措施时的垃圾产生量；而较高值 13000t/(万 m²)则可能出现在大规模、复杂结构建筑的拆除，且资源回收利用程度较低的情况下。以下为具体年份单位面积拆除垃圾产生量基数的预测结果：

表 2-11 2024-2030 具体年份单位面积拆除垃圾产生量基数预测表

| 年份                        | 2024    | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    | 2030    |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| m <sub>c</sub> [t/(万 m²)] | 8160.80 | 8173.04 | 8185.30 | 8197.58 | 8209.88 | 8222.19 | 8234.52 |

三、单位面积拆除垃圾产生量的预测

根据上述公式预测得出鹤岗市的拆除垃圾产生量预测结果：

表 2-12 2024-2030 鹤岗市拆除垃圾产生量统计表

| 年份         | 2024     | 2025     | 2026     | 2027     | 2028     | 2029     | 2030     |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 拆除垃圾产生量（吨） | 22475.86 | 22543.34 | 22611.02 | 22678.91 | 22746.99 | 22815.29 | 22883.78 |

鹤岗市 2024 年到 2030 年的预测拆除垃圾产量呈现出缓慢的逐年上升趋势。拆除垃圾大部分均可回收利用，可用于道路路基、低洼地带回填等，因此考虑 80%进

入转运调配场，20%进入填埋消纳场。

2.3.3 装修垃圾产生量预测

根据《建筑垃圾处理专项规划导则》（T/CECS 1320-2023），装修垃圾产生量的计算公式为：

$$M_z=R_zm_zk_z$$

式中：R<sub>z</sub>——城市或区域居民户数(户)；  
m<sub>z</sub>——单位户数装修垃圾产生量基数(t/户),取 0.5t/户~1.0t/户；  
k<sub>z</sub>——装修垃圾产生量修正系数；经济发展较快城市或区域取 1.1~1.2,经济发达城市或区域取 1.0~1.1,普通城市取 0.8~1.0。

装饰装修工程包括公共建筑类装饰装修工程和居民住宅装饰装修工程，主要为碎渣块及拆除的旧装修材料及装修时剩余的金属、竹木、包装材料等。

一、城市或区域居民户数的预测

根据 2024-2030 年鹤岗市人口预测表，预测出 2024-2030 年鹤岗市市区人口户数，如下表所示：

表 2-13 2024-2030 年鹤岗市户数预测表

| 年份       | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 市区户数（万户） | 31.81 | 31.62 | 31.43 | 31.24 | 31.05 | 30.87 | 30.68 |

二、单位户数装修垃圾产生量基数的预测

单位户数装修垃圾产生量基数的预测参考经济指标，单位户数装修垃圾产生量基数可参考经济指标进行预测。经济增长会带动房地产市场活跃和居民收入提高，可能增加装修垃圾产生量；产业结构调整影响居民装修需求，进而影响基数；投资与建设活动也会作用于装修垃圾产生量。可通过历史数据分析、产业发展趋势分析及考虑政策因素来预测。单位户数装修垃圾产生量基数(t/户),取 0.5t/户~1.0t/户，具

体如下：

表 2-14 单位户数装修垃圾产生量基数预测表

| 年份                     | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| m <sub>z</sub> 预测(t/户) | 0.51 | 0.52 | 0.52 | 0.53 | 0.53 | 0.54 | 0.54 |

装修系数每年基本为同一系数，原因如下：

鹤岗市整体经济发展较为稳定，没有出现明显的区域经济差异扩大或缩小的情况。经济增长速度相对一致，使得各区居民的收入水平和消费能力同步提升，对装修的需求和投入也大致相同；各区居民对装修的需求弹性较小，即装修需求不会因为外部因素的变化而出现大幅波动。这可能是由于居民的住房需求相对稳定，或者装修行为更多地受到长期生活规划的影响，而不是短期经济或政策因素的影响。

根据鹤岗市实际情况，鹤岗市装修频率较低，部分居民入住房屋以来仅装修过一次，部分居民装修间隔在 20 年以上，经与建设单位沟通，预测装修垃圾产量时按常规数据的 50%考虑。

三、装修垃圾的预测

根据装修垃圾的上述公式，计算结果为：

表 2-15 2024-2030 年鹤岗市各区装修垃圾产量预测表

| 装修垃圾（吨/年） | 2024     | 2025     | 2026     | 2027     | 2028     | 2029     | 2030     |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 鹤岗市       | 64888.32 | 65763.68 | 65369.09 | 66226.43 | 65829.08 | 66668.71 | 66268.70 |

鹤岗市 2024 年到 2030 年的预测装修垃圾产量呈现出缓慢的逐年上升趋势。装修垃圾只有部分可回收利用，因此考虑 50%进入填埋消纳场。

2.3.4 工程泥浆产生量预测

一般的建筑工程产生的泥浆相对较少，而基础工程、地下连续墙施工、河道疏浚等项目会产生大量泥浆，影响其产量的因素包括建筑面积、挖掘深度、河道长度等。通常，工程规模越大，产生的泥浆量也会相应增加。

《建筑垃圾处理技术标准（CJJ/T134-2019）》中没有给出工程泥浆具体的测算方式，结合规划地区实际情况，根据近几年鹤岗市工程情况和泥浆的产生数据。预测未来鹤岗市工程泥浆产生量如下：

表 2-16 鹤岗市工程泥浆产量测算表

| 年份        | 2024     | 2025     | 2026     | 2027     | 2028     | 2029     | 2030     |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 工程泥浆（吨/年） | 12900.01 | 13031.13 | 12985.92 | 13114.54 | 13068.92 | 13195.09 | 13149.08 |

工程泥浆采取源头减量措施，脱水后填埋，不进入建筑垃圾消纳场，减少对建筑垃圾处置设施的压力。

2.3.5 工程渣土产生量预测

不同的建设项目产生渣土的量有很大差异。例如，房地产开发项目在基础开挖和主体施工阶段会产生大量渣土；道路建设项目主要在路基开挖和填方过程中产生渣土。其中影响渣土量的因素也有很多种，包括建筑面积、道路长度、场地面积等。一般来说，工程规模越大，渣土产生量也会相应增加；工程所在地的地形起伏、原有地貌特征等会影响渣土产生量；土壤的类型、硬度、稳定性等地质因素会影响挖掘难度和渣土产生量。

《建筑垃圾处理技术标准（CJJ/T134-2019）》中没有给出工程渣土具体的测算方式，结合规划地区实际情况，根据近几年鹤岗市工程情况和渣土的产生数据。预测未来鹤岗市各区工程渣土产生量如下：

表 2-17 鹤岗市各区工程渣土产量测算表

| 年份        | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 工程渣土（吨/年） | 154800.14 | 156373.57 | 155831.01 | 157374.47 | 156827.04 | 158341.06 | 157788.99 |

工程渣土采取源头减量措施，低洼地带堆填，不进入建筑垃圾消纳场，减少对建筑垃圾处置设施的压力。

2.3.6 建筑垃圾产生量预测

建筑垃圾总量为以上几种建筑垃圾量之和，即：

$$W=M_g+M_c+M_z+M_o$$

式中：W——建筑垃圾产生量(t)；

M<sub>g</sub>——城市或区域建筑工程垃圾产生量(t)；

M<sub>c</sub>——城市或区域建筑拆除垃圾产生量(t)；

M<sub>z</sub>——城市或区域装饰装修垃圾产生量(t)；

M<sub>o</sub>——城市或区域工程泥浆和工程渣土产生量(t)。

根据现有资料与上述建筑垃圾产生量计算方法，计算出现状鹤岗市各辖区的建筑垃圾总量，具体情况见下表：

表 2-18 2024-2030 年鹤岗市建筑垃圾量统计表

| 年份        | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 工程垃圾（吨/年） | 2935.90   | 2910.90   | 2921.31   | 2896.43   | 2906.37   | 2881.62   | 2891.10   |
| 拆除垃圾（吨/年） | 22475.86  | 22543.34  | 22611.02  | 22678.91  | 22746.99  | 22815.29  | 22883.78  |
| 装修垃圾（吨/年） | 64888.32  | 65763.68  | 65369.09  | 66226.43  | 65829.08  | 66668.71  | 66268.70  |
| 工程泥浆（吨/年） | 154800.14 | 156373.57 | 155831.01 | 157374.47 | 156827.04 | 158341.06 | 157788.99 |

|               |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 工程渣土<br>(吨/年) | 12900.01 | 13031.13 | 12985.92 | 13114.54 | 13068.92 | 13195.09 | 13149.08 |
| 总计            | 258000.2 | 260622.6 | 259718.4 | 262290.8 | 261378.4 | 263901.8 | 262981.6 |

基于当前的统计数据，预计鹤岗市在未来几年中，建筑垃圾总量可能会继续保持相对稳定上升的状态。随着城市建设的不断推进，工程渣土和拆除垃圾的产生量可能会有所增加，而工程泥浆、装修垃圾和工程垃圾的量则可能会根据市场需求和政策法规的变化而有所波动。

2.3.7 现有建筑垃圾分类利用情况

表 2-19 现有建筑垃圾分类利用情况表

| 类型   | 利用情况                          |
|------|-------------------------------|
| 工程渣土 | 绝大部分在现场通过土方平衡等方式回用，其余少量在区外堆填。 |
| 工程泥浆 | 大部分脱水后现场回用。                   |
| 工程垃圾 | 基本上全部经过简单分类后进行堆填回用。           |
| 拆除垃圾 | 少量在外露天堆存。                     |
| 装修垃圾 | 收集后在城市周边进行简易堆放。               |

现状 2023 年鹤岗市建筑垃圾总量约为 258000 吨，绝大部分建筑垃圾已现场回用，所剩余的建筑垃圾以装修垃圾为主，掺杂少量拆除垃圾，这部分拆除垃圾与装修垃圾成分基本类似。工程垃圾与拆除垃圾在回用时由于缺少转运调配设施，故此部分垃圾目前以直运为主，有少量可堆填回用的建筑垃圾仍存在临时非正规暂存问题。

2.4 其他市县

萝北县、绥滨县单独编制了建筑垃圾污染环境防治工作规划，《萝北县建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）》、《绥滨县建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2030）》基本情况摘录如下：

2.4.1 萝北县

2.4.1.1 行政区划及人口现状

行政区划：萝北县行政区划所辖 6 个镇 2 个乡 63 个行政村 48 个社区居委会。此外境内驻有农垦宝泉岭管理局及所属 6 个国营农场、鹤北林业局及所属的森工林场。

人口现状：

根据第七次人口普查结果，萝北县全县人口为 206072 人，全县人口中，居住在城镇的人口 145075 人，占 70.40%；居住在乡村的人口 60997 人，占 29.60%。具体分布如下

表 2-20 萝北县辖区人口分布情况

| 序号 | 辖区     | 人口数（人） | 序号 | 辖区       | 人口数（人） |
|----|--------|--------|----|----------|--------|
| 1  | 凤翔镇    | 53201  | 10 | 鹤北林业局    | 16415  |
| 2  | 鹤北镇    | 3870   | 11 | 宝泉岭管理局局直 | 25825  |
| 3  | 名山镇    | 1575   | 12 | 江滨农场     | 11587  |
| 4  | 团结镇    | 6560   | 13 | 军川农场     | 14553  |
| 5  | 肇兴镇    | 4932   | 14 | 名山农场     | 7408   |
| 6  | 云山镇    | 1486   | 15 | 延军农场     | 6173   |
| 7  | 东明朝鲜族乡 | 2832   | 16 | 共青农场     | 12737  |
| 8  | 太平沟乡   | 1111   | 17 | 宝泉岭农场    | 34129  |
| 9  | 萝北县林业局 | 1083   | 18 | 萝北县农业局   | 595    |

渣土、泥浆产量，结合当地实际情况进行补充预测。

2.4.1.2 建筑垃圾处置现状

目前，萝北县乃至鹤岗市范围内没有建筑垃圾处理厂、专门的运输车辆及资源化再利用企业，也没有建筑垃圾产生量的统计。根据《鹤岗市城乡固体废物分类治理专项规划(2019-2035)》房屋施工面积、房屋竣工面积及人口数的估算，萝北县每年产生的建筑垃圾 2.8 万吨/年。

城镇建筑垃圾的处理以回填现有矿坑、建筑工程土方回填和就近倾倒为主，乡村、农垦及森工的建筑垃圾以填道铺路为主。

2.4.1.3 存在问题

萝北内垃圾未进行分类回收，城市内的建筑垃圾和生活垃圾混合收集运至垃圾填埋厂、农村产生的少量建筑垃圾则随意堆放或作为存量垃圾点的封场使用，增大了垃圾资源化、无害化处理的难度;建筑垃圾专业运输车辆规范性交叉，封闭性不佳，参与建筑垃圾清运的车辆大多是无牌无证、车容车况差的“黑市车”，在利益的驱使下，大多是多装快跑，野蛮运输，逢路就跑、逢空地就倒，造成建筑垃圾一路抛撒，严重影响市容;在运输过程中漏渣现象时有发生，给道路保洁工作带来较大的工作量;建筑垃圾处理相关政策法规不健全。

2.4.1.4 建筑垃圾产量预测

上位规划《鹤岗市城乡固体废物分类治理专项规划(2019-2035)》已对萝北县规划期内的工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾进行了预测。

本规划认真执行上位规划要求，并根据《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T134-2019)、《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》(建质〔2020〕46 号)相关文件、技术规范复核后，采信上位规划对于工程垃圾、拆除垃圾的预测产量。对上位规划中未执行现行规范的预测的装修垃圾，以及为预测工程

表 2-32 萝北县 2025-2030 年均建筑垃圾产量预测

| 年份   | 施工面积<br>(万㎡) | 装修户数<br>(万户) | 工程垃圾<br>(万 t/a) | 拆除垃圾<br>(万 t/a) | 装修垃圾<br>(万 t/a) | 需消纳的渣土及泥浆<br>(万 t/a) | 总建筑垃圾<br>(万 t/a) |
|------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|------------------|
| 2023 | 5.87         | 0.69         | 0.12            | 0.18            | 0.18            | 0.12                 | 0.6              |
| 2024 | 5.57         | 0.69         | 0.11            | 0.17            | 0.17            | 0.11                 | 0.56             |
| 2025 | 5.31         | 0.69         | 0.11            | 0.16            | 0.17            | 0.11                 | 0.55             |
| 2026 | 5.08         | 0.69         | 0.10            | 0.15            | 0.17            | 0.10                 | 0.52             |
| 2027 | 4.87         | 0.68         | 0.10            | 0.15            | 0.17            | 0.10                 | 0.52             |
| 2028 | 4.68         | 0.68         | 0.09            | 0.14            | 0.17            | 0.09                 | 0.49             |
| 2029 | 4.51         | 0.68         | 0.09            | 0.14            | 0.17            | 0.09                 | 0.49             |
| 2030 | 4.35         | 0.68         | 0.09            | 0.13            | 0.17            | 0.09                 | 0.48             |
| 2031 | 4.15         | 0.68         | 0.08            | 0.12            | 0.17            | 0.08                 | 0.45             |
| 2032 | 4.10         | 0.68         | 0.08            | 0.11            | 0.17            | 0.08                 | 0.44             |
| 2033 | 4.07         | 0.67         | 0.08            | 0.10            | 0.17            | 0.08                 | 0.43             |
| 2034 | 3.61         | 0.67         | 0.07            | 0.09            | 0.17            | 0.07                 | 0.40             |
| 2035 | 3.42         | 0.67         | 0.07            | 0.09            | 0.16            | 0.07                 | 0.39             |

综上，确定规划近期 2025 年，萝北县建筑垃圾总产量为 0.55 万吨/年，规划中期 2030 年，萝北县建筑垃圾总产量为 0.48 万吨/年，规划远期 2035 年，萝北县建筑垃圾总产量为 0.39 万吨/年。

2.4.2 绥滨县

2.4.2.1 行政区划及人口现状

绥滨县，隶属于黑龙江省鹤岗市，因地处边境，又濒松花江，乃取“绥靖”和“滨江”之意。绥滨县北以黑龙江主航道为界与俄罗斯隔江相望，东、南依松花江与同江市、富锦市带水相连，西与萝北县接壤，绥滨县地处黑龙江省东北部松花江下游与黑龙江交汇的三角地带，三面环水，中间绿洲。南北宽 46 公里，全县总面积 3344 平方公里。



行政区域，包括下辖 3 镇、6 乡、2 林场、3 农场、1 种畜场、1 良种场：绥滨镇、绥东镇、忠仁镇、连生乡、北岗乡、北山乡、福兴乡、新富乡、富强乡、绥滨西林场、国营中兴边防林场、忠仁镇良种场、绥东镇种畜场、二九〇农场、绥滨农场、普阳农场。总面积 3344 平方公里。截至 2023 年末，绥滨县户籍总人口 170714 人。

#### 2.4.2.2 建筑垃圾处置现状

全县建筑废弃物排放量总体呈持续增长趋势。传统的处理处置模式，较大程度依赖扩大终端处理能力，即通过扩大综合利用厂和新建消纳场来满足新增建筑废弃物排放的需求。而随着建设活动的推进，建筑废弃物产量还会在现有基础上有新的增长。

#### 2.4.2.3 存在问题

##### 1) 施工工艺落后，施工管理存在不足

在大部分建筑过程中，采用落后的建筑材料和纯手工操作，必然造成材料的损坏和浪费。另外施工管理的不完善也会产生大量的建筑垃圾，在施工过程中不及时对产生的建筑垃圾进行分类整理，最后只能将这些混合垃圾送至填埋处理厂或者直接露天堆放。

##### 2) 缺乏管理监督机制

城市垃圾处理政策的法制约束力在于产生垃圾的部门需要交纳垃圾处理费，由于垃圾处理费用低，在经济上无法对建筑垃圾的回收再处理进行有效控制。另外各建设施工单位各自为战，利用自己的车辆资源进行建筑垃圾输送，政府无法对建筑垃圾的产生和处理进行有效的控制。

##### 3) 缺乏行业技术规范、标准和法规

建筑垃圾处理没有相关的行业技术规范和标准，因此建筑垃圾回收的产品质量

没有保证，建筑垃圾产品市场很小。真正制约我国建筑垃圾资源化利用管理的最大瓶颈在于我国相关法律、法规以及制度的缺失和不足。建筑废物的资源化管理是一个系统工程，涉及到产生、运输、处理和再利用的各个层面，既需要积极的企业行为和市场运作，又需要政府部门管理的协调统一，若没有法律制度予以保障，则无法对市场和政府行为形成良好的制度约束。

#### 4) 建筑垃圾市场化产业链形成困难

建筑垃圾的回收和资源化利用在市场条件下难以自发形成产业链，有处置能力的建筑垃圾再生企业却因缺乏建筑垃圾原材料，面临着无材料来源的生存窘境。我国政府和法律并未规定建筑垃圾生产者具有强制回收或处理建筑垃圾的义务，因此生产者往往将建筑垃圾填埋或倾倒，使得建筑垃圾处理企业缺乏生产原材料，导致较多建筑垃圾回收企业处于停产或者亏损状态，制约了建筑垃圾资源化利用的发展。

#### 5) 居民环卫意识较为淡薄，政府引导不足

在小区及居住范围内产生的建筑垃圾大部分为装修垃圾及拆除垃圾，此部分中装修垃圾危害比较严重。居民对建筑垃圾的各种类的危害不是十分清楚。因此会出现居民小区或者门店装修过程中的装修垃圾混入到生活垃圾中，加上政府及环卫部门没有很好地引导，造成建筑垃圾单独收运渠道不畅通，致使很大部分的装修垃圾进入到了生活垃圾处理环节。

#### 2.4.2.4 规模预测

##### 1) 工程垃圾产生量预测

工程垃圾产生量可按下式计算：

$$M_g = R_g m_g$$

式中： $M_g$ ——表示某城市或区域工程垃圾产生量（t/a）； $R_g$ ——表示城市或区域新增建筑面积（ $10^4 m^2/a$ ）；



mg——表示单位面积工程垃圾产生量基数（t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>），在产生量预测中可取 300t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>~800t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，本次产生量基数取 400t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>。

| 年份  | 2023 年   | 2022 年    | 2021 年    | 2020 年   | 2019 年   |
|---|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 新增建筑面<br>积（10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> /a） | 6.747536 | 30.959573 | 15.131773 | 6.399303 | 5.320976 |
| 产生量（t/a）                                      | 2699.01  | 12383.83  | 6052.71   | 2559.72  | 2128.39  |

根据近五年建筑工程垃圾产生量，预测近期平均每年建筑垃圾产生量为 5164.73（t/a）。由于绥滨县地处我国东北地区，建筑垃圾产生在 4 月至 11 月，约 244 天，平均每天建筑工程垃圾产生量约 21.17（t/d）。远期由于绥滨县大型工程减少，建筑垃圾年产生量也会略低于预测量，预估平均每年建筑垃圾产生量为 4131.78（t/a），平均每天建筑工程垃圾产生量约 16.94（t/d）。

2）拆除垃圾产生量预测

拆除垃圾产生量可按下式计算：

Mc=Rcmc

式中：Mc——某城市或区域拆除垃圾产生量（t/a）；

Rc——城市或区域拆除面积（10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>/a）；

mc——表示单位面积拆除垃圾产生量基数（t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>），在拆除垃圾量预测中可取 8000t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>~13000t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，本次拆除垃圾产生量基数取 10000t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>。

表 3 近五年绥滨县建筑工程垃圾拆除产生量预测

| 年份                  | 2022 年   | 2021 年   | 2020 年   | 2019 年   | 2018 年   |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 拆除建筑面<br>积（104m2/a） | 0.831303 | 4.515467 | 2.423589 | 0.261975 | 1.225845 |
| 产生量（t/a）            | 8313.03  | 45154.67 | 24235.89 | 2619.75  | 12258.45 |

根据近五年建筑工程垃圾产生量，预测近期平均每年建筑垃圾产生量为 18516.36（t/a），平均每天建筑拆除垃圾产生量约 75.89（t/d）。远期预估平均每年

拆除垃圾产生量为 14813.09（t/a），平均每天建筑工程垃圾产生量约 60.71（t/d）。

3）装修垃圾产生量预测

装修垃圾产生量可按下式计算：

Mz=Rzmz

式中：Mz——某城市或区域装修垃圾产生量（t/a）；

Rz——城市或区域居民户数（户）；

mz——单位户数装修垃圾产生量基数 t/(户·a)可取 0.5t/(户·a)~1.0t/(户·a)，本次拆除垃圾产生量基数取 0.7t/(户·a)。

表 4 近五年绥滨县装修垃圾拆除产生量预测

| 年份       | 2023 年   | 2022 年   | 2021 年   | 2020 年   | 2019 年   |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 人数       | 170714   | 171226   | 172521   | 173863   | 175401   |
| 户数（个）    | 53348.13 | 53508.13 | 53912.81 | 54332.19 | 54812.81 |
| 产生量（t/a） | 37343.69 | 37455.69 | 37738.97 | 38032.53 | 38368.97 |

根据近五年建筑工程垃圾产生量，预测未来平均每年装修建筑垃圾产生量为 37787.97（t/a），平均每天建筑拆除垃圾产生量约 154.87（t/d）。

### 第 3 章 源头减量规划

#### 3.1 源头减量要求

根据《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46 号）总体要求：各地区建筑垃圾减量化工作机制初步建立，到 2025 年底，各地区建筑垃圾减量化工作机制进一步完善，实现新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 300 吨，装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 200 吨；并落实企业主体责任，按照“谁产生、谁负责”的原则，落实建设单位建筑垃圾减量化的首要责任。建设单位应将建筑垃圾减量化目标和措施纳入招标文件和合同文本，将建筑垃圾减量化措施费纳入工程概算，并监督设计、施工、监理单位具体落实。因此，建筑垃圾专项规划应当以此为依据，将建筑垃圾源头减量化作为项目管理和核准要求的工作重点事项。

##### 3.1.1 基本要求

鹤岗市政府应明确以下要求对建设单位进行监管：

- 1.统筹规划，源头减量。统筹工程策划、设计、施工等阶段，从源头上预防和减少工程建设过程中建筑垃圾的产生，有效减少工程全寿命期的建筑垃圾排放。
- 2.因地制宜，系统推进。根据各地具体要求和工程项目实际情况，整合资源，制定计划，多措并举，系统推进建筑垃圾减量化工作。
- 3.创新驱动，精细管理。推动建筑垃圾减量化技术和管理创新，推行精细化设计和施工，实现施工现场建筑垃圾分类管控和再利用。

##### 3.1.2 建设单位源头减量要求

###### 1.明确目标与措施

应明确建筑垃圾减量化目标和措施，并纳入招标文件和合同文本，将建筑垃圾减量化措施费纳入工程概算，及时支付所需费用。

###### 2.建立奖惩机制

建立相应奖惩机制，监督和激励设计、施工单位落实建筑垃圾减量化的目标措施。

###### 3.采用新型模式

积极采用工业化、信息化新型建造方式和工程总承包、全过程工程咨询等组织模式。

###### 4.支持永临结合

在满足相关标准规范的情况下，对具备条件的施工现场，支持施工单位实施水、电、消防、道路等临时设施工程的“永临结合”。

##### 3.1.3 施工单位源头减量要求

###### 1.深化与优化设计

在不降低设计标准、不影响设计功能的前提下，与设计人员充分沟通，合理优化、深化原设计，避免或减少施工过程中拆改、变更产生建筑垃圾。如地基基础、主体结构、机电安装、装饰装修等各方面的优（深）化设计。

###### 2.实施永临结合

对具备条件的施工现场，实施水、电、消防、道路等临时设施工程的“永临结合”，并通过合理的维护措施，确保交付时满足使用功能需要。

###### 3.采用标准化设施

施工现场办公用房、宿舍、工地围挡、大门、工具棚、安全防护栏杆等临时设施推广采用重复利用率高的标准化设施。

###### 4.优化施工方案

优化施工方案，合理确定施工工序，实现精细化管理。在地基与基础工程、主体结构工程、机电安装工程、装饰装修工程等各阶段采取相应的优化措施。

如地基与基础工程中平衡挖方与填方量，选用无肥槽工艺等；主体结构工程中采用专业化生产的成型钢筋，优先选用免临时支撑体系等；机电安装工程中对接线路由进行空间复核，优先采用工厂化预制加工等；装饰装修工程中推行土建机电装修一体化施工，采用工厂加工、现场装配等。

5.合理安排物资

按照设计图纸、施工方案和施工进度合理安排施工物资采购、运输计划，选择合适的储存地点和储存方式，全面加强采购、运输、加工、安装的过程管理。鼓励在一定区域范围内统筹临时设施和周转材料的调配。

6.采用成品部件

鼓励采用成品窨井、装配式机房等部品部件，实现工厂化预制、整体化安装。

7.利用信息化手段

结合施工工艺要求及管理人员实际施工经验，利用信息化手段进行预制下料排版及虚拟装配，进一步提升原材料整材利用率，精准投料，避免施工现场临时加工产生大量余料。

8.回收包装物

设备和原材料提供单位应进行包装物回收，减少过度包装产生的建筑垃圾。

9.控制质量

严格按设计要求控制进场材料和设备的质量，严把施工质量关，强化各工序质量管控，减少因质量问题导致的返工或修补。加强对已完工工程的成品保护，避免二次损坏。

10.建立管理机制

结合 BIM、物联网等信息化技术，建立健全施工现场建筑垃圾减量化全过程管

理机制。鼓励采用智慧工地管理平台，实现建筑垃圾减量化管理与施工现场各项管理的有机结合。

11.实时统计监控

实时统计并监控建筑垃圾的产生量，以便采取针对性措施减少排放。

3.1.4 施工现场源头减量要求

1.合理规划临时设施

现场临时道路布置应与原有及永久道路兼顾考虑，充分利用原有及永久道路基层，并加设预制拼装可周转的临时路面；现场临时围挡应最大限度利用原有围墙或永久围墙；现场临时用电应根据结构及电气施工图纸，经现场优化选用合适的正式配电线路；临时工程消防、施工生产用水管道及消防水池可利用正式工程消防管道及消防水池；现场垂直运输可充分利用正式消防电梯；地下室临时通风可利用地下室正式排风机及风管；临时市政管线可利用场内正式市政工程管线；现场临时绿化可利用场内原有及永久绿化。

2.分类收集与存放

按《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T134-2019 将建筑垃圾分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾等类别，并进一步按化学成分细分。制定分类收集与存放管理制度，包括分类、收集点和堆放池布置、运输路线等，对不同类型建筑垃圾采取相应的收集和存放措施，如工程渣土和工程泥浆的分类收集及存放，工程垃圾和拆除垃圾的分类收集及存放等。对危险废物按《国家危险废物名录》规定收集存放。

3.就地处置利用

遵循因地制宜、分类利用的原则，对建筑垃圾进行就地处置。具备就地资源化处置能力的施工单位，应合理设置加工区及产品储存区。工程渣土、工程泥浆符合要求可用于土方堆填；金属类垃圾可简单加工回用于工程；无机非金属建筑垃圾可

根据场地条件设置场内处置设备进行资源化再利用。对难以就地利用的建筑垃圾，制定合理的消防、防腐及环保措施并及时转运处置。

#### 4.排放控制管理

对出场建筑垃圾进行分类称重（计量），禁止携载未分类垃圾的运输车辆出场。称重（计量）后及时记录且记录应保持连续性、真实性和准确性。称重（计量）设备定期标定。鼓励淤泥质工程渣土、工程泥浆经脱水或硬化后外运。在出入口等显著位置实时公示建筑垃圾出场排放量。出场建筑垃圾应运往符合要求的处置场所或消纳场所，严禁将生活垃圾和危险废物混入建筑垃圾排放。

### 3.2 源头减量总体措施

#### （一）开展绿色策划。

1.落实企业主体责任。按照“谁产生、谁负责”的原则，落实建设单位建筑垃圾减量化的首要责任。建设单位应将建筑垃圾减量化目标和措施纳入招标文件和合同文本，将建筑垃圾减量化措施费纳入工程概算，并监督设计、施工、监理单位具体落实。

2.实施新型建造方式。大力发展装配式建筑，积极推广钢结构装配式住宅，推行工厂化预制、装配化施工、信息化管理的建造模式。鼓励创新设计、施工技术与装备，优先选用绿色建材，实行全装修交付，减少施工现场建筑垃圾的产生。在建设单位主导下，推进建筑信息模型（BIM）等技术在工程设计和施工中的应用，减少设计中的“错漏碰缺”，辅助施工现场管理，提高资源利用率。

3.采用新型组织模式。推动工程建设组织方式改革，指导建设单位在工程项目中推行工程总承包和全过程工程咨询，推进建筑师负责制，加强设计与施工的深度协同，构建有利于推进建筑垃圾减量化的组织模式。

#### （二）实施绿色设计。

1.树立全寿命期理念。统筹考虑工程全寿命期的耐久性、可持续性，鼓励设计单位采用高强、高性能、高耐久性和可循环材料以及先进适用技术体系等开展工程设计。根据“模数统一、模块协同”原则，推进功能模块和部品构件标准化，减少异型和非标准部品构件。对改建扩建工程，鼓励充分利用原结构及满足要求的原机电设备。

2.提高设计质量。设计单位应根据地形地貌合理确定场地标高，开展土方平衡论证，减少渣土外运。选择适宜的结构体系，减少建筑形体不规则性。提倡建筑、结构、机电、装修、景观全专业一体化协同设计，保证设计深度满足施工需要，减少施工过程设计变更。

#### （三）推广绿色施工。

1.编制专项方案。施工单位应组织编制施工现场建筑垃圾减量化专项方案，明确建筑垃圾减量化目标和职责分工，提出源头减量、分类管理、就地处置、排放控制的具体措施。

2.做好设计深化和施工组织优化。施工单位应结合工程加工、运输、安装方案和施工工艺要求，细化节点构造和具体做法。优化施工组织设计，合理确定施工工序，推行数字化加工和信息化管理，实现精准下料、精细管理，降低建筑材料损耗率。

3.强化施工质量管控。施工、监理等单位应严格按设计要求控制进场材料和设备的质量，严把施工质量关，强化各工序质量管控，减少因质量问题导致的返工或修补。加强对已完工工程的成品保护，避免二次损坏。

4.提高临时设施和周转材料的重复利用率。施工现场办公用房、宿舍、围挡、大门、工具棚、安全防护栏杆等推广采用重复利用率高的标准化设施。鼓励采用工具式脚手架和模板支撑体系，推广应用铝模板、金属防护网、金属通道板、拼装式道路板等周转材料。鼓励施工单位在一定区域范围内统筹临时设施和周转材料的调

配。

5.推行临时设施和永久性设施的结合利用。施工单位应充分考虑施工用消防立管、消防水池、照明线路、道路、围挡等与永久性设施的结合利用，减少因拆除临时设施产生的建筑垃圾。

6.实行建筑垃圾分类管理。施工单位应建立建筑垃圾分类收集与存放管理制度，实行分类收集、分类存放、分类处置。鼓励以末端处置为导向对建筑垃圾进行细化分类。严禁将危险废物和生活垃圾混入建筑垃圾。

7.引导施工现场建筑垃圾再利用。施工单位应充分利用混凝土、钢筋、模板、珍珠岩保温材料等余料，在满足质量要求的前提下，根据实际需求加工制作成各类工程材料，实行循环利用。施工现场不具备就地利用条件的，应按规定及时转运到建筑垃圾处置场所进行资源化处置和再利用。

8.减少施工现场建筑垃圾排放。施工单位应实时统计并监控建筑垃圾产生量，及时采取针对性措施降低建筑垃圾排放量。鼓励采用现场泥沙分离、泥浆脱水预处理等工艺，减少工程渣土和工程泥浆排放。

3.3 分类源头减量措施

3.3.1 工程渣土减量措施

- 1.设计单位应根据地形地貌合理确定场地标高，开展土方平衡论证，减少渣土外运量。
- 2.施工单位应优化施工方案，根据场地地质情况和标高，合理优化施工工艺和施工顺序，平衡挖方与填方量，减少场地内土方外运量。
- 3.基坑支护可选用无肥槽工艺，如地下连续墙、护坡桩等垂直支护技术，避免放坡开挖，减少渣土产生。
- 4.精确计算材料用量，鼓励采用先进施工方法减少基坑支护量。

- 5.根据现场环境条件，优先选用可重复利用的材料，如可拆卸式锚杆、金属内支撑、SMW 工法桩、钢板桩、装配式坡面支护材料等。
- 6.在灌注桩施工时，采用智能化灌注标高控制方法，减少超灌混凝土，减少桩头破除建筑垃圾量。
- 7.采用地下连续墙支护的工程，地下连续墙经防水处理后作为地下室外墙，减少地下室外墙施工产生的建筑垃圾。
- 8.深大基坑开挖需设置栈桥时，优先选用钢结构等装配式结构体系，并充分利用原基坑支护桩和混凝土支撑作为支撑体系。

3.3.2 工程泥浆减量措施

- 1.在工程设计时，充分考虑地质条件，选择合适的基础形式。例如，如果地质条件允许，优先选择浅基础形式，减少深基础施工中因钻孔等操作产生的大量泥浆。
- 2.合理规划基础尺寸和埋深，避免过度挖掘造成不必要的泥浆产生。
- 3.对于需要进行地下连续墙等施工工艺的项目，设计单位应与施工单位紧密配合，优化施工工艺参数。例如，合理确定泥浆的配比和使用量，在保证施工质量的前提下，尽量减少泥浆的使用。
- 4.合理安排施工工序，避免不必要的泥浆产生。例如在基础工程施工中，应先进行场地平整和测量放线等准备工作，然后集中进行钻孔等易产生泥浆的施工操作，避免施工过程中反复钻孔导致泥浆量增加。
- 5.对于涉及多个基础施工区域的项目，应采用分区施工的方式，避免不同区域施工相互干扰，减少泥浆的生成量。
- 6.选择先进的施工设备，如采用新型的钻孔机械，其具有更好的成孔效率和泥浆控制能力，可以减少泥浆的产生量。
- 7.定期对施工设备进行维护和保养，确保设备的正常运行，避免因设备故障导致施

工效率降低，进而增加泥浆的产生量。

- 8.施工时产生的泥浆应排入泥浆池集中堆放，泥浆池宜用不透水、可周转的材料制作。泥浆池的位置应合理规划，尽量靠近泥浆产生源，减少泥浆运输过程中的泄漏和损耗。
- 9.建立泥浆循环利用系统，对泥浆进行处理和净化后，使其能够重复使用。例如，通过设置泥浆分离器等设备，将泥浆中的固体颗粒分离出来，净化后的泥浆可以再次用于钻孔等施工操作，提高泥浆的利用率，减少泥浆的排放量。

3.3.3 工程垃圾减量措施

- 1.机电管线施工前，根据深化设计图纸，对管线路由进行空间复核。仔细检查安装空间是否满足管线、支吊架布置及管线检修需要。例如，对于一些狭窄空间，要精确计算管线的走向和弯曲半径，确保不会因空间不足而导致后期拆改。
- 2.推行建筑、结构、机电全专业一体化协同设计。在设计初期，各专业设计师就充分沟通，避免因设计不协调而出现管线冲突等问题。比如，结构设计师在设计梁柱时，要考虑机电管线的穿梁、穿柱需求，预留合适的孔洞，避免后期为了铺设管线而对结构进行拆改。
- 3.钢筋工程采用专业化生产的成型钢筋。在设计阶段就要考虑采用符合工程要求的成型钢筋，这样可以避免现场大量加工钢筋产生的废料。同时，现场设置钢筋集中加工场，从源头减少钢筋加工产生的建筑垃圾。钢筋连接采用螺纹套筒连接技术，这种连接方式可以提高连接质量，减少因连接不良而需要重新加工的情况。
- 4.地面混凝土浇筑采用原浆一次找平，实现一次成型，减少二次找平。采用清水混凝土技术及高精度砌体施工技术，减少内外墙抹灰工序。在设计时就要考虑这些施工工艺的可行性，通过优化设计减少施工过程中可能产生的垃圾。例如，对于一些对外观要求较高的建筑部位，采用清水混凝土技术可以避免后期抹灰

产生的垃圾。

- 5.按照设计图纸、施工方案和施工进度合理安排施工物资采购、运输计划。根据工程进度精确计算所需材料的数量和规格，避免采购过多造成积压浪费，也避免因材料不足而延误工期。例如，对于一些定制材料，要提前与供应商沟通好交货时间和数量。
- 6.选择合适的储存地点和储存方式。对于不同类型的材料，要根据其特性进行分类存放。比如，钢材要放在干燥通风的地方，防止生锈；水泥要放在防潮的地方，避免结块。合理的储存方式可以延长材料的使用寿命，减少因材料损坏而产生的垃圾。
- 7.设备配管及风管制作等优先采用工厂化预制加工。在工厂环境下，可以提高加工精度，减少现场加工产生的建筑垃圾。例如，工厂预制的风管可以精确到毫米级别，而现场加工很难达到这样的精度。
- 8.对于必须要在现场加工的材料，要加强现场加工管理。合理安排加工场地，配备必要的加工设备和工具，提高加工效率和质量。例如，在现场设置专门的木工加工区，对木材进行精细加工，减少边角废料的产生。
- 9.合理确定施工工序，实现精细化管理。在机电安装工程中，对于安装空间紧张、管线敷设密集的区域，应根据深化设计图纸，合理安排各专业、系统间施工顺序，避免因工序倒置造成大面积拆改。比如，在铺设电气管线之前，要先确定好给排水管线的位置，避免相互干扰。
- 10.加强各专业之间的协同施工。在主体结构施工过程中，当钢筋工程进行到一定阶段时，混凝土工程要及时跟进，避免钢筋长时间暴露在空气中生锈，同时也提高施工效率，减少因施工不协调而产生的垃圾。

3.3.4 拆除垃圾减量措施

- 1.施工单位应在项目前期与设计单位充分沟通。在建筑设计时，考虑建筑的功能布



局和使用需求，避免过度复杂的结构设计和不合理的空间规划，减少后期因功能调整或空间优化而产生的拆除需求。

- 2.对于既有建筑的改造项目，在设计过程中，应充分评估原有建筑结构和设施的可利用性，尽量保留原有的结构构件和设备系统，避免不必要的拆除。例如，对于一些具有历史文化价值的建筑构件，应通过合理的设计手法将其融入新的设计方案中，既保留了建筑的历史文化特色，又减少了拆除垃圾的产生。
- 3.推广应用可拆卸、可重复利用的建筑设计理念。例如，在建筑结构设计中，采用可拆卸的连接件和构件，当建筑需要进行局部调整或拆除时，这些构件可以方便地拆卸下来进行重复利用，而不是作为垃圾被丢弃。
- 4.在拆除施工前，应制定详细的拆除方案。对拆除对象进行全面的结构分析，确定合理的拆除顺序和方法。例如，对于多层建筑，应按照从上到下的顺序进行拆除，先拆除屋顶和非承重结构，再拆除承重结构，这样可以避免因拆除顺序不当导致结构失稳，减少因意外事故而产生的额外拆除垃圾。
- 5.根据拆除对象的特点和周围环境情况，选择合适的拆除工具和设备。例如，对于小型建筑或局部拆除工程，可以采用人工拆除结合小型机械拆除的方式，减少大型拆除设备对周围环境的破坏和因过度拆除而产生的垃圾量。
- 6.拆除施工过程中，应严格控制拆除的精度。例如，在拆除墙体时，应尽量按照预定的尺寸进行拆除，避免过度拆除造成周边结构的损坏，从而减少因修复周边结构而产生的额外拆除垃圾。
- 7.在拆除过程中，对建筑材料进行分类拆除。例如，将金属材料、木材、砖石等不同类型的材料分别拆除和收集，便于后续的回收利用。对于可直接重复利用的材料，如完整的门窗、钢梁等，应及时进行清理和保护，以便在其他项目中再次使用。
- 8.建立拆除材料回收利用机制，与相关的回收企业建立合作关系，确保拆除后的材

料能够得到有效的回收利用，减少拆除垃圾的最终排放量。

### 3.3.5 装修垃圾减量措施

- 1.推行土建机电装修一体化设计，使各专业之间紧密配合，避免因设计不协调导致的后期装修改动。例如，在设计阶段就确定好水电线路、插座开关位置等与装修相关的细节，减少装修过程中因调整这些设施而产生的垃圾。
- 2.采用标准化设计，减少异型和非标准装修构件的使用。标准化设计可以提高装修材料的通用性和可替换性，降低因定制特殊构件而产生的多余材料和垃圾。
- 3.在设计选材时，优先考虑环保可回收材料。例如，选择可回收的金属龙骨代替木质龙骨，选择可降解的塑料管材代替传统的 PVC 管材等。这些材料在装修完成后可以方便地回收利用，减少装修垃圾的产生。
- 4.门窗、幕墙、块材、板材等采用工厂加工、现场装配的方式。工厂化生产可以提高材料的加工精度和质量，减少现场加工产生的边角废料。现场装配也减少了因现场切割、打磨等操作产生的灰尘和垃圾。
- 5.推广应用轻钢龙骨墙板、ALC 墙板等具有可回收利用价值的建筑围护材料。这些材料在安装过程中产生的垃圾相对较少，而且安装后如果需要拆除，材料也可以方便地回收利用。
- 6.按照设计图纸、施工方案和施工进度合理安排施工物资采购、运输计划。避免因物资采购过多或过早导致的材料积压和浪费，同时确保材料按时到达施工现场，减少因材料短缺而导致的施工延误和额外垃圾产生。
- 7.选择合适的储存地点和储存方式。对于装修材料，应根据其特性选择干燥、通风良好的储存地点，避免材料因受潮、霉变等原因无法使用而成为垃圾。同时，采用合理的储存方式，如分类存放、使用货架等，便于材料的管理和取用，减少因材料混乱而产生的浪费和垃圾。

- 8.全面加强采购、运输、加工、安装的过程管理。在采购环节，严格控制材料质量，避免因质量问题导致的退货和更换，产生额外垃圾。在运输环节，确保材料安全运输，避免因运输损坏而产生垃圾。在加工环节，提高加工精度，减少边角废料。在安装环节，确保安装质量，避免因安装不当导致的返工和垃圾产生。
- 9.鼓励在一定区域范围内统筹临时设施和周转材料的调配。例如，在一个小区的多个装修工程中，可以统一调配脚手架、模板等周转材料，提高材料的利用率，减少因重复购置和闲置而产生的浪费和垃圾。

### 3.4 源头污染防治要求

#### 3.4.1 扬尘污染防治要求

##### 1.施工场地封闭

围挡设置：施工现场的围挡应围绕整个施工区域设置，形成一个封闭的空间。围挡的高度一般在城市区域不低于 2.5 米，在其他区域不低于 1.8 米。围挡材料除了金属板材和装配式板材外，还可以采用彩钢板等。金属板材围挡具有坚固耐用、美观大方的特点，装配式板材围挡则便于安装和拆卸。

防溢座细节：围挡底部的防溢座可以采用混凝土浇筑或砖砌的方式制作，高度一般在 0.2-0.3 米左右。防溢座的内侧应与围挡紧密连接，外侧应具有一定的坡度，以便于雨水和灰尘等顺着坡度流走，防止在围挡底部堆积。

##### 2.场地硬化与绿化

场地硬化范围：除了主要出入口、主要道路、材料堆放区和加工区外，像塔吊基础周围、施工电梯基础周围等经常有车辆和人员活动的区域也应进行硬化处理。硬化的混凝土厚度一般在 10-20 厘米左右，根据场地的承载要求可以适当调整。沥青硬化适用于一些对平整度要求较高的区域，如停车场等。

绿化规划与养护：绿化区域应根据施工现场的实际情况进行合理规划，可以在

围挡内侧、办公区和生活区周围等设置绿化带。选择的植物应具有耐旱、耐尘、易成活的特点，如一些本地的草本植物和灌木。绿化区域应定期浇水，浇水频率根据季节和天气情况调整，一般夏季每天浇水 1-2 次，冬季每周浇水 1-2 次。同时要注意对植物进行修剪和病虫害防治。

##### 3.扬尘控制

洒水降尘频率与方式：洒水车洒水频率在晴天且无明显风的情况下，一般每 2-3 小时对主要道路和土方作业区洒一次水。在有风的情况下，应根据风力大小适当增加洒水次数，如风力 3-4 级时，每 1-2 小时洒一次水。对于一些局部扬尘较大的区域，如装卸水泥的区域，可以采用小型喷雾器进行喷雾降尘。

湿法作业要求：土方开挖时，应在挖掘设备上安装喷水装置，使挖掘过程中泥土始终保持湿润。堆填土时，应边堆填边喷水，确保堆填土的湿度符合要求。转运土方时，运输车辆应进行覆盖，并且在装车和卸车过程中都要进行喷水。

粉状物料储存与使用：水泥、石灰等粉状物料的密封储存容器应具有良好的密封性，如采用密封式的筒仓或密封袋。在使用过程中，对于密封式搅拌站，除尘设备应定期进行检查和维护，确保其除尘效率。对于小型的粉状物料使用场所，如人工搅拌水泥的地方，可以采用简易的防尘罩进行防尘。

#### 3.4.2 水污染防治要求

##### 1.施工废水处理

污水处理设施设置：沉淀池应根据废水的流量和水质情况合理确定其大小和数量。一般来说，对于一个中等规模的施工现场，沉淀池的容积应在 10-20 立方米左右。化粪池应根据施工人员的数量确定其大小，一般每人按 0.1-0.2 立方米的容积计算。隔油池应设置在食堂、车辆冲洗房等有油污产生的地方，其容积根据油污产生量确定，一般在 1-5 立方米左右。

废水处理工艺：对于混凝土搅拌站产生的废水，首先应通过沉淀去除较大的悬



浮物，然后可以采用化学混凝沉淀的方法进一步去除细小的悬浮物和部分溶解性污染物。车辆冲洗废水应先通过隔油池去除油污，然后再通过沉淀和过滤去除其他污染物。

2.雨水管理

雨水收集池与雨水井设置：雨水收集池的大小应根据施工现场的面积和当地的降雨情况确定。一般来说，对于一个 1000 平方米左右的施工现场，雨水收集池的容积应在 10-20 立方米左右。雨水井应均匀分布在施工现场，间距一般在 20-50 米左右。

含污染物雨水处理：对于受污染的基坑排水，应首先检测其污染物含量，然后根据污染物类型和含量采用相应的处理方法。如果是含有大量泥沙的排水，可以先通过沉淀去除泥沙，然后再根据其他污染物情况进行进一步处理。

3.4.3 噪声污染防治要求

1.施工时间控制

特殊情况审批：对于因工艺要求必须连续施工的项目，如混凝土浇筑等，在申请相关部门批准时，应详细说明施工的原因、持续时间、采取的噪声控制措施等。相关部门在审批时应综合考虑周边居民的生活和生产情况，合理确定是否批准以及批准的条件。

公告方式：提前向周边居民公告连续施工的情况时，可以采用在施工现场周围张贴公告、通过社区居委会或物业向居民发送通知等方式。公告内容应包括施工的时间、项目名称、采取的噪声控制措施等。

2.噪声控制措施

设备选型与降噪：低噪声设备在选购时应查看其噪声指标，一般应选择噪声级低于 85 分贝（A）的设备。对于挖掘机、装载机、搅拌机等噪声较大的设备，安装

消声器时应根据设备的型号和噪声特性选择合适的消声器。减震垫应选择具有良好减震性能的产品，如橡胶减震垫等。

隔音屏障设置：隔音屏障可以采用金属板材、吸声材料复合而成。屏障的高度一般在 2-5 米左右，根据周边环境和噪声源的位置合理选择。如果噪声源较高，如塔吊上的机械设备，则隔音屏障应相应增加。

3.4.4 固体废物污染防治要求

1.垃圾分类收集与存放

建筑垃圾分类：工程渣土包括开挖的土方、石方等；工程泥浆主要是基础施工过程中产生的泥浆；工程垃圾包括在施工过程中产生的废弃的构配件、材料等；拆除垃圾是对原有建筑物或结构拆除过程中产生的垃圾。不同类型的建筑垃圾应分别设置收集点和堆放池，收集点应靠近产生源，堆放池应具有一定的容量和防渗漏、防扬尘等功能。

危险废物处理：废油漆桶应在使用后及时收集，存放在专门的危险废物储存区域，该区域应具有防雨、防晒、防渗漏等功能。废电池也应单独收集，按照相关规定送往有资质的单位处理。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

2.固体废弃物处置

可回收利用废弃物：金属废弃物如钢筋、钢板等可以卖给废品回收公司；木材废弃物可以进行再加工利用，如制作成木模板、木托盘等；塑料废弃物可以进行分类回收，用于生产再生塑料产品。

不可回收利用废弃物：不可回收利用的建筑垃圾如破碎的混凝土块、砖瓦等应按照当地相关规定运往指定的处置场所，如建筑垃圾消纳场等。生活垃圾应及时收集，每天至少清运一次，运往附近的垃圾处理厂进行处理。

### 3.4.5 土壤污染防治要求

#### 1. 化学品管理

储存库设置：化学品储存库应远离生活区和水源地，距离一般应在 50 米以上。储存库的建筑材料应具有良好的防渗漏性能，如采用混凝土结构并进行防渗处理。储存库内应设置通风设施，以保持空气流通，防止化学品挥发积聚。

废弃化学品处理：废弃的化学品应在规定的时间内交由有资质的单位回收处理。在交给回收单位之前，应将不同类型的化学品进行分类包装，防止混合后发生化学反应产生危险。

#### 2. 油料管理

储存容器要求：储存油料的容器如油罐、油桶等应具有良好的防渗漏性能，一般应采用金属材质并进行防腐处理。容器应放在阴凉、干燥的地方，避免阳光直射。

加油现场措施：加油现场应设置防油堤，防油堤的高度一般在 0.2-0.3 米左右。接油盘应放在加油设备下方，以收集可能泄漏的油料。对于泄漏的油料应及时清理，清理工具应具有良好的吸油性能，如吸油毡等。

## 第 4 章 收运体系规划

### 4.1 收运模式

目前鹤岗市在建筑垃圾收运方面，既没有专用的收集车辆，也缺乏建筑垃圾消纳场，建筑企业通常将其运输至低洼地或其他需要堆填之处进行掩埋。

鹤岗市建筑垃圾的收运体系应当明确各类建筑垃圾（工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾、工程泥土、工程泥浆）的收运主体及相关部门的责任。

#### 4.1.1 责任主体

相关部门落实责任具体要求如下：

**政府部门。**负责建筑垃圾核准的行业指导部门监督建筑垃圾分类的合理性并按照黑龙江省住房和城乡建设厅《关于转发建筑垃圾核准事项实施规范的函》进行核准；负责建筑垃圾收运处置的行业指导部门监督收集、转运、处理阶段和合法合规性；负责建筑垃圾生态环境保护监管的行业指导部门负责监督垃圾收运过程中的环境保护措施落实情况，防止污染环境。

**产生单位。**工程建设单位、拆除单位、装修单位等作为垃圾产生者，负责将垃圾收集并堆放到指定地点，承担一定的收运费用。施工单位具体负责工程垃圾、拆除垃圾、工程渣土和工程泥浆在施工现场的收集和临时存放，确保符合环保和安全要求。

**专业收转运企业。**通过招标等方式确定一批有资质、有实力的专业建筑垃圾清运公司和工程泥浆处理公司，负责各类垃圾的运输和处理。这些企业应具备符合标准的运输车辆、专业的处理设备和技术人员，严格遵守收运流程和环保要求。

#### 4.1.2 收运主体

**工程渣土收运主体：**主要是施工单位负责工程渣土的收运工作。在土方开挖等工程中，施工单位要确保渣土的合理收集和运输。有些地区设立了专门的渣土运输公司，这些公司在取得相关许可后，按照规定参与工程渣土的收运工作。

**工程泥浆收运主体：**施工单位是工程泥浆收运的主要责任主体。对于一些大型的桩基工程等产生大量工程泥浆的项目，可能会有专业的泥浆处理公司介入，负责泥浆的运输和处理。

**工程垃圾收运主体：**一般由施工单位负责收集。施工单位在施工现场设置专门的垃圾堆放区域，将工程施工过程中产生的诸如废弃建筑材料、包装材料等工程垃圾集中堆放。在一些地区，也有专业的建筑垃圾清运公司受施工单位委托进行收运。这些清运公司需要具备相应的运输资质，包括车辆符合环保标准、驾驶员具备相关从业资格等。

**拆除垃圾收运主体：**拆除工程的承包单位通常是拆除垃圾的主要收运责任主体。他们在拆除建筑物、构筑物过程中，负责将产生的大量建筑垃圾收集起来。同样，专业的建筑垃圾清运企业也可参与其中，承担从拆除现场到处理地点的运输工作。

**装修垃圾收运主体：**装修公司或者装修业主有责任对装修垃圾进行收集。物业管理公司负责协调装修垃圾的收运事宜。部分城市有专门的装修垃圾清运服务企业，这些企业与小区物业或者装修公司合作，承担装修垃圾的运输和处理工作。

#### 4.1.3 收运流程

##### 1. 工程渣土收运流程

**挖掘收集：**在工程施工现场，对于渣土的处置应符合国家黑土地保护、表土剥离相关要求，并通过相关评审及验收，实现循环利用。通过挖掘机等设备将土方开挖产生的渣土收集到渣土堆放点。堆放点的位置要合理规划，避免影响施工进度和安全。

**运输车辆选择：**根据渣土的量和性质，选择合适的运输车辆。车辆要具备良好的密封性，防止渣土在运输过程中泄漏。对于一些大型的渣土运输工程，可能需要使用重型自卸卡车。

**运输路线规划：**由施工单位或者渣土运输公司向当地交通、城管和公安部门申请运输路线。运输过程中要严格按照规定路线行驶，避开城市交通高峰期和敏感区域（如学校、医院等）。

**处置：**做好与收运工作的衔接，依据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT 134-2019）转运调配要求设置渣土暂存区，将工程渣土运输到施工现场指定的渣土暂存区，由行业主管部门进行全程监管。

## 2. 工程泥浆收运流程

**收集：**在工程施工过程中，如钻孔灌注桩施工等，通过泥浆池收集工程泥浆。泥浆池要做好防护措施，防止泥浆外溢。

**处理：**在运输前，有些工程泥浆需要进行预处理，如通过沉淀、过滤等方式使泥浆脱水，便于后续运输及堆填回用。

**运输：**使用专门的泥浆运输车辆，这些车辆一般是密封的罐车。运输过程中要确保泥浆不泄漏，避免对道路和环境造成污染。由行业主管部门进行全程监管。

**处置：**做好与收运工作的衔接，依据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT 134-2019）转运调配要求设置泥浆暂存区，将工程渣土运输到施工现场指定的泥浆暂存区。

## 3. 工程垃圾收运流程

**收集环节：**施工人员在施工过程中，将产生的工程垃圾分类放置到指定的收集容器或堆放点。例如，将金属废料、木材废料等分别收集，方便后续处理。

**装载环节：**使用合适的装载设备（如装载机、叉车等）将垃圾装入运输车辆。在装载过程中，要注意避免垃圾散落，对周围环境造成污染。

**运输环节：**运输车辆按照规定的路线和时间将工程垃圾运往指定的处理场所。运输过程中要确保车辆封闭良好，防止垃圾泄漏、遗撒。有些地方会要求运输车辆安装 GPS 定位系统，以便监管部门实时监控运输路径。由行业主管部门进行全程监管。

**处理环节：**做好与收运工作的衔接，可进入调配场。与装修垃圾成分相近的工程垃圾最终进入资源化利用厂。资源化利用厂分拣出的不可资源化的部分进入建筑垃圾消纳场。

## 4. 拆除垃圾收运流程

**收集：**在拆除工作开展前，要在拆除现场周边设置围挡，防止拆除垃圾扩散。拆除过程中，及时将产生的砖瓦、混凝土块等垃圾集中收集到指定区域。对于一些含有有害物质（如旧保温材料中的石棉等）的拆除垃圾，要进行特殊标记和单独收集。

**装载：**根据拆除垃圾的类型和数量，选择合适的装载工具和车辆。对于大块的混凝土结构等，可能需要使用重型起重机或破碎设备先进行破碎处理，以便于装载。

运输：运输车辆要严格遵守交通规则和环保要求。由于拆除垃圾体积和重量较大，运输过程中更要注意车辆的稳定性和安全性。同时，要避免对城市道路造成损坏，如超重行驶等情况。由行业主管部门进行全程监管。

处理：做好与收运工作的衔接，可进入调配场。与装修垃圾成分相近的拆除垃圾最终进入资源化利用厂。资源化利用厂分拣出的不可资源化的部分进入建筑垃圾消纳场。

5. 装修垃圾收运流程

收集：在装修现场，装修人员将产生的装修垃圾（如废弃的瓷砖、木板、涂料桶等）分类放置到不同的垃圾袋或容器中。装修公司或业主应在小区指定的位置堆放装修垃圾，避免随意丢弃在楼道、公共区域等。

预约运输：如果是通过专业清运企业收运，业主或装修公司需要提前向清运企业预约收运时间。清运企业根据垃圾量安排合适的车辆和人员。

运输：运输车辆将装修垃圾运往指定的装修垃圾处理场。这些处理场会对装修垃圾进行分类筛选，如将可回收的木材、金属等材料分离出来进行回收，不可回收的部分进行适当的填埋或其他处理方式。

记录：整个收运过程中，要做好相关记录，包括装修垃圾的来源、种类、数量、运输路线和处理去向等信息，以便监管和追溯。由行业主管部门进行全程监管。

表 4-1 建筑垃圾收运流程表

| 产生阶段 |   | 收集阶段                                   | 转运阶段  | 处理阶段   | 总结   |
|------|---|--|---|--|--|
| 工程渣土 | 根据《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》以及住房和城乡建设部发布的《施工现场建筑垃圾减量化指导手册》进行源头减量措施，从XX%减量至0%。 | 产生单位参考《建筑垃圾处理技术导则》自行在施工现场设置暂存区域进行收集管理。 | 不出现场，自行存放，不对外转运；经核准后允许外运堆填部分，依据《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134—2019运输至调配场。        | 不出现场，自行回用；根据核准情况进行堆填或资源化利用。  | 源头进行减量，可进入调配场，可进行堆填或资源化利用。   |
| 工程泥浆 |   |  |   |  |  |
| 工程垃圾 | 根据《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134—2019，可进行堆填。产量从XX%减量至XX%。                              | 产生单位参考《建筑垃圾处理技术导则》自行在施工现场设置暂存区域进行收集管理。 | 可进行堆填部分进入调配场；工程垃圾、拆除垃圾与装修垃圾成分相近的部分，设置资源化利用厂的转运至资源化利用厂；未设置资源化利用厂的进行填埋处置。 | 可堆填的工程垃圾及拆除垃圾进行堆填利用。可资源化利用的工程垃圾及拆除垃圾，资源化后制作为成品外销。资源化利用厂分拣出的不可资源化的部分根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进入生活垃圾卫生填埋场。 | 源头进行部分减量，可进入调配场。与装修垃圾成分相近的工程垃圾及拆除垃圾最终进入资源化利用厂。不可资源化利用的部分进入生活垃圾卫生填埋场。 |
| 拆除垃圾 |   |  |   |  |  |
| 装修垃圾 | XX%   | 小区物业参照参考《建筑垃圾处理技术导则》设置装修垃圾投放点统一收集。     | 不进行调配转运，直接运送至建筑垃圾消纳场或资源化利用厂。鸡西市运送至资源化利用厂。                               | 可堆填的装修垃圾进行堆填利用。可资源化利用的装修垃圾，资源化后制作为成品外销。资源化利用厂分拣出的不可资源化的部分根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进入生活垃圾卫生填埋场。           | 不进入调配厂，直接进入消纳场或资源化利用厂。鸡西市资源化利用厂2025年建成，所以鸡西建筑垃圾直接进入资源化利用厂。           |

4.2 收运要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年二次修订）第六十二条，县级以上地方人民政府环境卫生主管部门负责建筑垃圾污染环境防治工作，建立建筑垃圾全过程管理制度，规范建筑垃圾产生、收集、贮存、运输、利用、处置行为，推进综合利用，加强建筑垃圾处置设施、场所建设，保障处置安全，防止污染环境。

根据《城市建筑垃圾管理规定》第十一条、十四条，建筑垃圾相关收运要求如下：

装修房屋过程中产生的建筑垃圾与生活垃圾分别收集，并堆放到指定地点。

处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。



建筑垃圾收运要求相关技术内容应符合国家现行标准《生活垃圾处理处置工程项目规范》GB 55012、《建筑废弃物再生工厂设计标准》GB 51322、《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT 134-2019）等的规定。

工程渣土宜实施分类运输，并应符合下列规定：

- 1.表层土不宜和其他土类、拆除垃圾混合；
- 2.可用作建筑原材料的粉砂(土)、砂土以及卵(砾)石、岩石等，宜分类收集；
- 3.宜结合工程渣土的性能、资源化利用、市场需求制定分类收集方案；
- 4.根据实际条件，工程渣土可就地堆放或直接外运；
- 5.工程渣土就地堆放宜采取有效的风险管控措施，避免因过量堆放造成环境和安全隐患。

工程泥浆的收集应符合下列规定：

- 1.收集应做到减量化、稳定化、无害化；
- 2.应因地制宜合理制定收集方案；
- 3.现场设置工程泥浆暂存设施时，设施不应漏水；

工程垃圾应实施分类收集，并应符合下列规定：

- 1.施工现场内应设置用于工程垃圾初次分拣的专用场地；
- 2.应及时将工程垃圾收集至收集箱或存放池存放；
- 3.工程垃圾存放区应设置有效隔挡设施，并应设置防扬尘设施。
- 4.工程垃圾存放区堆体堆放要满足《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT 134-2019）

中关于建筑垃圾堆放的要求。

拆除垃圾应实施分类收集，且不得与生活垃圾混杂，并应符合下列规定：

- 1.建(构)筑物拆除前应清除、腾空内部可移动设施、设备、家具及废弃杂物等；
- 2.可分类拆除、分类堆放，附属构件（门、窗等）可先于主体结构拆除；

3.拆除的混凝土梁、柱、楼板构件或其他预制件可统一收集；

4.砖瓦应分类堆放，完整的砖瓦可直接再利用；

5.应在拆除现场进行初次分拣，可采用机械辅助人工将金属、混凝土、砖分离。

装修垃圾应实施分类收集，且不得与生活垃圾混杂，并应符合下列规定：

- 1.装修垃圾应采用袋装收集；
- 2.混凝土砂浆等拌合物，废砖瓦、废陶瓷等无机物应避免与有机杂物、金属等混杂；
- 3.住宅小区内的装修垃圾应固定收集于装修垃圾堆放点；
- 4.不具备条件时，应明确告知小区居民预约服务电话；
- 5.非住宅装修工程，装修垃圾应分类、集中堆放；
- 6.处置企业应及时转运装修垃圾，避免因过量堆放造成环境和安全隐患。

建筑垃圾运输应符合下列规定：

- 1.拆除垃圾、工程垃圾、工程渣土宜采用载质量大于 10t 的专用运输车，装修垃圾宜采用载质量 5t~15t 的专用运输车，工程泥浆运输宜采用封闭式罐车；
- 2.易产生扬尘污染的建筑垃圾应采用封闭式货车运输；
- 3.运输车辆、船舶应配备和使用定位系统，可采用 GPS（全球定位系统）、北斗导航等技术。宜建立监控信息系统管控运输车辆。

### 4.3 收运体系

#### 4.3.1 建制镇及农林牧场收运体系

1.建制镇及农林牧场负责建筑垃圾核准的部门按照相关文件对建筑垃圾分类进行核准，建制镇及农林牧场负责建筑垃圾收运处置的相关部门监督收集、转运相关工作的合法合规性，并派专人对工程渣土和工程泥浆的暂存区域进行监管，建制镇

及农林牧场环境卫生主管部门负责规范建筑垃圾收运过程中的环境保护措施落实，防止污染环境。

2.建制镇及农林牧场产生的工程渣土、工程泥浆进行源头减量处理，自行暂存、回用、堆填。

3.建制镇及农林牧场产生的可资源化利用的工程垃圾、拆除垃圾转运至鹤岗市资源化利用厂进行处理，不可资源化利用的工程垃圾、拆除垃圾进入鹤岗市建筑垃圾填埋消纳场填埋。

4.建制镇及农林牧场产生的装修垃圾近期运送至建筑垃圾消纳场，远期送至鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂。

4.3.2 市区（县）收运体系

1.市区（县）负责建筑垃圾核准的部门按照相关文件对垃圾分类进行核准，市区（县）负责建筑垃圾收运处置的相关部门监督收集、转运相关工作的合法性，并派专人对工程渣土和工程泥浆的暂存区域进行监管，市区（县）负责建筑垃圾生态环境保护监管的相关部门负责监督垃圾收运过程中的环境保护措施落实情况，防止污染环境。

2.市（区）产生的工程渣土、工程泥浆进行源头减量处理，自行暂存、回用、堆填。

3.市（区）产生的可资源化利用的工程垃圾、拆除垃圾转运至鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂，资源化利用厂分拣出的不可资源化利用的工程垃圾、拆除垃圾进入鹤岗市建筑垃圾填埋消纳场填埋。

4.市（区）产生的装修垃圾及进入填埋消纳场，可资源化利用的装修垃圾运送至资源化利用厂。

4.3.3 就地利用措施

**工程渣土就地利用措施：**对于土质较好的工程渣土，可以用于土地复垦、园林绿化等项目；可以作为填方材料用于道路建设、场地平整等工程；通过土壤改良技术，将工程渣土转化为适合种植的土壤，用于农业生产或生态修复。

**工程泥浆就地利用措施：**经过固化处理后的泥浆可以制成泥饼，用于填方、筑路等工程。对于一些水质较好的泥浆，可以进行泥水分离，分离后的水经过处理后可以循环用于工程施工中。探索利用工程泥浆进行生态修复的方法，如用于湿地建设等项目。

**工程垃圾就地利用措施：**金属材料可以回收后送钢铁厂进行再加工；木材可以进行破碎处理，用于制作生物质燃料或人造板材；混凝土块等可以经过破碎、筛分等处理后，作为再生骨料用于道路基层、填方等工程；对于一些可再利用的建筑构配件，如门窗、管道等，可以进行拆卸和整理，在其他工程项目中进行二次利用。

**拆除垃圾就地利用措施：**砖瓦等可以用于填坑、铺路等简易工程；混凝土块经过破碎处理后，可作为再生骨料用于道路建设或其他建筑工程；木材可以进行粉碎处理，用于制作生物质燃料或园林覆盖物；对于一些有历史价值的建筑构件，可以进行保护性拆除和保存，用于古建筑修复或文化展示。

**装修垃圾就地利用措施：**可回收的材料如金属、木材等可以进行分类回收，送相关企业进行再加工；瓷砖等陶瓷材料可以进行破碎处理，用于制作透水砖或其他建筑材料；对于一些旧家具等，可以进行捐赠或二手交易，实现资源的再利用。

## 4.4 收运设施设备

### 4.4.1 装修垃圾指定投放点

#### 1. 责任主体

装修垃圾指定投放点由物业进行管理。当装修垃圾产生时，由业主向物业提出申请。物业划分装修垃圾投放点，并负责联络负责运输收集的行业指导部门，提出使用装修垃圾收纳容器的申请，对装修垃圾后续运输过程进行规范监管。

#### 2. 布置要求

装修垃圾指定投放点应合理布置，一般遵循以下原则：应选择在居民住宅区相对集中且交通便利的地方，便于居民投放和运输。设置条件包括有明确的标识和围挡，保证垃圾存放安全且不影响环境。技术上要求地面硬化、排水良好，避免垃圾渗滤液污染。用地面积根据服务区域的大小和垃圾产生量来确定，选址要考虑周边环境 and 居民意见。建设规模应满足服务范围内的需求，服务范围覆盖周边一定区域的居民区。在运营维护方面，要定期清理、消毒，确保投放点的整洁和正常使用，同时加强监管，防止违规倾倒。布置原则：根据居民区分布情况，合理布局，方便居民投放。

#### 3. 投放容器要求

##### a. 材质要求

应选用坚固、耐用的材质，能够承受装修垃圾的重量和搬运过程中的碰撞等。常见的如金属材质（如钢板）、塑料材质（加厚型、高质量塑料）等。金属材质的容器坚固性好，能长期使用，但可能会生锈；塑料材质的容器相对轻便，便于搬运和移动，但要选择质量好、不易损坏的塑料。

避免使用可能会对环境和人体健康造成危害的材质。一些来源不清的塑料可能含有放射性物质或有害挥发性物质等，不适合作为装修垃圾投放容器的材质。

##### b. 尺寸要求

根据装修垃圾的产生量和投放场地的空间大小，选择合适尺寸的容器。如果是在小区等住宅区域，一般不宜选择过大的容器，以免占用过多空间；而在一些大型装修工程现场，可以根据实际需要选择较大尺寸的容器。例如，对于普通家庭装修，容量在 10-20m<sup>3</sup> 左右的容器比较合适；对于大型商业装修项目，可能需要使用更大容量的容器。装修业主将室内装修垃圾袋装运送至小区装修垃圾投放点指定容器内。

容器的形状应尽量规则，以便于整齐堆放和运输。常见的形状有方形、长方形、圆形等，其中方形和长方形的容器在空间利用上更具优势，能够更好地贴合投放场地的形状。



图 4-1 装修垃圾投放容器

##### c. 封闭性要求



容器应具有良好的封闭性，能够防止装修垃圾中的灰尘、碎屑等飘散，避免对周围环境造成污染。例如，可以采用带有密封盖的垃圾桶或垃圾厢，确保在运输和存放过程中盖子能够紧密关闭。

对于可能含有液体的装修垃圾（如剩余的涂料、胶水等），容器应具有一定的防渗漏功能，避免液体泄漏污染地面和地下水。可以在容器内部设置防渗漏层或使用专门的防渗漏垃圾桶。

d.标志要求

明确分类标识：如果需要对装修垃圾进行分类投放，容器上应明确标注不同垃圾类别的标识，如“木材类”“砖石类”“塑料类”“有害垃圾类”等，以便装修人员和垃圾处理人员能够准确地将垃圾投放到相应的容器中。

警示标识：容器上还应设置一些警示标识，如“禁止乱扔垃圾”“注意安全”等，提醒人们正确使用投放容器，避免发生意外事故。

e.其他要求

便于搬运和移动：容器应配备便于搬运和移动的装置，如轮子、把手等，以便在需要时能够轻松地将容器移动到指定位置进行垃圾清运。

定期清洁和维护：容器应定期进行清洁和维护，保持其干净、整洁，避免滋生细菌和异味。对于损坏的容器，应及时进行维修或更换。

4.4.2 建筑垃圾收运车辆

1. 车辆类型选择

a.自卸式卡车

优点：装载量大，能够快速卸载垃圾，提高收运效率。适合大型建筑垃圾的收运，如大量的砖石、混凝土块等。

缺点：车身较大，在一些狭窄道路行驶可能受限。对道路要求较高，容易对路面造成损坏。

适用场景：大型建筑工地、拆迁现场等建筑垃圾产生量大的地方。

b.钩臂车

优点：操作方便；一车多箱，运输高效；安全性能好；维护成本相对较低

缺点：装载量相对自卸式卡车较小。成本可能较高。

适用场景：城市市区内的建筑垃圾收运，特别是对环境要求较高的区域。



图4-2钩臂车

2. 车辆数量确定

a.考虑建筑垃圾产生量

根据所在区域的建设项目数量、规模以及日常装修活动等因素，估算建筑垃圾的产生量。可以通过历史数据统计、市场调研等方法进行预估。

b.运输距离和时间

考虑建筑垃圾收运点与处理场之间的距离，以及运输过程中可能遇到的交通状况等因素。运输距离越长、交通拥堵情况越严重，所需的车辆数量就可能越多。

c.车辆维护和备用需求

预留一定数量的备用车辆，以应对车辆故障、维修保养等情况。同时，要考虑车辆的维护周期和成本，合理安排车辆的使用和维护计划。

一般来说，可以按照车辆总数的10%-20%预留备用车辆。

d.车辆数量计算

工程垃圾和拆除垃圾一般由产生单位负责运输，本规划考虑装修垃圾的收运。装修垃圾规模6.6万吨/年，即180吨/天，每辆车每天运送一趟，每辆车荷载25吨，则需要8辆钩臂车。考虑预留3台自卸卡车作为备用车辆。

3. 车辆调度管理

a.信息化管理系统

建立建筑垃圾收运车辆信息化管理平台，实时监控车辆的位置、行驶路线、装载状态等信息。通过GPS定位、车载传感器等技术，实现对车辆的精准调度和管理。

b.优化运输路线

根据收运点和处理场的分布情况，以及交通流量等因素，规划最优的运输路线。可以利用地理信息系统（GIS）等技术，分析不同路线的行驶时间、距离和成本，选择最佳路线。

c.灵活调度机制

建立灵活的车辆调度机制，根据实际情况及时调整车辆的分配和任务安排。例如，在建筑垃圾产生高峰期，可以增加车辆投入；而在低谷期，可以适当减少车辆运行，降低成本。

同时，要考虑突发事件的应对，如恶劣天气、交通管制等情况下，能够及时调整车辆调度方案，确保建筑垃圾的正常收运。

4. 车辆环保要求

a.排放标准

选择符合国家环保排放标准的车辆，减少尾气排放对环境的污染。目前，国家对机动车尾气排放的要求越来越严格，应优先选择达到国六及以上排放标准的车辆。

b.防扬尘措施

车辆应配备防扬尘装置，如密封车厢、喷雾降尘设备等，防止建筑垃圾在运输过程中产生扬尘污染。密封车厢可以有效防止垃圾撒漏和扬尘飘散；喷雾降尘设备可以在装卸垃圾时进行喷雾，降低扬尘浓度。

c.噪声控制

选择低噪声的车辆，减少运输过程中的噪声污染。可以通过选择优质的发动机、优化车辆结构等方式降低车辆噪声。

例如，在车辆的发动机舱和车厢内部采用隔音材料，降低发动机噪声和垃圾碰撞产生的噪声；在居民区附近行驶时，限制车辆的行驶速度，减少噪声影响。

4.4.3 建筑垃圾转运调配场

各县（市）区可根据自身需求结合国家标准要求统筹建设、因地制宜，合理设置临时转运调配设施，满足近期处置需要，避免建筑垃圾产量较大时处置不及时造成的环境危害。如临时转运调配场无法满足暂存需求，鹤岗市将在中远期规划建筑垃圾转运调配场1座，该调配场为永久性转运调配场，服务于鹤岗市主城区。设置原则可参考下表：

表 4-2 建筑垃圾转运站调配场规模等级分类表

| 类型 |      | 年转运量<br>（万t） | 用地面积<br>（m²） | 与相邻建筑间<br>距（m） | 绿化隔离带宽度<br>（m） |
|----|------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| 大型 | I类   | 40-110       | ≤20000       | ≥50            | ≥20            |
|    | II类  | 15-40        | 15000-20000  | ≥30            | ≥15            |
| 中型 | III类 | 5-15         | 400-15000    | ≥15            | ≥8             |
| 小型 | IV类  | 2-5          | 1000-4000    | ≥10            | ≥5             |
|    | V类   | <2           | <1000        | ≥8             | ≥3             |

4.4.3.1 建设规模

鹤岗市调配场只接收规划范围内产生的工程垃圾及拆除垃圾，考虑到部分工程垃圾及拆除垃圾在工地直接被利用，因此考虑建筑垃圾转运调配场年转运量为2万吨，调配场用地面积1000m²，建筑垃圾调配场调配规模为2000m³。

4.4.3.2 服务范围

鹤岗市调配场只接收规划范围内产生的工程垃圾、拆除垃圾及装修垃圾。

4.4.3.3 选址安排

根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ134-2019）基地选址应符合现行标准和相关标准的规定，并应符合下列要求：

5.0.5 转运调配、资源化利用、填埋处置工程宜与其他固体废物处理设施或建筑材料利用设施同址建设。

5.0.6 转运调配、资源化利用、填埋处置工程选址应按下列顺序进行：

1 应在全面调查与分析的基础上，初定 3 个或 3 个以上候选厂(场)址，并应通过对候选厂(场)址进行踏勘，对场地的地形、地貌、植被、地质、水文、气象、供

电、给排水、交通运输及场址周围人群居住情况等对比分析，推荐 2 个或 2 个以上预选厂(场)址；

2 应对预选厂(场)址方案进行技术、经济、社会及环境比较后，推荐一个拟定厂(场)址，并应再对拟定厂(场)址进行地形测量、初步勘察和初步工艺方案设计，完成选址报告或可行性研究报告，通过审查确定厂(场)址。

由于目前选址困难，鹤岗市建筑垃圾调配厂暂定选址于鹤岗市静脉产业园内或者市区内合适地点，项目实施时根据实际情况进行调整。此位置临近主要道路，交通便利，有助垃圾的快速收集和转运；此部分土地较为空旷，适合开放，便于垃圾调配场的建设，位于城市周边，降低建设和运营成本；同时远离居民和敏感区，位于城市下风向位置，减少对城市空气的污染；附近市政条件良好，有稳定的电力、供热等能源供应，有完善的给排水、通讯等配套设施，方便调配场的日常运营和管理。

4.4.3.4 技术要求及设置条件

建设建筑垃圾调配场是为解决鹤岗市建筑垃圾乱倾卸、占地和污染环境等问题。项目规划建设将以长期、可靠、稳定、安全、卫生、先进为准则，将现存建筑垃圾及未来产生的建筑垃圾分类铺设，集中处置。

要实现上述目标，项目规划中遵循的原则如下：

- 1、源头负责化：各级政府加快研究制定建筑垃圾减量排放相关标准和指导性政策，制定建筑垃圾排放收费标准，尽快落实建筑垃圾排放申报制度、排放者负责制、差别化收费及违约金制度。
- 2、运输规范化：在生产加工和垃圾分选区、建设、运行的各个阶段，尽可能清洁生产，减少对自然生态平衡的影响，优化项目区生产环境，改善生态化发展条件。

3、用地资源化：在技术可行的情况下，使土地资源利用率达到最大化，尽可能节约用地。

4、组织合理化：根据建筑垃圾运输、生产、输出的合理组织流动，对项目区交通和物料运输进行全过程范围控制，对可能产生的污染源（粉尘、污水、臭气、散落垃圾等）进行全面的控制，营造优良的生态环境。

5、垃圾分类化：不得允许未随车携带核准证、营运证和通行证的车辆进场卸载建筑垃圾；不得受纳工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾。

4.4.3.5 布置原则及用地面积

1、总体布置原则：

（1）功能分区清晰。根据处理工艺流程、地形以及管理等需要，合理布置调配场，各分区功能明确，布置合理。既是有机整体，又相对独立，便于分期实施。

（2）因地制宜。主要是合理利用地形，场地平整以建筑渣土堆填为主，减少土石方开挖工程量，节约基建投资。

（3）总体布置近远期结合。在满足处理规模和功能要求的前提下，实现集约化布置，分期建设。

（4）对场内外物流进行合理组织，使交通线路顺直通畅，各区联系方便快捷，生产运营能有效快捷进行；

（5）主要生产部分与辅助生产部分应综合考虑地形、风向、使用功能及安全等因素，宜采取相对集中布置；

（6）符合劳动保护、环保及防火、安全要求；

（7）通过围墙有效围护场区地界，强化场区四周绿化、美化，减少环境污染，建设出一个安全、卫生、美化的场区。

根据《鹤岗市进一步加强建筑垃圾管理工作实施方案》，在鹤岗市建设建筑垃圾转运调配场，以满足属地工程渣土消纳需要。转运调配场的建设应符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）等相关国家标准。

2、用地面积：

本项目转运调配场年预计转运建筑垃圾 2 万吨，用地面积 1000 m<sup>2</sup>，属于V类建筑垃圾转运调配场。

4.4.3.6 工程方案

建筑垃圾分类收集运输→调配场内暂存→根据需要转运至对应地点

1. 分类暂存区

转运调配场堆放区采取露天方式，定期喷水防尘、降噪措施。露天堆放的建筑垃圾及时采用1.0mm厚HDPE膜遮盖，堆放区地坪标高应高于周围场地至少0.15m，雨水导排至周边坑塘。

2. 降尘降噪设计

场区四周设置绿化带，绿化带面积宽度 8m。

扬尘和粉尘的控制拟采取以下措施：

- （1）厂区设置防尘网；
- （2）在容易产生扬尘的地方设置喷雾降尘的设施。
- （3）配备保洁车辆，对场内道路采取定时保洁措施；
- （4）种植绿化隔离带，控制扬尘扩散；

3. 地磅设计

厂区主入口设置一台 80t 地磅。

(1)地磅结构设计

采用高强度钢材制作秤台，确保其能够承受垃圾运输车辆的重量。秤台表面应进行防滑处理，防止车辆在称重过程中打滑。

设计合理的秤台结构，确保称重时的稳定性和准确性。可以采用 U 型梁结构或平板结构，根据实际情况进行选择。

选择高精度、可靠性好的称重传感器，安装在秤台下方。传感器的数量和分布应根据秤台尺寸和承载能力进行合理设计，确保称重的准确性和稳定性。

传感器应进行防水、防尘、防腐处理，以适应垃圾调配场的恶劣环境。

在秤台的两端和两侧设置限位装置，防止车辆在称重过程中超出秤台范围，保证称重的准确性和安全性。限位装置应具有足够的强度和刚度，能够承受车辆的冲击力

(2)地磅附属设施设计

在秤台周围设置防护栏，防止车辆在称重过程中发生意外碰撞。防护栏的高度应不低于 1.2 米，强度应能够承受车辆的撞击。

在地磅入口和出口处设置减速带，提醒车辆减速慢行，确保称重的准确性和安全性。

在垃圾调配场地磅周围设置充足的照明设施，确保夜间称重的安全性和准确性。照明灯具应具有防水、防尘、防腐等性能，适应垃圾调配场的恶劣环境。

在地磅周围设置排水系统，及时排除雨水和污水，防止积水影响地磅的正常使用。排水系统应与垃圾调配场的整体排水系统相连接。

在垃圾调配场地磅周围设置明显的标识和标线，引导车辆正确行驶和停放。标识和标线应清晰、醒目，易于识别。

(3)地磅控制系统设计

a.称重仪表：

选择功能齐全、操作简便的称重仪表，能够实时显示车辆的重量、累计重量、去皮重量等信息。称重仪表应具有数据存储、打印、传输等功能，方便数据管理和统计。

称重仪表应具有良好的抗干扰能力，能够在垃圾调配场的复杂环境下稳定工作。

b.计算机管理系统：

建立计算机管理系统，与称重仪表进行连接，实现地磅的远程监控和管理。计算机管理系统应具有数据采集、存储、查询、统计、报表生成等功能，方便管理人员对垃圾调配场的称重数据进行管理和分析。

计算机管理系统应具有良好的安全性和稳定性，能够防止数据丢失和系统故障。

c.通讯系统：

建立通讯系统，实现地磅与垃圾调配场其他设备和管理部门的信息交互。通讯系统可以采用有线通讯或无线通讯方式，根据实际情况进行选择。

通讯系统应具有良好的可靠性和稳定性，能够确保信息的及时传递和准确接收。

4. 道路设计

厂区进场道路采用混凝土面层，道路及硬化场地面积为 800m²，地面坡度 1%，向四周找坡。

道路按露天矿山道路三级标准进行设计：设计时速：20km/h；

道路最大纵坡：2.41%；

路面路拱横坡为双向 2%；

极限最小转弯半径（包括回头曲线半径）：6m，特殊要求部分为 12m。

（1）路面结构

道路及硬化场地结构层从上到下依次为：

C30 水泥混凝土 20cm

6%水泥稳定砂砾 20cm

5%水泥稳定砂砾 20cm



山皮石 30cm

(2) 道路路基

路基分段采用填方路基、挖方路基、半填半挖路基形式，路基必须密实、均匀、稳定。抗折强度为 4.5MPa。

5. 给排水设计

本项目不存在生产排水，雨水参照鹤岗市暴雨强度计算，雨水散排入厂区新建排水沟。

雨水量公式：

$Q=\Psi qF$ （L/s）

式中：Ψ—径流系数

Q—设计降雨强度（L/s·ha）

F—汇水面积（ha），0.35ha

暴雨强度公式：

根据鹤岗市气象局2018年1月4日发布的《关于发布鹤岗市中心城区暴雨强度公式（修订）的通告》，采用鹤岗市暴雨强度公式如下：

$q=5264.175(1+0.997lgP)/(t+17.087)^{1.045}$

式中：q——设计降雨强度（L/s·ha）

P——设计重现期（年）。

t——设计降雨历时（min）

其中 $t=t_1+t_2$

t——设计降雨历时（min）

t1——地面集水时间(min)。

t2——管渠内流行时间(min)，按实际计算

雨水设计参数选取

(1) Ψ—径流系数

影响径流系数的因素有地面透水性、植物和洼地截留量、集流时间和暴雨类型等。按照《室外排水设计标准》（GB50014-2021）4.1.8条，汇水面积径流系数如下表，综合径流系数应按地面种类加权平均计算。

表 4-3 径流系数取值表

| 地面种类                | 径流系数      |
|---------------------|-----------|
| 各类屋面、混凝土或沥青路面       | 0.85-0.95 |
| 大块石铺砌路面或沥青表面处理的碎石路面 | 0.55-0.65 |
| 级配碎石路面              | 0.45-0.50 |
| 干砌砖石或碎石路面           | 0.35-0.40 |
| 非铺砌土路面              | 0.25-0.35 |
| 公园或绿地               | 0.10-0.20 |

本工程雨水排放系统综合径流系数取0.85。

(2) P—设计重现期

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）的4.1.3条文，本工程考虑排水重现期为P=2年。

(3) 径流时间

1) 地面集水时间的确定

地面集水时间是指雨水从汇水面积上最远点流到第一个雨水口的时间。地面集水时间受到地形坡度、地面铺砌、地面种植情况、水流路程、道路纵坡等因素的影响，这些因素直接决定着水流沿地面或边沟的流速。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）：地面集水时间主要取决于水流距离的长短、地形坡度及地面覆盖情况综合考虑，一般采用5-15min。根据规划区的地形条件及汇水面积等条件，本设计采用t1=10min。

2) 管渠内雨水流行时间

管渠内雨水流行时间是指雨水从雨水口进入管道，最后排至河道的流行时间，是暴雨强度指标之一，它与管道长度、坡降、流速、管材性质有关。

$$t_2=\sum (L/60v) \min$$

式中：

L—各管段长度（米）；

v—水流速度（米/秒）

3、排水沟设计

排水沟起始于场区北侧，沿东、西边缘向南，汇入南侧现状坑塘。

本段采用重力流排水沟，断面尺寸500\*500mm。项目实际实施时应根据地形测量数据重新设计。

6. 围挡设计

(1)围挡材料选择

采用铁艺围挡。

(2)围挡高度设计

一般情况下，围挡高度不低于2米，以确保有效遮挡垃圾调配场内的垃圾和作业活动，避免对周边环境产生不良视觉影响。

如果垃圾调配场周边有较高的建筑物或特殊的景观要求，可以适当增加围挡高度至2.5米或以上。

4.4.3.7 运营维护

- （1）建立完备的生产管理层次；
- （2）对生产操作工人，管理职工进行必要的资格审查，并组织进行上岗前的专业技术培训；
- （3）聘请有资历有经验的技术人员负责厂的技术管理工作；
- （4）制订健全的岗位负责制，安排操作规程等工厂管理规章制度；

（5）招聘专业技术人员，并提前入岗，参与施工安装调试验收的全过程。

4.4.4 收运设备工程量汇总

表 4-4 收运设备工程量汇总表

| 项目分类      | 具体内容    | 数量   | 单位  | 备注                                   |
|-----------|---------|------|-----|--------------------------------------|
| 装修垃圾指定投放点 | 投放点数量   | 20   | 个   | 通过物业申请，根据装修居民数量合理在投放点放置容器收集，由物业统一管理。 |
|           | 单个投放点面积 | 10   | 平方米 |                                      |
|           | 标识牌数量   | 20   | 个   |                                      |
| 建筑垃圾运输车辆  | 车辆总数    | 11   | 辆   | 钩臂车 8 辆、自卸卡车 3 辆                     |
|           | 核定载重量   | 25   | 吨/辆 |                                      |
|           | 年运输次数   | 365  | 次   |                                      |
| 建筑垃圾调配场   | 调配场面积   | 1000 | 平方米 |                                      |
| 建筑垃圾调配场   | 地磅数量    | 1    | 台   | 80t                                  |
|           | 存储容量    | 2000 | 立方米 | 预计可存储建筑垃圾量                           |
|           | 场内道路长度  | 120  | 米   | 场内道路宽度 7m                            |
|           | 配套设施    |      |     | 设置排水沟、围挡、绿化等                         |



## 4.5 其他市县

萝北县、绥滨县单独编制了建筑垃圾污染环境防治工作规划，《萝北县建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）》、《绥滨县建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2030）》初稿已基本成型，基本情况摘录如下：

### 4.5.1 萝北县

#### 4.5.1.1 收运模式

萝北的建筑垃圾采用直运模式,建筑垃圾施工单位或运输公司直接到建筑垃圾产生点收集，并运输到建筑垃圾消纳场所。

#### 4.5.1.2 分类收集点

至规划中期，城区分类收集点结合生活垃圾收集点进行布置，暂不安排建设内容。

规划远期至规划期末，针对装修垃圾的收集，各乡镇根据实际情况选址布置装修垃圾分类收集点，每个乡镇、农场设置装修垃圾分类收集点 1 座，共设置 18 座。

#### 4.5.1.3 建筑垃圾转运站

根据萝北县实际社会经济条件及基层乡镇、农场的常驻人口、环卫运行人员、技术及装备较少的实际情况，规划确定萝北县建筑垃圾采用的转运模式为直运模式，规划期内暂不设置建筑垃圾转运设施。

#### 4.5.1.4 建筑垃圾收集车辆

工程渣土和建筑施工垃圾宜采用载质量大于 10t 的弃土运输车，旧建筑拆除垃圾和建筑装修垃圾可采用载质量 5-15t 的弃土运输车，工程泥浆则宜采用罐车运输。建筑垃圾运输应采取密闭方式，工程泥浆运输宜采用密闭罐车，其他建筑垃圾运输宜采用密闭箱式货车。建筑垃圾运输车厢盖宜采用机械密闭装置开启、关闭时动作

应平稳灵活。建筑垃圾运输工具应容貌整洁、标志齐全，车辆底盘、车轮无大块泥沙等附着物。建筑垃圾装载高度最高点应低于车厢栏板高度车辆装载完毕后，厢盖应关闭到位;装载量不得超过车辆额定载重量。

规划中期，按每乡镇、农场 1 台载重 15t 渣土运输车的配额购置配备渣土车，共购置 18 辆推拉伸缩式自动篷布渣土车，由县级主管部门统一组织管理。

### 4.5.2 绥滨县

#### 4.5.2.1 收运模式

考虑绥滨县实际情况，采用专业收运服务公司，建立“集中收集，源头分类；密闭直运，就近处理；智能管理，联合监督”的建筑垃圾收运模式。

##### 1) 分类收集

建筑垃圾实行分类收集、运输、处置全面管控，确保无管理漏洞现象的发生。为便于实现无害化、资源化处理，建设施工、房屋拆迁等场所产生的建筑垃圾应 按不同的产生源、种类、性质进行分别堆放、分流收运、分类处理。

##### 2) 密闭运输

建筑垃圾转运实现 100%密闭化运输。为避免运输过程中掉落尘土或随风漂浮，建筑垃圾运输车要求全部采用密闭式车厢，将建筑垃圾完全封闭进行运输，不得超载，途中不得抛撒泄露。为保持建筑垃圾运输车的美观性，应定期对运输车进行全面清洗。

##### 3) 运输路线

所有建筑垃圾运输车辆应按照规定向城市管理、公安交管进行申报，按照其指定的区域、路线、时段进行运输。

##### 4) 收运队伍建设

考虑绥滨县实际情况，采用专业收运服务公司，建立“县-街道-网格 ”三级 建

筑废弃物管理体系。源头控制是建筑垃圾质量得以保证的关键，为保障收运地点、数量准确性，采用信息化管理系统及时将信息反馈给收运服务公司管理人员与调度人员，以便他们根据情况，安排收运车辆，使车辆不空跑，收运工作有的放矢。

设置网格管理员与各级政府部门及时联系，协助街道办事处等区域管理人员打击私下收运建筑垃圾的不法商贩，阻止建筑垃圾经非法途径流出。为保证建筑垃圾的及时收运，每个网格投入一定的车辆与人力，在综合考虑运输距离、收集场地条件、交通道路、收运效率及成本、对周围环境、交通的影响等因素后，以网格为单位采用直接收运方式对建筑垃圾进行集中收集和运输。

4.5.2.2 收运要求

1) 建设单位

建设单位应当向当地城管执法局申请建筑垃圾处置许可，城管执法局会同公安机关交通管理、环境保护、住房和城乡建设、自然资源等部门根据工程工期、建筑垃圾量、道路状况和环境保护要求，对建筑垃圾处置方案进行审查。加强建筑工地管理，鼓励建设单位争创“标准化工地”，对“标准化工地”的建设单位进行奖励。建设单位或者施工单位应按照《绥滨县建筑工地文明施工管理办法》进行工地管理；应当在施工现场设置建筑垃圾运输处置公示牌，标明运输企业名称以及市城管执法局、住房和城乡建设局、自然资源局、交通运输局等投诉电话；工程渣土不能在四十八小时内清运的，应当采取扬尘法所规定的措施控制扬尘，出入口进行道路硬化，设置冲洗设施等。城市道路挖掘、市政设施抢修以及居民装饰装潢作业，施工现场无法设置车辆冲洗设施的，应当采取防控扬尘的措施，保证净车出场。

2) 收集运输单位

经营建筑垃圾运输业务的单位，由绥滨县建筑垃圾管理工作领导小组办公室对建筑垃圾经营服务企业及车辆进行考核管理。

3) 处理处置单位

回填工程基坑、洼地等需要收纳渣土的，收纳单位应当到城市相关管理部门申报登记。调配场经营者应当按照规定，实施场内道路硬化，设置清洗设施，配置管理人员和保洁人员，查验进场车辆的登记证、准运证、通行证，建立作业台账。不得收纳许可规定以外的建筑垃圾，不得允许无登记证、准运证、通行证的车辆进场卸载建筑垃圾。

城市建筑垃圾管理规定要求建筑垃圾处置实行减量化、资源化、无害化原则。鼓励建筑垃圾的综合利用，优先采用建筑垃圾综合利用产品。建筑垃圾消纳、综合利用等设施的设置应纳入城市市容环境卫生专业规划。城市人民政府市容环境卫生主管部门应制定建筑垃圾处置计划，合理安排各类建设工程需要回填的建筑垃圾。

4) 收运作业规范

(a) 持证上岗。建筑垃圾收运单位的从业人员上岗时，应当持证上岗、穿着统一识别服（设置统一的建筑垃圾标识），做到文明操作，规范收运。

(b) 建筑垃圾收运单位建立应急处理和通报机制，对突发泄漏的建筑垃圾，及时清除干净。

(c) 建筑垃圾收运单位按照运输合同的约定，将建筑垃圾运到指定的处置地点，并认真填写处置联单记录；不得擅自改变建筑垃圾处置地点，任意处置建筑垃圾。

(d) 收运容器和车辆统一验收，印有“建筑垃圾专用”的字样，识别度高，便于统一管理。

(e) 收运作业应按照规定的时间、速度和路线行驶，不得进入。

4.5.2.3 收运体系

工程渣土、工程垃圾、装修垃圾和拆迁垃圾因其产生源不同，收运体系也有所差异。

1、工程渣土、工程垃圾和拆迁垃圾

1) 收运主体

具备资质的建筑垃圾收运企业。

2) 收运流程

行政许可阶段：①县域内所有涉及建筑垃圾处置运输的建设工程项目，建设单位在申报立项后，应当将建筑垃圾出运种类、数量、时间等向市建筑垃圾管理工作领导小组办公室申报。

②各镇城镇规划区以内的所有涉及建筑垃圾处置运输的建设工程项目，由建设单位将建筑垃圾出运种类、数量、时间等向属地建筑垃圾管理专门机构申报，属地建筑垃圾管理专门机构分类汇总后每季报市建筑垃圾管理工作领导小组办公室备案。

③各镇城镇规划区以外的所有涉及建筑垃圾处置运输的建设工程项目，由各村（社区）将建筑垃圾出运种类、数量、时间等向属地建筑垃圾专门机构申报，属地建筑垃圾管理专门机构分类汇总后每季报建筑垃圾管理工作领导小组办公室备案。

施工阶段：所有工程必须做到封闭施工和降尘施工，施工出入口应当硬化，设立车辆冲洗设备和沉淀池，严禁在车行道上堆放施工材料和建筑垃圾。工地开工后，工程渣土、工程垃圾和拆迁垃圾均按照管理要求分类堆放。如有建筑垃圾管理违法违规行为，将情况抄送城管执法局。由住建局建筑管理违法中心对工地、企业诚信记录及现场安全文明施工措施费等进行考评。

运输阶段：工程渣土、工程垃圾和拆迁垃圾产生后，由指定的运输单位进行清运。建筑垃圾运输车辆的行驶路线和时间，由公安交通管理部门和城市管理部门确定，并告知运输单位，同时要求车辆上安装卫星定位系统。运输建筑垃圾的过程中采取密闭措施。执法部门严厉查处无证运输车辆带泥行驶、抛洒滴漏等行为。

实行运输企业、运输车辆年审制，严格审查企业车辆数量、车辆密闭性和管理情况。

处置阶段：工程渣土、工程垃圾和拆迁垃圾必须清运至指定的消纳场所进行处置。相关部门建立完善日常巡查机制，查处无证处置建筑垃圾行为。处置场所安装视频设备，通过建筑垃圾信息管理系统对进出车辆和处置场运行情况进行监管。

2、装修垃圾

1) 收运主体

具备资质的建筑垃圾收运企业。

2) 收运流程

收集阶段：居住区内设置装修垃圾收集点，商场、企业在内部划出区域作为临时堆放场地，产生的装修垃圾需进行分类、袋装，堆放于集中收集场地。

运输阶段：产生单位或个人先向相关管理部门进行申请或委托，再由有资质的运输企业至装修垃圾收集点进行收集，可直接运送至处置场所，或者运至建筑垃圾转运调配场进行分拣后，再运至各类处置场所。主管部门同时对运输车辆进行审查和对运输路线监管。

处置阶段：装修垃圾分类清运至指定的处置场所进行处置。处置场所安装视频设备，通过建筑垃圾信息管理系统对进出车辆和处置场运行情况进行监管。

执法检查：针对偷倒乱倒装修垃圾的行为由执法部门进行处罚。

3、收运设施设备

收运体系的涉及主体为建筑垃圾产生企业、拆迁企业、建筑垃圾运输企业、建筑垃圾终端处置企业和政府部门。因此收运队伍建设的目的是为了协调各收运主体的工作，使各收运主体更加规范、便捷。

1) 收运服务公司管理人员与调度人员

源头控制是建筑垃圾管理得以保证的关键，为保障收运地点、数量准确性，采用信息化管理系统及时将信息反馈给收运服务公司管理人员与调度人员，以便根据情况，安排收运车辆，使车辆不空跑，收运工作有的放矢。

## 2) 收运车队

为保证建筑垃圾的及时收运，每个收运分区投入一定的人力与车辆，在综合考虑运输距离、收集场地条件、交通道路、收运效率及成本、对周围环境、交通的影响等因素后，以收运分区为单位采用直接收运方式对建筑垃圾进行集中收集和运输。

规划收运车辆的标准如下：

规划建筑垃圾的运输近期逐步普及新型智能化密闭运输车，所占比例达到 90%；远期逐步加大新型智能化密闭运输车量所占比例，所占比例达到 100%。

建筑垃圾收运车辆应采用列入国家工业和信息化部《车辆生产企业及产品公告》内的产品，车辆的特征应与产品公告、出厂合格证相符，应满足国家、行业对机动车安全、排放、噪声、油耗的相关法规及标准要求，本规划采用 25 吨新型智能化密闭运输车，运输工程渣土、工程垃圾和拆除垃圾；采用 3 吨或 5 吨新型智能化密闭运输车运输装修垃圾。

建筑垃圾清运车辆应定期进行维修和保养。县城市管理综合执法部门需对建筑垃圾运输车辆定期进行检查和监督。

根据国家对环保的要求，我县未来建筑垃圾运输车辆将按比例推广实验新能源和纯电动建筑垃圾运输车辆。

## 第 5 章 处置体系规划

### 5.1 处置方式

建筑垃圾的处理包括收集、转运、运输、分类和回收、处理和处置，以及其他一些配套服务。建筑垃圾的处理宜优先考虑资源化利用，处理及利用优先次序可按下表选择。

表 5-1 建筑垃圾的处理优先次序表

| 类型        | 处理及利用优先次序                   |
|-----------|-----------------------------|
| 工程渣土、工程泥浆 | 资源化利用；堆填；作为生活垃圾填埋场覆盖用土；填埋处置 |
| 工程垃圾、拆除垃圾 | 资源化利用；堆填；填埋处置               |
| 装修垃圾      | 资源化利用；填埋处置                  |

根据第二章对建筑垃圾产量测算以及对现状垃圾利用的统计情况，认为目前的主要利用方式为堆填处理。结合上位规划内容，形成了对以下垃圾的处理意见，鹤岗市将以以下三种相结合的方式对建筑垃圾进行处理：

- (1)堆填是指利用现有低洼地块或即将开发利用但地坪标高低于使用要求的地块，以符合条件的建筑垃圾替代部分土石方弥补地坪标高的行为。
- (2)资源化利用是指将建筑垃圾直接利用或经分类收集、运输、处置等过程，再加以利用的行为。
- (3)填埋处置（消纳）是指采取防渗、铺平、压实、覆盖等对建筑垃圾进行处理和对气体、渗沥液、蝇虫等进行治理的处理方法。

#### 5.1.1 国内建筑垃圾处置方式现状

根据我国国情，我国的垃圾产业政策是：近期以卫生填埋为主，有条件的地方

可发展焚烧技术和高温堆肥技术，应该本着垃圾处理无害化、减量化、资源化这个顺序和原则。

垃圾处理方式选择与自然条件有密切关系。我国南方地区地下水位高，人口密度大，土地资源紧张，填埋易造成水源污染；北方地区干旱少雨，地下水位较低，土地资源相对宽松，在近期采取垃圾卫生填埋方式比较经济。垃圾焚烧处理具有占地小、减量化显著、彻底无害化以及可回收热能可以发电等特点，未来许多发达城市将把生活垃圾焚烧发电厂作为城市生活垃圾处理的一个重要组成部分。

建筑垃圾资源化利用是以建筑垃圾处理企业为主体，以节约资源、保护环境为目标，通过采用先进的技术设施及处理工艺，将建筑垃圾实现有效收集并将其转化为可重新利用的资源和产品，通过销售实现经济效益，从而实现循环再利用。建筑垃圾资源化利用的相关主体主要包括能提供建筑垃圾处理服务的、按照有关市场规则参与竞争的企业，包括建筑垃圾产生阶段、建筑垃圾运输阶段、建筑垃圾资源化阶段、建筑垃圾资源化产品使用阶段等相关企业。建筑垃圾资源化利用形成的产品包括：再生骨料、再生砖、再生建材等。

建筑垃圾资源化利用可以减少对新资源的需求，从而节约自然资源的消耗。通过回收利用建筑垃圾，可以减少建筑原材料的开采和加工，从而降低对自然资源的破坏和消耗。其次，可以减少对能源的消耗。建筑垃圾的回收利用可以通过优化处理过程和采用更高效的设备来降低能源消耗，第三，可以减少环境污染。建筑垃圾的处置过程中可能会产生废气、废水、废渣等有害物质。但通过回收利用，可以对这些有害物质进行控制和处理，从而减少对环境的污染。此外，建筑垃圾回收利用还可以产生可再生利用的建筑垃圾材料。

通过建筑垃圾资源化利用项目的建设，可以使鹤岗市的建筑垃圾处理结构更加合理，提高垃圾处理整体的运行效率，并实现垃圾资源化利用，实现鹤岗市生活垃圾处理长期可持续发展的要求。建筑垃圾不可能达到 100%的资源化，剔除的剩余

杂物需要输运到填埋场或者是焚烧场等辅助设施进行处理；分离出来的剩土也需要送到渣土调剂临时堆放场存放。

结合对鹤岗市现状建筑垃圾产生情况以及对我国建筑垃圾处理发展情况的分析，本规划认为鹤岗市应在 2024 年建成一座建筑垃圾调配场，以解决工程垃圾和拆除垃圾以及少量的渣土和脱水后泥浆需要临时转运的问题；规划鹤岗市在 2025 年建成一座建筑垃圾消纳场，优先解决建筑垃圾中不可堆填部分的无害化处理；规划鹤岗市在 2027 年底建成一座建筑垃圾资源化利用厂，彻底实现建筑垃圾资源化，同时建立健全相关规章制度：备案核准制度、运输监管制度、分类管理制度、市场准入制度、施工现场管理制度、装修垃圾管理制度、综合利用产品推广应用制度、强化联合执法、投诉举报制度、评价考核制度、激励奖惩制度以及扶持政策制度。

### 5.1.2 建筑垃圾资源化利用

建筑垃圾资源化利用是指建筑垃圾经处理转化成为有用物质的方法。根据第二章对建筑垃圾组分的分析，建筑垃圾分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等五类垃圾。我们将其中可利用的土类建筑垃圾可作为制砖和道路工程等用原料；废旧混凝土、碎砖瓦等宜作为再生建材用原料；废沥青宜作为再生沥青原料；废金属、木材、塑料、纸张、玻璃、橡胶等，宜由有关专业企业作为原料直接利用或再生。可回收的砂浆可以通过破碎机、筛分机、研磨机等设备处理后，生成再生骨料，用于生产混凝土、砂浆等建筑材料，也可以制作成砖、砌块等建材产品；混凝土可以通过破碎机、筛分机、搅拌机处理后，生成再生骨料，用于生产再生混凝土、再生砂浆等建筑材料，也可以制作成透水砖、护坡砖等环保建材产品。

陶粒可以经过高温灼烧变成陶粒颗粒再做进一步加工。

建筑垃圾资源化利用企业的布局遵循“全面覆盖、运距合理、总量控制”的原则，根据区域内建筑垃圾存量和预测统筹确定。其生产规模处置，根据区域内建筑垃圾存量和预测统筹确定，满足城市经济和社会发展需要。

鹤岗市在进行建筑垃圾的收集、运输、处置时应满足下列要求：（1）编制鹤岗市建筑垃圾资源化利用专项方案，在源头对建筑垃圾实施分类收集；（2）建立建筑垃圾运输的各方会签、终点结算制度，实行运输过程的流向和总结算制度，实行运输过程的流向和总量管控，严禁偷倒、乱倒；（3）根据建筑垃圾种类、质量特性，建立建筑垃圾处置的收、付费制度。

工程渣土应根据土层、类别、特性确定用途，可用于工程堆填、场地覆盖、园林绿化、制备再生产品等。工程场地的表层耕植土优先用于园林绿化。废弃泥浆经固化、脱水处理后，泥饼可用作堆填、场地覆盖或制备再生产品。

工程垃圾中的废弃混凝土优先用于生产再生骨料，废弃沥青混合于生产再生混合料；废弃模板根据材质分类回收，竹木材质宜用作再生板材、纸张或生物质燃料等的原材料。废弃的工程桩桩头、基坑支撑、道路混凝土宜按强度等级分类利用。

拆除垃圾中的废弃混凝土、砂浆、石材、砖瓦、陶瓷可用于生产再生骨料；废弃沥青混合料可用于生产再生沥青混合料；废弃金属、木材、玻璃、塑料等根据材质分类回收利用。

装修垃圾中的废弃混凝土、砂浆、石材、砖瓦、陶瓷可用于生产再生骨料；石膏、加气混凝土砌块等轻质材料可用于生产掺合料；废弃金属、木材、玻璃、塑料等根据材质分类回收利用。

建筑垃圾在资源化利用过程中严禁混入污泥、生活垃圾、工业和危险废弃物等。建筑垃圾资源化利用要与国土空间总体规划、城市循环经济规划、旧住宅区（厂区）、城中村改造、工业园区和城市建设等结合科学规划，兼顾近期和远期衔接，合理利用土地。

### 5.1.3 建筑垃圾填埋消纳

建筑垃圾填埋消纳是指对建筑垃圾资源化利用后的余料、废料进行无害化填埋。其中通过底部铺设防渗系统进行水处理的方式，对污染物进行控制。建筑垃圾

消纳场只作为建筑垃圾资源化利用厂建成之前一个处置措施，最终建筑垃圾处理以资源化利用方式为主，以填埋为辅。鹤岗市建筑垃圾消纳场从 2026 年投入使用，服务年限为 20 年。

建筑垃圾对环境的危害性小于生活垃圾，但是也不能将其简单的一埋了之。建设消纳场前应对场地的水文和地质条件进行评估。根据消纳场的环境影响、交通、土地征用、运输距离、封场后的土地开发等因素，对场地进一步的进行筛选。

合理的选址可以尽量减少甚至避免建筑垃圾对空气、水、土壤资源的污染，以及与消纳场相毗连的产业和土地利用所产生的不利影响。

消纳场地的选择要考虑以下多方面的因素：根据建筑垃圾的来源和数量确定消纳场的规模；上覆土壤要易取得，易压实，防渗能力要强；运输和操作设备的噪声不易影响周围居民；运输距离适宜，位于城市的下风向和地下水的下游。

消纳场封场后应采取覆盖措施，最大限度的阻止降水向下渗透，上覆土层可以采用植被土，营造人工林，还原自然地貌，也可作公园和娱乐场所，修造停车场，建设储备仓库等。

## 5.2 处置体系

### 5.2.1 鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂

#### 5.2.1.1 布局安排

由于目前选址困难，鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂暂定选址于鹤岗市静脉产业园内或者在市区内选取适当位置，项目实施时根据实际情况进行调整。

#### 5.2.1.2 建设规模

在建筑垃圾总量中，所有工程泥浆和工程渣土原地减量化处理，所有装修垃圾及部分拆除垃圾进入建筑垃圾资源化利用厂进行处理，建筑垃圾资源化利用量如下表所示：

表 5-22024-2030 年鹤岗市建筑垃圾资源化利用量统计表

| 年份              | 2024     | 2025     | 2026     | 2027     | 2028     | 2029     | 2030     |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 拆除垃圾（吨/年）       | 22475.86 | 22543.34 | 22611.02 | 22678.91 | 22746.99 | 22815.29 | 22883.78 |
| 装修垃圾（吨/年）       | 64888.32 | 65763.68 | 65369.09 | 66226.43 | 65829.08 | 66668.71 | 66268.70 |
| 建筑垃圾资源化利用量（吨/年） | 87364.18 | 88307.02 | 87980.12 | 88905.34 | 88576.07 | 89483.99 | 89152.48 |

鹤岗市计划 2027 年底建成建筑垃圾资源化利用设施并投入使用，装修垃圾量较大，但是可回收物占比较小，考虑资源化利用率 50%，预测远期 2030 年建筑垃圾资源化利用量可达到 5 万吨/年，故鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂规模为 5 万吨/年。



### 5.2.1.3 技术工艺

鹤岗市规划建设 1 座建筑垃圾资源化利用厂，规模为 5 万吨/年。由于目前选址困难，鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂暂定选址于鹤岗市静脉产业园内或者在市区内选取适当位置，项目实施时根据实际情况进行调整。规划选址占地 1.7hm<sup>2</sup>，配套建设办公楼、变电所、门卫房、场地绿化、硬化、消防蓄水池等辅助设施，同时建设再生砖生产线。加工的产品有再生骨料、免烧砖、透水砖等多种绿色环保建材。项目达产后年处理建筑垃圾 5 万吨。

建筑垃圾资源利用工艺流程见下图:

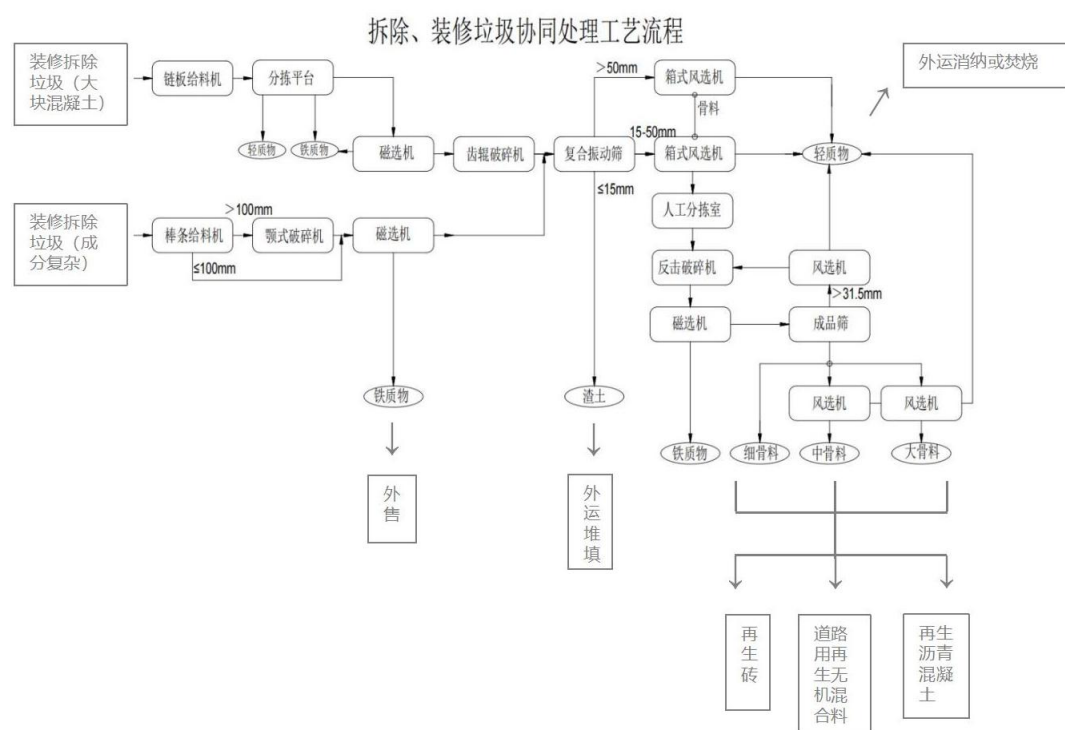


图 5-3 建筑垃圾资源利用工艺流程图

## 一、建筑垃圾处理工艺选择

## 1、建筑垃圾处理原则

建筑垃圾处理工艺的选择，应遵循下列基本原则：

### （1）建筑垃圾预分类

建筑垃圾尤其是装修垃圾成分较为复杂，大量的砖等墙体材料、废弃的卫生洁具、少量的金属五金件、砼块、废塑料等，需要进行分类后，方可进行资源化利用或处置。

(2) 根据所生产的再生建材产品选择工艺配置。

生产不同品种再生建材制品需要不同品种、不同粒径、不同质量标准的再生骨料选用不同的破碎设备、筛分设备、分类设备。通常取得再生骨料越细、品质越高，投入的设备越多、处理工艺越复杂。

根据本工程的实际情况,拟利用建筑垃圾先生产价值较低的再生料,如骨料等。而对于轻质物料,分选后以焚烧处置为主。

## 2、末端再生建材成品选择

综合对国内外对建筑垃圾的综合利用，目前大致可以分为三个方向。

### （1）“直接利用”

如分拣利用，一般性堆填等，如我国香港地区、美国的多山地区对建筑垃圾的处理主要是采用垃圾井深埋和堆填（主要以填海、填山谷为主）的方式。

## (2) “简易加工”

如用作建筑物或道路的基础材料，经处理厂加工成骨料，或者根据市场需求再将骨料制成各种建筑用砖等。例如，韩国、欧美的许多大中城市及我国的一些城市均建立建筑垃圾处理场，对建筑废弃物进行循环加工处理，利用建筑垃圾中的废弃砖瓦、解体混凝土等，掺和胶粘材料和调和料，以此作为混凝土骨料、轻骨料生产混凝土普通砖、多孔砖、小型空心砌块、渗水地砖等建筑材料。

### （3）“成品外售”

如将建筑垃圾还原成水泥、沥青、骨料等再利用。在日本,各地建立了将建筑

垃圾以“电解”的方式处理的加工厂，其生产规模最大能达到 100t/h。建筑施工过程中产生的建筑垃圾，规定其必须到具有“再生资源化设施”的地方进行处理，目前已经形成成熟的技术来进行建筑垃圾的处理。

本工程的工艺设计原则是因地制宜，做到技术可行、生产安全、操作方便、经济合理，同时又与周围环境相协调，满足环境保护要求。

结合鹤岗市实际市场现状及来料特性，综合考虑目前国内建筑垃圾回用水平较低，市场发展水平较低，相关配套政策尚未到位等情况，推荐本工程采用“分级综合利用”模式，针对来料品质较好的拆除垃圾生产的骨料，可作为再生沥青、再生混凝土的原料；对来料品质一般的装修垃圾生产的骨料，根据市场需求，部分制砖，部分直接外售；生产线通过分时段来处理不同来料，出料通过皮带输送至对应的堆场。对于轻质物料，分选后以焚烧处置为主。

3、装修拆除垃圾（大块混凝土）处理工艺路线选择

根据对国内建筑垃圾厂的调研、研究，目前的装修拆除垃圾处理基本为“两级破碎+两级分选”工艺。即装修拆除垃圾进厂后进入卸料堆放场地，通常为露天堆放或设置堆放棚，对于特大块的混凝土块由镐头机等对其进行破碎。堆放场地的物料由铲车短驳至接料仓，通过一级破碎（大多为颚式破碎机）进行粗破碎，然后经过筛分去除细料，筛上粗料经过风选除铁等环节除杂后进入二级破碎（大多为反击式破碎机）进行细破碎，随后经进一步除杂后筛分出各种粒径的再生骨料。

装修拆除垃圾的预处理工艺主要为物理分类和分流的过程。在实际运行过程中。多采用对建筑垃圾直接进行破碎、分选等。

处理工艺最终采用目前国内主流的“两级破碎+两级筛分+杂物分选”工艺。

二、装修拆除垃圾（成分复杂）处理工艺路线选择

通常在一定规模情况下，由于拆除垃圾和装修垃圾组分的区别，设置不同的处理线，进行单独处理。主要是由于拆除垃圾大多是被拆除建筑物产生的垃圾，其成

分以砖、瓦、石块、泥沙和钢筋混凝土块为主，相对而言，成分以无机物为主，含有少量废弃木材，塑料、织物，甚至生活垃圾相对较少，一般硬质物料粒径较大，机械强度和硬度大，密度较高；而装修垃圾成分比较复杂，含有较大量的石膏板、装饰板、塑胶、织物、废旧电器、废旧塑料、玻璃等，杂质较多，甚至废旧家具、废旧衣物、生活垃圾等含量较高，长条、片状各种形状较多，特大尺寸物品多，质地较软、机械强度和硬度均不高。

为了减少投资，最大效益化，可将两条工艺处理路线除杂线单独设置，共用骨料生产线，将成分复杂的物料进行单独破碎，可以缩短工艺线，提高处理效率。

三、场内运输方案

1.堆放大厅的物料主要采用装载机直接进料的方式，当装载机不工作时，由运输车直接将物料卸至破碎机旁边，使用多功能抓斗进料。

2.免烧砖生产所需水泥采用专门的水泥运输车，通过气力输送的方式输送至制砖车间的水泥仓内。

3.杂质处理线产出的可燃物和装修垃圾分选线和拆除垃圾分选线处理线产出的灰渣采用铲车上料入汽车，运往下游垃圾处置场。

5.2.1.4 选址要求

1.选址原则

鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂选址应符合下列要求：

- ① 建设地点交通运输方便、快捷、公路畅通，运输能力强，距离建筑垃圾产生区域合理距离以 15 km 为宜，最远不超过 30km；
- ② 建设地点原料供应有保障，电力供应充足，水资源丰富，能够保证项目建设的正常运转；
- ③ 建设地点紧靠建材消费市场，能够保证项目产品的及时销售；
- ④ 建设地政府对新型（再生资源）建筑材料产业的发展高度重视，相关政策

到位，积极性高，工作务实，这是当地新型建材产业发展的可靠保证。

2.选址确定

由于目前选址困难，鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂暂定选址于鹤岗市静脉产业园内或者在市区内选取适当位置，项目实施时根据实际情况进行调整。该选址基础设施配套齐全，服务范围为鹤岗市市域。

本项目建设位置周边环境无污染，无危险设施及高压线穿越等，符合建设条件。拟建场地地势平坦，构造稳定，无影响地质的大断裂层和不良地质现象等敏感点，符合工程建设需要。城市配套设施完善，只需与场区各配套系统对接即可满足使用要求。

本项目生活给水、生产用水均由市政管网供水。在厂区中建设消防水池及泵房，为全厂生产、生活、消防供水。厂区生活污水出水排入园区生活污水管网，生产废水经沉淀池预处理后排入园区生活污水管网。该项目所需水泥、砖、砂石、钢筋等原料在本地可以满足供应，具备建设条件。

综上所述，该选址符合鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂的建设要求，具有交通便利、原料供应充足、市场接近、政策支持、环保安全等优势，为项目的顺利建设和运营提供了有力保障。

5.2.1.5 方案设计

建设规模：本项目计划年处理建筑垃圾 5 万吨，生产再生材料 4.5 万吨，回收废钢材及轻物质 0.5 万吨。

建设主要内容:本项目占地 1.7hm<sup>2</sup>，主要构筑物由建筑垃圾堆放场、分拣中心、建筑垃圾破碎分选车间、免烧砖生产车间等组成，配套建设有关设施设备。

资源化方式：生产免烧砖每日不少于 56500 块，预期消耗再生骨料 4.5 万吨。

一、主要工艺参数

处理规模 5 万吨/年建筑垃圾（装修垃圾和拆除垃圾）。设置 1 条建筑垃圾处理线，单线作业时间 16h/d，每天 2 班制，每班 8h；由于鹤岗冬季室外不作业，基本无建筑垃圾产生，因此本项目作业时间 240 天（4 月-11 月）

二、来料接收与储存

（1）建筑垃圾贮存

来料暂存区采用地面式布置，室内地坪标高为 0.20m。

建筑垃圾按照容重 1.0t/m<sup>3</sup>。

（2）工艺描述

运输到处理厂的建筑垃圾首先在卸料区卸料，经初步分拣后由装载机短驳至储存摊铺区。根据来料实际情况，在卸料摊铺车间内实现分类倾倒及预分拣，将大粒径干扰物分离出来。然后利用挖掘机和振动锤辅助对来料建筑垃圾的大块物料进行预处理，对其中的体积较大的非骨料垃圾（如木材等）分离出去单独处理，对于>600mm 的骨料类垃圾用振动锤进行预破碎，然后与其他物料一起进入生产线进行处理。

三、工艺系统设计

1、预处理工艺流程

根据本工程的功能定位，为实现垃圾处理处置资源化、减量化等目标。总体工艺流程如下：

（1）装修拆除垃圾（大块混凝土）处理线预处理工艺为：“两级破碎+多级筛分+多级杂物复合分选”的主体工艺流程，具体为“链板给料机+磁选机+人工分拣+阶梯筛分+双轴破碎+复合筛+磁选+箱式风选+人工分拣+反击破碎+磁选+振动筛分”的综合处理工艺。把装修拆除垃圾经过处理后得到三种粒径的骨料回收利用，金属回收外售，具有资源回收价值的木材、塑料等轻物质回收利用，剩余轻质可燃物送焚烧厂处置，危险废弃物分拣出来集中规范化处置。

一级破碎和一级筛分单元：

预分拣后的装修拆除垃圾经装载机向振动給料机上料，进入处理系统。物料经磁选机分离出其中的铁金属，一方面可以回收其中的铁金属，另一方面可以降低铁金属对后续振动筛的磨损。随后剩余物料经人工分拣去除其中的危废、柔性缠绕物和大块竹木塑料等可燃物后进入阶梯筛进行粗筛分，此阶梯筛为棒条阶梯筛，棒条设置 250mm 的间距，>250mm 的装修拆除垃圾通过皮带输送至双轴破碎机进行粗破碎，<250mm 的装修拆除垃圾则直接超越双轴破碎机进入后续环节，可以降低破碎机的处理负荷。

二级筛分和杂物分选单元：

双轴破碎后的物料和<250mm 的物料汇合通过复合筛进行振动筛分，此筛设置为双层振动筛，采用 50mm 和 10mm 的筛孔，将物料分成>50mm、10~50mm、<10mm 三种物料：<10mm 的物料主要为灰渣，可视其品质外售资源化利用或者直接填埋处置；

10~50mm、50~250mm 的物料分别经磁选机分离出其中的铁金属后进入箱式风选机，将物料中的轻质杂物分离出来，风选后的重物料进入反击式破碎机进行破碎。而经箱式风选机、人工分拣分离出来的轻质物料汇合后收集进行焚烧或资源化利用。

二级破碎和三级筛分单元：

随后>50mm 和 10~50mm 的重物料一同进入反击式破碎机进行二次破碎处理，破碎后的绝大多数物料粒径<31.5mm。然后物料经皮带机通过磁选机分离出铁金属后进入圆振筛（5mm/10mm/31.5mm 筛孔）进行筛分，将物料分成>31.5mm、10~31.5mm、5~10mm 和<5mm 四种物料：<5mm 的骨料即为满足质量要求的成品骨料。>31.5mm 的物料经过人工分选单元进一步去除轻杂物后回流到反击式破碎机再次破碎。10~31.5mm、5~10mm 的骨料为成品骨料。

经过预处理系统后得到不同物料如下：

骨料：0~5mm、0~10mm、10~31.5mm 外售或资源化利用；

钢筋等废金属，用于出售、回收利用；

轻质物料：大块木材、塑料等具有回收价值的轻物质可资源化利用，其他细小轻质杂物集中外运焚烧处置；

其他杂物：外送填埋或焚烧处置。

预处理生产线将采用封闭处理，车间内配备了集中收尘（除尘）系统，同时配备了先进的喷雾抑尘系统装置，有效控制生产过程中的扬尘，实现清洁生产。同时，预处理线采用集中控制系统，联动及单动控制方案，生产线设置紧急启停控制装置。

（2）装修拆除垃圾（成分复杂）预处理线

本项目装修拆除垃圾处理线主预处理工艺为：“两级破碎+多级筛分+多级杂物复合分选”的主体工艺流程，具体为“棒条給料机+颚式破碎+磁选机+复合筛+磁选+箱式风选+人工分拣+反击破碎+磁选+振动筛分”的综合处理工艺。把装修拆除垃圾经过处理后得到三种粒径的骨料回收利用，金属回收外售，具有资源回收价值的木材、塑料等轻物质回收利用，剩余轻质可燃物送焚烧厂处置，危险废弃物分拣出来集中规范化处置。

一级破碎单元

装修拆除垃圾经装载机向棒条式給料机料仓上料，进入预处理系统。棒条給料机设置 80mm 的筛条，可以对装修拆除垃圾进行粗筛分，>80mm 的装修拆除垃圾进入后续颚式破碎机，<80mm 的装修拆除垃圾则直接超越破碎机进入后续环节，可以降低破碎机的处理负荷。

>80mm 装修拆除垃圾经过一级颚式破碎后，绝大部分物料粒度<200mm。棒条給料机筛下物料和破碎机破碎后物料经过皮带输送通过磁选机，一方面可以回收其中的铁金属，另一方面可以降低铁金属对后续振动筛的磨损。然后物料进入双层振

动筛进行筛分。后续处理单元与装修线共用，具体的描述此处不再阐述。

2、成分预测

通过上述工艺流程，成分预测详见下表。

表 5-3 成分预测表

| 输入（t/d） |     | 输出（t/d） |       | 百分比    |
|---------|-----|---------|-------|--------|
| 建筑垃圾    | 208 | 灰渣      | 56.2  | 27%    |
|         |     | 可燃物     | 41.6  | 20.0%  |
|         |     | 金属      | 2.1   | 1.0%   |
|         |     | 骨料      | 108.2 | 52%    |
| 合计      | 208 | 合计      | 208   | 100.0% |

四、成品贮存

成品骨料贮存采用室外堆放形式，占地面积约 1000m²。容重为 1.6t/m³，可满足约 13 天的存储量。

五、可燃物暂存

杂质处理线产出的可燃物采用室内料格的形式进行存储，可燃物需要每天及时清运，采用铲车上料入汽车，运往生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置。

六、免烧砖加工

本项目建设 1 条制砖线，工作时间按 8h/日，300 日/年，日生产标准实心砖（240\*115\*53mm）不少于 56500 块，对应利用再生骨料约 150t/d。

由于本项目地处鹤岗，属于严寒地区，由再生骨料制成的路面砖需满足根据《混凝土路面砖》（GB/T28634-2012）抗冻性要求。

制砖系统采用免烧砖生产工艺，通过给料机、双轴搅拌机将水泥、0-5mm，5mm-10mm 骨料以及辅料搅拌均匀后输送进入制砖机压制成砖，通过立砖装置将砖块码垛。免烧砖工程采用养护窑养护。

免烧砖生产所需水泥，由于用量少，采用专门的水泥运输车，通过气力输送的

方式输送至制砖车间的水泥仓内。

以下为再生砖的工艺流程图：

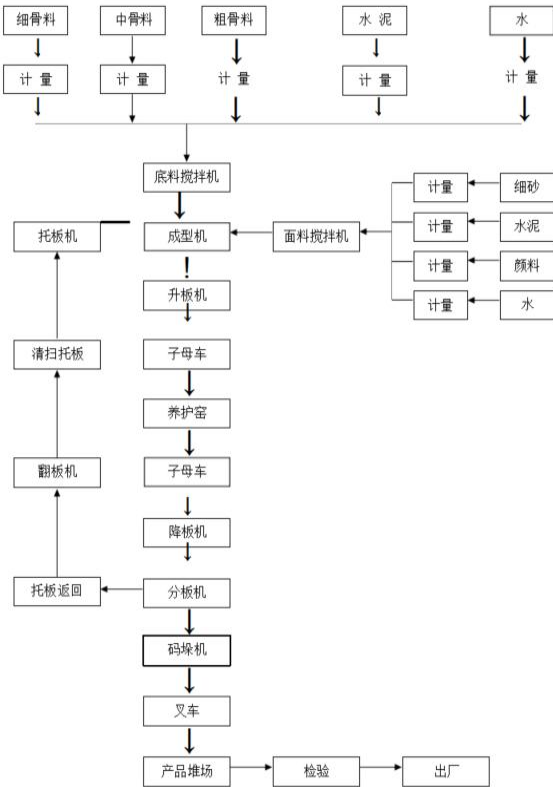


图 5-4 免烧砖工艺流程图

工艺概述：

1、原料工段

对进厂原材料都采用库存的形式，进厂后分别进入料库储存备用。普通硅酸盐水泥：进厂后打入料仓备用；外加剂：进厂后部分放置仓库备用，部分打入外加剂配料仓中待用；骨料：使用时由装载机从废墟预处理生产工艺线成品堆场装取，并运至配料仓卸入。

2、计量及配料搅拌



按照混凝土配方，对原材料分别计量，各级骨料由配料系统计量后，由骨料提升机提至配料仓；水泥通过螺旋输送机至水泥称，计量后卸入配料仓；外加剂由自动计量卸料阀，卸入配料仓。物料配料完后卸入搅拌机，进行下一组配料。物料进入搅拌机后，先注入一定水后，开动搅拌机，搅拌 3-5 分钟后，通过用水量自动调节系统对拌合物进行调节后便可出料，使用皮带运输机运至成型工段。

3、成型工段

混凝土被运至砌块成型机后，通过振动成型为砖（砌块）坯体，再由成型机的送栈板装置送上链板输送机，经过清扫器将砖（砌块）坯体表面的浮渣清扫干净，输送至升板机，即进入养护系统。

4、养护系统

砖（砌块）坯体进入升板机满二板后升起一层，直至升满十二层，在最底层进入升板机时，多层叉车转运车开始驶进升板机内，待最后一层升起到位后，多层叉车转运车一次将 24 板砖（砌块）全部从升板机上取出，驶进养护窑中，放置养护窑中，利用太阳能养护系统，通过喷淋系统自动调节湿度。养护 8 小时后取出，运送至降板机中，即进入码垛系统。

5、码垛系统

经过养护的 24 板砖（砌块）送进降板机后，降板机逐层将砖（砌块）降到输送机上，由输送机送至分板机，分板机将砖（砌块）推离托板，砖（砌块）被推到翻块排砖机上，由辊道送至玛垛机，砖（砌块）通过玛垛机码成六层，最后经送垛辊道送出车间，由叉车送至养护堆场。托板使用后通过传输带运送到翻板机进行翻板，之后进行托板清洗，运送到托板仓，最后通过降板节距输送机运送到成型机准备下轮的工作，砖（砌块）在养护堆场自然养护 7 天后，并可检验出厂。

6、物料平衡

以混凝土多孔砖为例，要生产出 MU15 的混凝土多孔砖，混凝土强度至少应达

到 C30 以上。要生产 MU10 的多孔砖混凝土强调需要达到 C25。考虑到经济指标，水泥用量应控制在 500kg 以下，且考虑采用 42.5 普通硅酸盐水泥。由于制品需要的是干硬性拌合料，在采用外加剂、收尘器收尘作为掺合材等技术，同时考虑合理的级配，再加上成型时有一定的压力，混凝土配合比可以考虑以下：

按照平均每方混凝土水泥用 218.5kg，粉料 35.9kg，水 218.5kg，4.75mm 下细骨料 1092.5kg，4.75~10mm 粗骨料用 729.1kg，外加剂 5.5kg，则再生骨料制作混凝土砖（按标准砖计）的物料平衡情况如图：

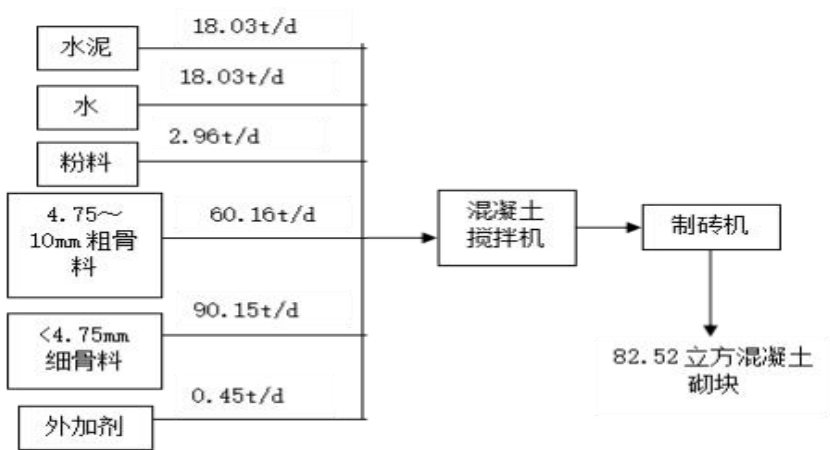


图 5-5 再生骨料制作混凝土砖物料平衡图

七、除尘工程

建筑垃圾处理工艺在垃圾卸料、上料、破碎、筛分、风选及输送等生产环节时会产生粉尘，如果处理不当，不但会对周围环境造成不良影响，而且严重损害作业人员的身体健康，因此必须采取相应的治理措施。

1.排放标准

本项目选址属于二类环境空气质量区。粉尘集中收集，经过除尘装置处理后，接入排气筒高空排放（按 15m 高），除尘排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），最终以环评为准。

表 5-5 大气污染物综合排放标准一览表

| 污染物 | 最高允许排放浓度(mg/m3) | 最高允许排放速率（kg/h） |
|-----|-----------------|----------------|
| 颗粒物 | 120             | 3.5            |

2.尘源分析及处理方式

（1）尘源分析

垃圾的存储区和处理区均会产生粉尘，根据垃圾处理的工艺流程，主要的起尘点及其产生情况如下：

卸料：主要为从运输车卸料的过程中产生的扬尘，同时，车辆本身及泄漏至地面的物料也是贡献源之一。

上料：在上料及输送至料斗的过程中产生。

处理生产线：在给料、分选、破碎、筛分及输送等过程中，由于物料碰撞、摩擦、振动、跌落等物理运动，产生较大的扬尘。其它堆料区域，如灰渣、可燃物临时堆放区域等。

表 5-6 尘源系统一览表

| 序号 | 起尘源      | 序号 | 起尘源     |
|----|----------|----|---------|
| 1  | 来料暂存区    | 7  | 破碎机     |
| 2  | 卸料大厅     | 8  | 振动筛/滚筒筛 |
| 3  | 灰土间、可燃物间 | 9  | 风选机     |
| 4  | 骨料堆放间    | 10 | 反击破碎机   |
| 5  | 给料斗      | 11 | 骨料装车    |
| 6  | 棒条筛      |    |         |

（2）处理方式

除尘方式主要有机械式除尘、湿式除尘、过滤式除尘、电除尘和微米级干雾抑尘等。本工程既有机械设备、输送带等点状和线状起尘源，也有来料暂存区这类面源起尘源，据此特点，本除尘项目需采用综合的技术工艺。

针对来料暂存区，可采用“远程雾化”的方式，即采用远程雾化设备，将水雾覆盖整个料坑面源，抑制扬尘产生。而针对分选、破碎和筛分生产等容易产生粉尘的位置由于设备和输送带都采用了密闭形式，选择“负压收集+布袋除尘”方式进行收集处理。

干雾抑尘系统由微米级干雾抑尘机、喷雾箱喷雾器总成、喷雾箱控制器、管道增压水泵、螺杆式空气压缩机、水过滤系统、储气罐、配电箱、水/气管线、防冻系统等组成。微米级干雾抑尘装置是利用干雾喷雾器产生的 10μm 以下的微细水雾颗粒（直径 10μm 以下的雾称干雾），使粉尘颗粒相互粘结、聚结增大，并在自身重力作用下沉降。

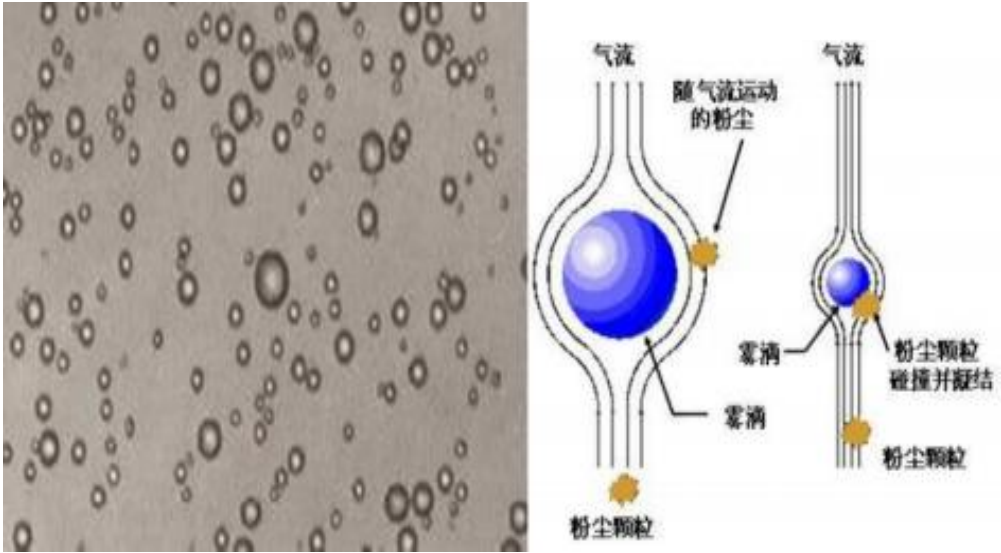


图 5-9 喷雾降尘基本原理图



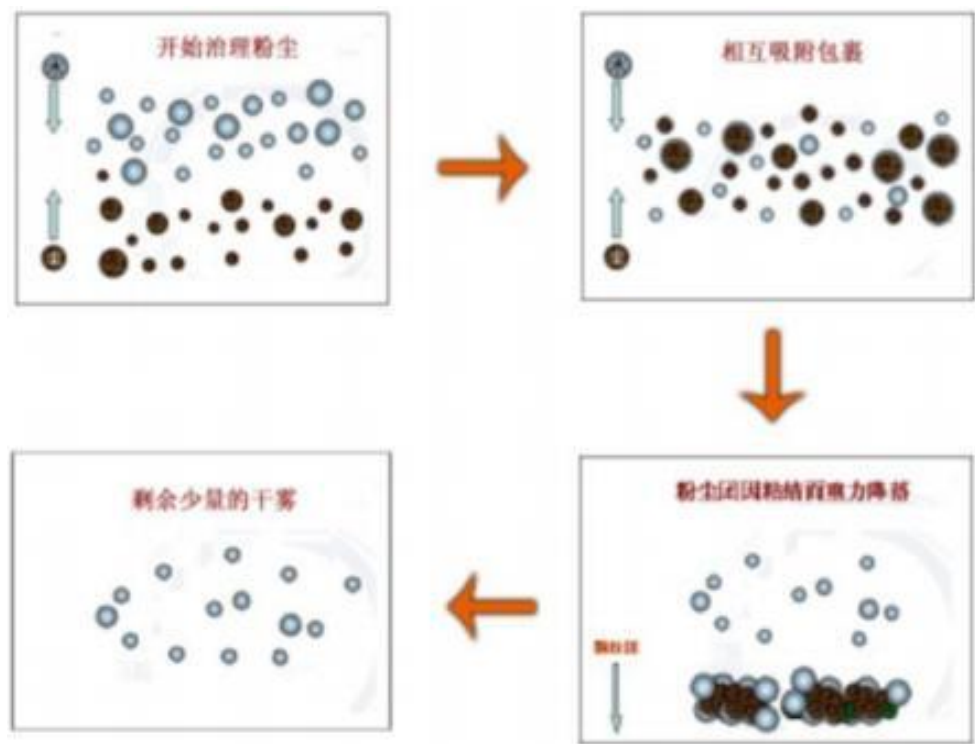


图 5-10 粉尘沉降示意图

设备集中除尘系统主要是针对破碎机、筛分、风选设备在生产时产生的大量粉尘，通过在产尘点设置除尘吸风罩以及风机负压抽吸，形成局部通风，防止粉尘外溢。

除尘设备主要采用就地就近安装方式，管道压力损失小，除尘效果好。除尘后的粉尘进管道输送到指定粉尘灰仓收集。防止二次泄漏污染。

袋式除尘器是一种国内外广泛采用的高效空气粉尘净化过滤设备。主要是通过滤袋表面上形成的粉尘层来净化气体的。其除尘效率高，特别是对微细粉尘也有较高的效率，再集合布袋、过滤、脉冲反吹清灰、重力沉降等技术，净化效率高达 98% 以上。袋式除尘器由尘气室、净气室、尘气入口、滤袋、清灰装置、卸灰装置等六部分组成，具有结构简单、适应性强、工作可靠、维修方便、可以捕集不同性质粉尘等优点。除尘后的气体不小于 15m 高空排放。

综合考虑技术、经济、运行维护等方面因素，本工程采用设备本体维持微负压

配以布袋除尘，设备衔接处辅以喷雾除尘，来料暂存区、灰渣、可燃物等出料区采取微米级干雾抑尘。

3.除尘系统设计

结合工艺的要求，除尘系统布置和措施如下：

（1）来料暂存区和卸料大厅

来料暂存区和卸料大厅的正上方各布置喷头干雾抑尘，对该区域进行降尘，同时对地面尘土采用真空吸尘系统进行吸尘。

（2）垃圾处理线

垃圾分选线布置主要有给料斗、皮带输送机、棒条筛、破碎机、振动筛、磁选机、风选机等，设备进行负压收集并配套末端除尘器。

（3）灰渣和骨料堆放区

布置干雾抑尘喷头，对该区域进行降尘。

八、降噪工程

1.噪声源分析

垃圾处理过程中噪声源主要有：

- 1) 物料在搬运过程中搬运车辆垃圾倾倒噪音
- 2) 在生产过程中破碎机、筛分机等产生的噪音
- 3) 集尘用排风机、空压机等产生的噪音

2.排放标准

为降低噪音对周边环境的影响，本工程厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准（即边界昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

本项目的噪声源主要为破碎机、振动筛分机以及抽风机，噪声值约为 70~90dB

（A），噪声防治政策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

1）选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施，如对噪声大的设备增加消音器或隔音罩、设备外壳内衬隔音棉等措施。

2）采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。车间采用封闭式，可阻挡车间设备的噪声传播，把车间的噪声影响限制在车间范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

3）在安装设备时进行减震设计，在设备底部采取隔振和减震措施。根据设备重量和振动频率来设计减震处理，具体措施常用的减震产品有减震阻尼胶，弹簧减震器，橡胶减震垫，减震平台等。减震/隔振的方式可根据震源与支撑震源的连接类型分为主动减震和被动减震两种方式。根据振动的不同形式，可以通过固体隔振和阻尼减振加以控制。

4）在车间和厂区周围，种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响，确保不发生噪声扰民事件发生。

5）全厂降噪主要依靠设备防护罩及隔声吊顶等特殊建筑用料，此外，建筑外墙所采用的加气混凝土砌块本身也有良好的隔音性能。在保障生产车间基本设施布置合理性的情况下，机器设备间、车间厂房应安装吸声、隔声层，设置隔声门、隔声窗，车间应划分区域布置有防震要求的精密设备。尽量减少噪音和震动对周围环境的影响。针对不同的噪声源采取相应的隔音降噪措施。从设计手段、生产工艺和技术措施上降低对厂内厂外周边环境造成的不良影响。

#### 5.2.1.6 布局安排

##### 一、总平布置

本项目包括建筑垃圾堆场、处理车间、制砖车间、综合楼、门卫及附属配套设施等。本项目主要新建建构筑物详见下表：

表 5-7 主要建构筑物一览表

| 序号 | 单体名称     | 占地面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 建筑面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 备注   |
|----|----------|---------------------------|---------------------------|------|
| 1  | 原料堆场     | 1000.00                   |                           | 遮雨棚  |
| 2  | 建筑垃圾处理车间 | 2400.00                   | 2400.00                   | 地上一层 |
| 3  | 免烧砖生产车间  | 3200.00                   | 3200.00                   | 地上一层 |
| 4  | 门卫 1     | 12.00                     | 12.00                     | 地上一层 |
| 5  | 初期雨水收集池  | 50.00                     |                           | 地下   |
| 6  | 沉淀池      | 50.00                     |                           | 地下   |
| 7  | 消防水池及泵房  | 148.00                    | 148.00                    | 地下   |

#### 二、建设标准

- （1）考虑发展需要发展，不断做出适应性调整。
- （2）采用合理技术措施原则，正确选用建筑材料、合理安排使用空间，合理设计结构和构造，考虑方便施工、缩短工期。实现经济目的。
- （3）保护生态环境，防止污染和破坏环境。
- （4）以人为本，满足人们物质与精神的需求。
- （5）贯彻节约用地、节约能源、节约用水和节约原材料的基本国策。
- （6）完善方案构思，遵守国家各项设计规范，正确贯彻国家有关方针政策、规范、规程。
- （7）方案设计新颖、有特色，功能划分明确、合理。
- （8）做到经济合理、降低造价、减少建设投资。
- （9）应按可持续发展的原则，正确处理人、建筑 and 环境的相互关系。

### 三、建设内容

本项目建筑单体共 4 座，构筑物罩棚 1 座，包括免烧砖生产车间、建筑垃圾处理车间、初期雨水收集池、门卫室、消防水池及泵房和料场，总建筑面积 5760 平方米，总占地面积 17000 平方米。

### 四、功能布局

单体建筑功能布局合理，交通组织有序。园区规划处理和生产车辆的出入流线，保证人流和物流不交叉，使基地内的交通系统合理、通达、安全。合理安排厂房及辅助用房的使用功能，满足日常生产周转使用的要求并赋予其一定的灵活性。园区设计与建设中充分考虑经济、适用等因素，追求经济与使用功能之间的高效匹配。

生产车间主要功能为建筑垃圾破碎筛分、制砖；

门卫室主要功能为门卫值班、收发；

消防水池和泵房主要功能为消防水池、消防水泵房。

本期厂区共设置 1 座大门，门口设置门卫室和汽车衡，大门可根据整体造型采用电动伸缩门。

#### 5.2.1.7 环境保护

##### 一、主要污染物及污染源

##### 1.大气污染物

本项目主要污染物为粉尘、有机污染物等。

##### 2.废水

产生的废水主要有生活污水、生产污水、冲洗污水等，主要污染因子有 pH、SS、CODCr、BOD5、NH3-N、大肠杆菌群等。

##### 3.噪声

厂内主要噪声源主要为破碎分选、制砖及各类辅助设备产生的动力机械噪声，

形成对周围环境的影响。

### 二、本工程对环境影响

本工程属于环保工程，其建设投产能够大大减轻建筑垃圾不规范处置对我们赖以生存的环境造成的污染，其环境效益非常显著。本工程采用先进的环保技术措施，不仅安全环保的集中处理建筑垃圾，而且可避免对周边环境造成二次污染。本项目的实施将为当地的经济发展提供良好的生态环境。

### 三、采用环境保护标准

厂内的噪声治理应符合现行国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008），厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）II类标准，即等效声级昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。对建筑物的直达声源噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的有关规定。

### 四、污染物治理措施

#### 1.大气污染物

根据国内外粉尘处理的经验，袋式除尘器具有烟尘净化效率高、维修方便、净化效率不受颗粒物比电阻和原浓度的影响等优点，同时对有机污染物和重金属均有良好的处理效果，除尘效率大于 99%，故本工程采用袋式除尘器。

#### 2.废水

生活、生产废水处理系统实行清浊分流。生活和部分生产废水排入园区污水管道。雨水直接排入雨水管网。

#### 3.噪声

本工程对噪声采取以下治理措施：

1) 厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。

2) 在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置(如密封门窗等)，室

内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许的噪声标准。

3）对设备采取减振、安装消音器、隔声等方式。

4）车辆来回行驶对道路两旁居住人群带来影响，车辆在正常行驶时，15m 外其噪声值均为 85～90dB 左右，对道路附近声环境有一定影响，因此应控制垃圾车行驶车速，改善路面状况，尽量避免在夜间运输垃圾。

5）采用低噪声的设备。

6）厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

五、环境管理及监测

1.环境监测机构

鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂的环境监测由企业环保科负责，主要负责环境管理、定期采样监测及分析、环境教育等。配备一定的仪器和设备进行日常监测工作，并对日常监测工作资料进行统计，为环境管理及污染治理提供依据。

2.环境监测计划

根据厂内污染物排放的实际情况及企业发展规划，由环保科人员负责企业污染源和环境质量的监测任务。

5.2.1.8 运营维护

一、运营模式选择

本工程建设完成后由建设单位自行运行。

二、组织方案

1.组织机构

按照国家的有关法律规定，实行股份制、项目法人负责制，负责厂区的项目策划、资金筹措、组织建设、生产经营、债务偿还和资产的保值增值。公司为独立的

法人机构。公司组建董事会、监事会，董事会任命总经理，并通过公司设置各职能部门全面负责项目的建设、生产、经营和管理工作。

管理机构设置的原则为机构合理、人员精炼、方便生产、利于管理。

2.工作制和劳动定员

本项目新增管理机构负责本项目建设的组织协调和管理。人员编制情况按岗配置，其配备比率及人数见下表。

表 5-9 劳动人员编制表

| 序号 | 岗位         | 班制 | 每班人员 | 配置人员 | 备注       |
|----|------------|----|------|------|----------|
| 一  | 行政管理部门     |    | 17   | 17   |          |
| 1  | 总经理        | 1  | 1    | 1    |          |
| 2  | 副总经理       | 1  | 2    | 2    |          |
| 3  | 生产技术部      | 1  | 4    | 4    |          |
| 4  | 工程及维修部     | 1  | 5    | 5    |          |
| 5  | 综合管理部      | 1  | 5    | 5    |          |
| 二  | 生产管理部门     |    | 15   | 28   |          |
| 1  | 建筑垃圾场人工预分拣 | 2  | 4    | 8    | 2 班 2 运转 |
| 2  | 建筑垃圾上料间    | 2  | 2    | 4    | 2 班 2 运转 |
| 3  | 建筑垃圾分选线    | 2  | 5    | 10   | 2 班 2 运转 |
| 4  | 中央控制室      | 2  | 2    | 4    | 2 班 2 运转 |
| 5  | 原料、骨料场工作人员 | 1  | 2    | 2    | 长白班      |
| 三  | 后勤部门       |    | 5    | 5    |          |
| 1  | 门卫         | 2  | 2    | 2    | 2 班 2 运转 |
| 2  | 食堂保洁       | 1  | 3    | 3    |          |
|    | 合计         |    | 37   | 50   |          |

3.人员组成和培训

人员组成：

为使本工程能够顺利建成投产，正常运行，企业员工的素质(包括文化水平、技术熟练程度、工作责任心、劳动纪律等)起关键性作用。因此员工的招聘与培训十分重要。

各职能管理部门的人员，必须对厂区生产情况有一定的了解，并有较高的文化素质、管理才能和组织能力，可通过国家有关部门的选调，也可通过人才招聘。

各专业工程技术人员必须相关专业毕业，具有本科以上学历或中级以上技术职称，工作能力强，有开拓创新精神。可通过人才市场或直接从高等院校择优录取。

本工程引进国内先进技术，自动化水平高，要求生产人员具有高中以上文化程度，有较强的知识接受能力，入场前须经过相应的考试和严格的挑选。

人员培训：

1) 国内培训

在本厂投产前，先选派部分管理人员和操作人员，到国内已建成的建筑垃圾资源化利用厂进行实地培训 3~6 个月。以掌握生产管理和岗位实践操作技术，积累一定的经验。

2) 现场培训

由设备提供方组织有经验的专家到现场讲课，实地指导设备安装、调试和操作，进行现场培训。

操作人员上岗前，应通过安全教育、操作规程、生产前后环节的协作、联系和事故处理等各项考试，合格者方可上岗。同时建议企业对职工应有试用期，对管理及生产人员在试用期内不能胜任者，予以辞退，保证企业投产后高效率正常运营。

5.2.2 鹤岗市建筑垃圾消纳场

5.2.2.1 项目选址

1.选址原则

(1)符合当地国土空间总体规划、环境卫生专业规划以及国家现行有关标准的要求。

(2)与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致。

(3)工程地质与水文地质条件应满足设施建设和运行的要求，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿陷落区等地区。

(4)交通方便，运距合理，并应综合考虑建筑垃圾处理厂的服务区域、建筑垃圾收集运输能力、产品出路、预留发展等因素。

(5)应有良好的电力、给水和排水条件。

(6)人口密度、土地利用价值及征地费用均较低。

(7)厂址应避免选择在生态资源、地面水系、机场、文化遗址、风景区等敏感区域。

(8)位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向向下风向。

(9)厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁；必须建在该类地区时，应有可靠的防洪、排涝措施，其防洪标准应符合现行国家标准。

(10)符合国家环保要求。

(11)应符合环境影响评价的要求。

2.建筑垃圾消纳场的建设应符合下列要求：

(1)四周设置不低于 2 米的实体围墙，或设置界桩，明确控制范围；如安全需要、必须设置安全防护挡土墙，以确保安全；并设置门头、安全警示标志；配备与处置

工艺相符合的作业、降尘、照明等设备。

(2)出入口道路应铺设硬化路面长度不少于 100 米宽度不少于 5 米，并设置规范冲洗设施（宽 4 米×长 8 米），安装自动喷水控尘设施，设置 20 米间隔的钻孔式喷淋输水管；有排水、消防等设施；入口道路有会车点，场内有循环车道。

(3)应当配备用于建筑垃圾消纳的机械设备，专用车辆入场的建筑垃圾应及时推平、碾压，后期恢复植被、进行绿化。

(4)消纳场必须配有专业的保洁人员，做好施工车辆出消纳场前的保洁工作，对车辆的车轮、车厢吸附的泥土进行冲洗，确保净车出场，杜绝车辆夹带泥土上路，污染路面，保证进出车辆车容车貌整洁进入城区。

(5)有健全的现场运行管理制度和完整的原始记录，如实填报建筑垃圾处置相关报表。

(6)有健全的安全管理措施并得到有效执行，以保持水土平衡，防止塌方、泥石流等灾害事故的发生。

(7)保持场内的环境整洁，场内没有蚊蝇滋生地，防止尘土飞扬，污水流溢。不得受纳工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾。

2.选址确定

由于目前选址困难，鹤岗市建筑垃圾消纳场暂定选址于鹤岗市东山区垃圾焚烧发电厂东侧，项目实施时根据实际情况进行调整。消纳场建设规模 4 万吨/年，总库容 51 万 m<sup>3</sup>，设计使用年限 20 年。项目用地面积 61008.24 平方米。

鹤岗市建筑垃圾消纳场服务范围为鹤岗市市域。

5.2.2.2 建设规模

鹤岗市计划 2026 年底建成建筑垃圾消纳设施，在 2027 年底建成建筑垃圾资源化利用厂前所有不可回收利用的拆除垃圾及装修垃圾均要求进入消纳场进行填埋

处理。

工程垃圾、装修垃圾、拆除垃圾中有较多成分可回收利用，尤其工程垃圾和拆除垃圾可用于道路路基、低洼地带回填等，因此鹤岗市建筑垃圾消纳场处理能力按工程垃圾和拆除垃圾量的 20%、装修垃圾量的 50%计算，规模为 4 万吨/年，故鹤岗市建筑垃圾消纳场规模为 4 万吨/年，设计使用年限 20 年。考虑到远期资源化利用厂建成后填埋量会进一步减少，确定填埋总库容量 51 万 m<sup>3</sup>。鹤岗市建筑垃圾消纳场为鹤岗市建筑垃圾资源化利用厂配套使用，占地面积为 6.1hm<sup>2</sup>。

建筑垃圾消纳场，具体内容包括：新建建筑垃圾分拣、破碎，附属建筑，填埋区、道路系统及其它辅助设施（包括供水、供电系统、排水系统、供暖系统、环境监测系统等）。

消纳场的建设主体工程包括：防洪与雨污分流、地基处理与场地平整、垃圾坝、堆体排水、堆填气体导排（根据需要建设）等工程；配套工程包括：计量设施、洗车作业平台、消防、电气、通风与空调、绿化等工程。其总图应按照功能要求进行分区合理布置，主要功能区包括进出口、堆填库区、污水处理区、生产管理区、道路、周边维护等，堆填库区的占地面积宜为消纳场总面积的 70%-90%，不得小于 60%，已根据处理规模及建设条件作出分期和分区建设的安排和规划。

本项目生活给水、生产用水均由周边市政自来水管网供水。在厂区中建设消防水池及泵房，为全厂生产、生活、消防供水。

厂区生活污水出水排入园区生活污水管网，生产废水经沉淀池预处理后排入园区生活污水管网。

城市建筑垃圾由产生单位自行运输至厂区内，进行填埋处理。

5.2.2.3 厂区现状

一、填埋库区建设方案

本消纳场为平原型填埋场，建筑垃圾填埋库区的建设方案主要为：



1. 将填埋库区区域设一条独立的主导排盲沟，为配合场底防渗及渗滤液收集系统的布设，首先清除场内的杂物、部分杂填土，场底平整后各区域内形成各自独立的纵横坡度，纵向坡度为 4%、横向坡度均为 2%，在场底平整的同时要求对其进行压实。填埋库区内地基做适当处理，并设置防渗层，防渗层上设置渗滤液收集系统。

2. 填埋库区上下游建垃圾坝，一为增加填埋场库容，二可以防止场外的地面径流进入场内。

3. 填埋库区两侧设置截洪沟，减少垃圾堆体表面径流对场外区域的冲刷。
4. 为保持防渗系统稳定，并考虑到 HDPE 膜的施工要求及垃圾填埋作业的要求需要设立锚固平台，结合本填埋场的实际地形，本工程只需设终场锚固平台。
5. 在填埋库区设置导气石笼，用于排放垃圾降解过程中产生的填埋气体。

二、库区防渗

1.场区库底采用 HDPE 膜复合防渗结构：

平整压实场底（压实度≥93%）

5000g/m² 膨润土垫（GCL）

2.0mm 厚 HDPE 膜（光面）

800g/m² 无纺土工布

300mm 厚卵石导流层

200g/m² 土工滤网

500mm 袋装土

场区边坡采用 HDPE 膜复合防渗结构：

平整压实场底（压实度≥90%）

膨润土防水毯（规格 5000g/m²，渗透系数不大于 5×10<sup>-9</sup>cm/s）

2.0mm 厚的 HDPE 土工膜

800g/m² 无纺土工布

6mm 复合土工排水网

200g/m² 土工滤网

500mm 袋装土

2.防渗材料铺设设计

防渗材料铺设时，其接触面必须满足设计要求，其他应按照以下执行：

- 1）各种防渗材料铺设前应保证铺设面完全符合质量安全要求。直接铺设在土构建建面上，铺设在下一层土工材料之前，应保证上一层土工材料施工质量合格，表面无积水、无杂物。
- 2）合理地选择铺设方向，尽可能地减少接缝受力。
- 3）铺设工具不得对土工材料的正常使用功能产生损害。
- 4）合理布局每片材料的位置，力求接缝最少。
- 5）在坡度大于 10%的坡面上和坡脚 1.5m 范围内不得有横向接缝。一般土工膜的焊接采用双轨焊接，在坡角处采用挤出焊接。
- 6）各种土工材料的搭接宽度不得低于相应的连接标准。
- 7）铺设过程中调整材料的搭接宽度时不得损害已连接的部分。
- 8）铺设过程中防止任何因为装卸活动、高温、化学物质泄漏或其它因素而破坏土工材料。
- 9）用于卷材展开的机械设备不得造成土工材料的明显划伤，并不得造成铺设基底表面的破坏。
- 10）片材铺设平顺、贴实，尽量减少褶皱。
- 11）铺设后应及时压载锚固，所有土工材料均须保证当日铺设当日连接。

3.渗滤液收集导排系统

渗滤液的产生主要来源于场区内降雨下渗，其次为垃圾自身的含水量和垃圾分解产生的渗滤水。其性质与水量变化较为复杂，主要与垃圾成分、填埋方式、填埋分区、季节变化、填埋年限、覆盖土状况等多种因素有关。

本填埋场由于采用了 HDPE 土工膜防渗，且地下水埋藏较深，填埋场内渗滤液的产生量主要取决于降雨情况。因降雨渗入垃圾层而产生的渗滤液，按多年平均降雨量作计算依据。

为了及时排出场内产生的渗滤液，减小垃圾填埋场内渗滤液对地下水的污染风险，在填埋场设置渗滤液导排系统。

设计中采用在整个场底铺设 100mm 厚的粗砂和 300mm 厚的碎石作为渗滤液导流层，在导流层内设导流管，导流渗滤液。支导流管管径 200mm，主导流管管径 300mm，支导流管与主导流管之间夹角为 60 度，支导流管中的渗滤液流入主导流管一并流向垃圾坝，穿过垃圾坝底靠重力流入调节水池。

5.2.2.4 技术方案

目前，最常用的处理方式主要有填埋、建筑垃圾制砌块、建筑垃圾夯扩桩和再生骨料等，这四种主要处理方式的适用条件和效果各有特点，详见下表。

表 5-10 建筑垃圾填埋工艺比选表

| 方法  | 优点  | 缺点                                       |
|-----|---|--|
| 填埋  | 处理量大，运行费用低；<br>工艺费用简单；<br>管理简单易行；<br>是其他处理方法的最终填埋场。 | 占用土地；<br>浪费可回收资源。                        |
| 制砌块 | 节约资源，不用烧制；<br>可使建筑垃圾减量化。                            | 需添加水泥、沙土等辅材；<br>产品需长时间养护才能出厂；<br>受市场影响大； |

|          |                           |  |
|----------|---------------------------|--|
|          |                           | 产生一定噪声污染。                                      |
| 夯扩桩      | 减量化、无害化程度高<br>就地填埋，节约外运费用 | 工艺特殊，施工机具特殊；<br>针对性和用途有一定限制。                   |
| 再生骨<br>料 | 工艺简单；节约原生材料               | 只使用于路基等级要求较低的场所；<br>与原生骨料相比性能较差；<br>需要的加工机械较多。 |

项目建筑垃圾处理工艺确定原则是：技术成熟，设备可靠，投入产出比最佳，符合鹤岗市的实际情况，满足环境保护要求。

①鹤岗市建筑垃圾的产量、组成及变化趋势

根据实际调查，目前鹤岗市建筑垃圾产量较低，在产生的过程中一些成分被直接回收利用，实际运至处理厂需要处理的建筑垃圾中可回收利用成分较低，大部分为渣土等不可回收利用成分，因此，从产量和成分方面分析，目前鹤岗市建筑垃圾适宜填埋处理。

②各种建筑垃圾处理方式的特点

填埋工艺简单，操作管理简便，资源化利用处理工艺复杂，需要相应技术人员管理，才能做到既能处理达标又能盈利，目前不符合鹤岗市的实际情况。

③投入产出比

填埋成本较低，资源化利用处理成本高，受市场影响较大，目前鹤岗市砖砌体需求量较低，且目前国内对再生砖质量有些许偏见，更影响了市场对再生砖的需求量。

综上所述，目前鹤岗市建筑垃圾处理适于填埋处理，因此，项目采用填埋处理工艺。

考虑到鹤岗市随着经济的发展，建筑垃圾产量会不断增加，垃圾可回收成分会不断提高，且随着人们对建筑垃圾再生产品的认识提高，建筑垃圾再生产品市场会

不断扩大，后期可增加资源化处理工艺。

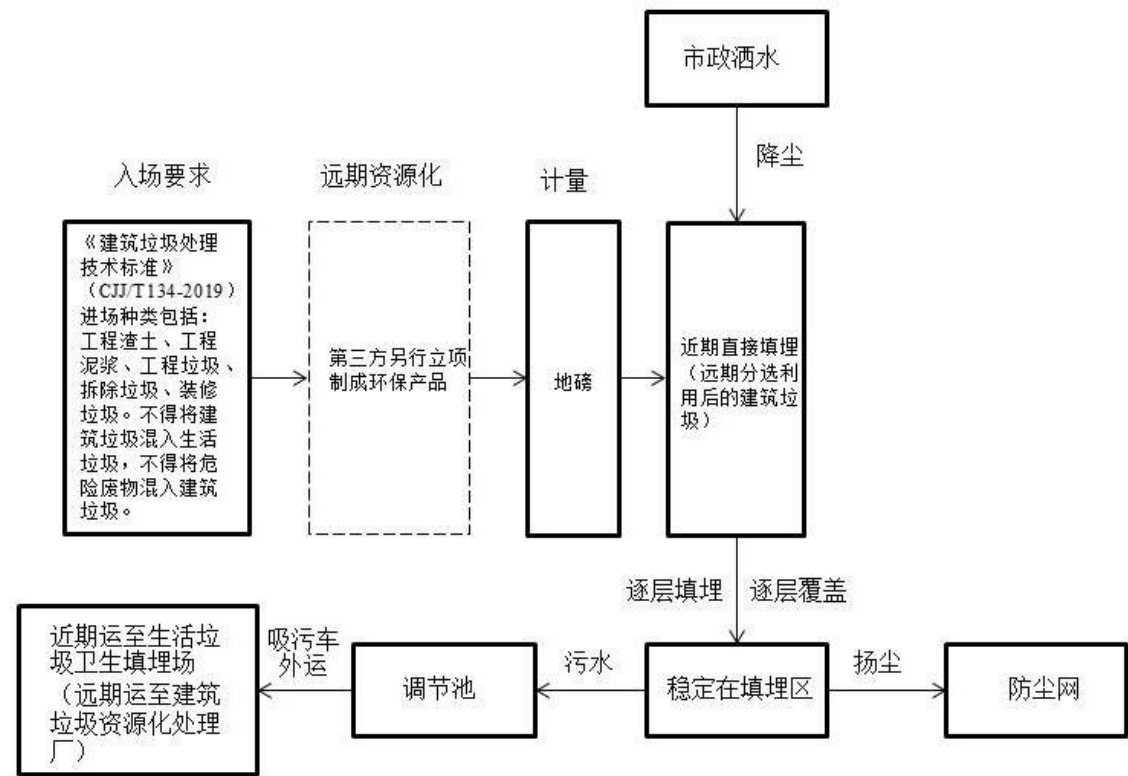


图 5-12 建筑垃圾处理流程图

结合目前建筑垃圾处理处置的主要方法与鹤岗市实际情况，本工程选择对鹤岗市建设中产生的泥土、砂石、混凝土砌块、渣土等建筑垃圾进行采用露天填埋填的方式处理，实现建筑垃圾与生活垃圾的分类填埋，要求填实填平。

建筑垃圾由垃圾清运车运至垃圾处理场自卸后堆放，由推土机推平后，一层一层的压实。建筑垃圾消纳场经过数年填埋后，沟谷壑地变为平地，通过土地综合治理，可以转为建设用地或者农业用地，土地得到升值和利用。

5.2.2.5 工艺方案

一、垃圾坝坝型确定

为增大库容、保持垃圾堆体的稳定及防止雨季作业时垃圾及其它杂物被雨水冲出填埋区外，在垃圾填埋场的周围设置垃圾坝。

垃圾坝是填埋场中最主要的建（构）筑物，其投资在全部投资中占有相当的比例，选择合理的坝型对降低工程造价意义重大。确定坝型需考虑的因素主要是：坝址的工程地质条件，筑坝材料及坝的运行条件。

表 5-11 浆砌石坝与碾压式土石坝造价比较表

| 坝型项目 | 单位造价（元/m3） |
|------|------------|
| 浆砌石坝 | 173        |
| 土石坝  | 30         |

本工程对坝型做了充分的论证和比选，确定垃圾坝坝型为碾压式土石坝。

二、防渗方式确定及材料选择

1、防渗的选取

综合考虑鹤岗市近期建设，建筑垃圾消纳场接收填埋的建筑垃圾不能进行资源化利用，有机物及有害物质含量较高，故有必要对本项目进行防渗处理。

2、防渗方式确定

《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）中规定，当天然基础层饱和渗透系数小于  $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ ，且天然基础层厚度不小于 2m，可采用天然黏土类衬里结构。当天然黏土基础进行人工改性压实后达到天然黏土衬里结构的等效防渗性能要求时，可采用改性压实黏土类衬里作为防渗结构。

对单层衬里防渗结构和复合衬里防渗结构比较见下表：

表 5-12 单层衬里防渗结构和复合衬里防渗结构比较表

| 项目 | 方案一：单层衬里<br>防渗结构                    | 方案二：复合衬里<br>防渗结构                    | 对比    |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|
| 结构 | 1.基础层<br>2.反滤层（可选择层）<br>3.地下水导流层（可选 | 1.基础层<br>2.反滤层（可选择层）<br>3.地下水导流层（可选 | 两方案相同 |

|      |   |  |           |
|------|---|--|-----------|
|      | 择层)<br>4.膜下保护层<br>5.膜防渗层<br>6.膜上保护层<br>7.污水导排层<br>8.缓冲层 | 择层)<br>4.复合防渗兼膜下保护层<br>5.膜防渗层<br>6.膜上保护层<br>7.污水导排层<br>8.缓冲层 |           |
| 基础   | 黏土  | 防水层  | 方案二利于实施   |
| 防渗效果 | 较好  | 较好   | 两方案相同     |
| 经济   | 40 元/m2   | 50 元/m2  | 方案一价格相对较低 |

由上表对比分析可知，通过对单层衬里防渗结构和复合衬里防渗结构在结构、基础、防渗效果及经济方面的对比，可以看出在结构和防渗效果方面，两方案效果相当；在基础方面，方案二更利于实施；在经济方面，方案一价格相对较低。综合以上对比及考虑鹤岗市实际情况，选择复合衬里防渗结构。

3、防渗材料选择

总结国内外填埋场使用人工合成防渗材料的经验教训，在广泛收集资料和调查的基础上，考虑材料对垃圾填埋场的适应性和化学稳定性，本设计选用 1.5mm 厚度的高密度聚乙烯（HDPE）土工膜为本垃圾填埋场水平防渗层的衬里材料。

三、处理处置工艺

黑龙江省鹤岗市建筑垃圾消纳场主要用于填埋鹤岗市建设中产生的泥土、砂石及混凝土砌块、玻璃、木材、石灰、渣土等建筑垃圾，填埋场采用露天填埋的方式处理上述建筑垃圾，要求填实填平。

符合进场要求的建筑垃圾经由场区东南侧进场道路运至场内，过磅称重并运至填埋平台卸土后，空车出场。填埋场把运来的建筑垃圾由推土机推平后层层压实，

堆满后需进行封场（有条件时可对封场后的表面进行绿化），防止水土流失。建筑垃圾消纳场经过数年填埋后，沟谷壑地变为平地，通过土地综合治理，可以转为建设用地或者农业用地，土地得到升值和利用。

填埋场总占地面积 6.1hm²，主体工程包括库区开槽、绿化、道路等部分。

四、渗沥液处理设施工艺

现状垃圾渗沥液处理系统已使用多年，设备老化严重，产水量低，需要对渗沥液处理设施进行更新改造。DTRO 处理工艺，有不依赖生化处理，抗冲击负荷能力强的优点，且 DTRO 工艺已有丰富的工程及运行经验，运行管理、设备配件供应及人员调配都可与现有工程配套进行。因此，更新后的渗沥液处理工艺采用二级 DTRO。

5.2.2.6 布局安排

一、总平布置

考虑利用建筑渣土作为场地平整土方，为填埋尽可能多的建筑渣土，场地设计方案如下：

- 1、厂区南侧布置库区，库区为矩形。
- 2、渗滤液调节池布置于库区西北侧，矩形布置。
- 3、在厂区北侧布置环场道路。

二、竖向设计

（一）垃圾坝

1. 坝体断面设计

根据工艺要求及工程地质条件确定：库区深 8m，最大坝高 8 米，坝顶宽 7.0 米，坝坡 1：2.0。坝体采用碎石土料碾压而成，坝体上游坝坡铺设防渗 HDPE 土工膜，并铺设边坡导流层。为方便坝体防渗膜的铺设，在坝顶处设置锚固沟，而下游坝坡则采用草皮护坡。

（二）堆体设计

结合建筑渣土填埋和处理需求，本项目竖向布置的基本原则为：满足生产、运

输及工程管线敷设要求，保证场地水能顺利排除；场地平整以建筑渣土堆填为主，减少土石方开挖工程量，同时应与周边地形标高相协调。

建筑垃圾消纳场主要用于填埋鹤岗市建设中产生的泥土、砂石及混凝土砌块、玻璃、木材、石灰、渣土等建筑垃圾，消纳场采用露天填埋的方式处理上述建筑垃圾，要求填实填平。

根据《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013），边坡安全等级为一级。场地填方地段由于填土结构松散、均匀性差，受填土自重固结及工程建成后地面附加荷载的影响，填土地基易产生密实性沉降及不均匀沉降，造成地面下沉、开裂等危害，其危险性、危害性中等，填土过程应进行分层碾压夯实处理。同时，为了增加填土边坡的稳定性，对外侧填土边坡进行加筋处理。场区填方边坡设计按 1:2 放坡。填方边坡外侧设双向土工格栅（土工布），设计极限抗拉强度值为 250KN/m，水平加筋长度约为 15-20m。竖向间距为 0.5m。边坡外侧采用三维植被网植草护坡。

（三）库容计算

根据估算，参照建筑垃圾平均密度 1.6t/m<sup>3</sup>，本建筑垃圾消纳场的总库容约为 51 万 m<sup>3</sup>。

（四）填埋设计

(1)摊铺作业

进场垃圾分单元进行填埋，每天一个作业单元，填埋作业过程包括场地准备、垃圾的运输、倾倒、摊铺、压实及覆土。各阶段开始准备垃圾填埋时，对摊铺于防渗系统上的第一层垃圾，厚度至少为 2m，被摊铺在基底和边坡上的第一层垃圾使用推土机适度压实。

建筑垃圾摊铺必须分层进行，每层厚度 0.25-0.35m，铺匀后用推土机压实 3-8 次。按此程序摊铺 3-4 层，使压实后的垃圾总层厚达到 1.6-2.4m 左右，在每日填埋作业结束时进行每日覆盖，覆盖土厚度为 0.15m。在形成的垃圾堆体上修筑临时道

路和临时卸车平台，以便向前、向左或向右开展新单元的填埋作业。以此方式完成一个单元层的垃圾填埋作业，然后再进行上面单元层的垃圾填埋作业。一般情况下，单元层坡面的坡度不大于 1:2。

(2)压实作业

压实作业是填埋操作中的重要环节。垃圾压实能够减少沉降，有利于堆体稳定；能够减少空隙和空穴的形成；减少建筑垃圾产生的扬尘和轻物质飞散；能够有效延长填埋场使用年限。在填埋场压实作业过程中，影响压实的因素很多，主要有以下几个方面：

①垃圾层的厚度：层厚是最为关键的因素。为了获得最佳的压实密度，垃圾摊铺层层厚一般以 0.4-0.6m 左右为宜，单元层层厚以 0.5m 为宜。

②碾压次数：碾压次数也影响压实密度，一般碾压 3-5 次能达到较好的效果，超过 5 次，从成本分析角度来看是不合算的。

③单元层的坡度：坡度应保持的坡度能使压实达到很好的压实效果。

④含水量：粘土和垃圾的含水量对它们压实密度都有较大影响。一些现场数据显示最大压实密度的最佳含水率在 50%左右。

（五）渗滤液调节池设计

1.调节池容积确定

调节池容积与渗滤液产量、处理量及蒸发量有关，同时考虑到降雨量的不确定因素，调节池储存 7 个月渗滤液量。

2.调节池结构形式

本次设计采用膜结构。考虑渗滤液产生臭气对环境的影响，调节池需要防护，本工程采用覆盖膜。

5.2.2.7 环境保护

一、主要污染物及污染源

1.大气污染物

本项目主要污染物为粉尘、有机污染物等。

2.废水

产生的废水主要有生活污水、生产污水、冲洗污水等，主要污染因子有 pH、SS、CODCr、BOD5、NH3-N、大肠杆菌群等。

3.噪声

厂内主要噪声源主要为破碎分选、制砖及各类辅助设备产生的动力机械噪声，形成对周围环境的影响。

二、本工程对环境影响

本工程属于环保工程，其建设投产能够大大减轻建筑垃圾不规范处置对我们赖以生存的环境造成的污染，其环境效益非常显著。本工程采用先进的环保技术措施，不仅安全环保的集中处理建筑垃圾，而且可避免对周边环境造成二次污染。本项目的实施将为当地的经济发展提供良好的生态环境。

三、采用环境保护标准

厂内的噪声治理应符合现行国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008），厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）II类标准，即等效声级昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。对建筑物的直达声源噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的有关规定。

四、污染物治理措施

1.大气污染物

根据国内外粉尘处理的经验，袋式除尘器具有烟尘净化效率高、维修方便、净

化效率不受颗粒物比电阻和原浓度的影响等优点，同时对有机污染物和重金属均有良好的处理效果，除尘效率大于 99%，故本工程采用袋式除尘器。

2.废水

生活、生产废水处理系统实行清浊分流。生活和部分生产废水排入园区污水管道。雨水直接排入雨水管网。

3.噪声

本工程对噪声采取以下治理措施：

- 1) 厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。
- 2) 在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置(如密封门窗等)，室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许的噪声标准。
- 3) 对设备采取减振、安装消音器、隔声等方式。
- 4) 车辆来回行驶对道路两旁居住人群带来影响，车辆在正常行驶时，15m 外其噪声值均为 85~90dB 左右，对道路附近声环境有一定影响，因此应控制垃圾车行驶车速，改善路面状况，尽量避免在夜间运输垃圾。
- 5) 采用低噪声的设备。
- 6) 厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

5.2.2.8 运营维护

一、运营模式选择

本工程建设完成后由鹤岗市住房和城乡建设局自行运行，主要理由如下：

二、运营组织方案

1.组织机构



按照国家的有关法律规定，实行股份制、项目法人负责制，负责厂区的项目策划、资金筹措、组织建设、生产经营、债务偿还和资产的保值增值。公司为独立的法人机构。公司组建董事会、监事会，董事会任命总经理，并通过公司设置各职能部门全面负责项目的建设、生产、经营和管理工作。

管理机构设置的原则为机构合理、人员精炼、方便生产、利于管理。

## 2. 工作制度和劳动定员

本项目新增管理机构负责本项目建设的组织协调和管理。

工作日：全年生产天数 300 天。工作制度：双班生产

劳动定员：根据本项目的建设规模和劳动组织安排，以及企业劳动定额标准，编制本项目的劳动定员为 6 人，其中管理人员 2 人，技术工人 4 人。

## 3. 人员组成和培训

### 1) 人员组成

为使本工程能够顺利建成投产，正常运行，企业员工的素质(包括文化水平、技术熟练程度、工作责任心、劳动纪律等)起关键性作用。因此员工的招聘与培训十分重要。

各职能管理部门的人员，必须对厂区生产情况有一定的了解，并具有较高的文化素质、管理才能和组织能力，可通过国家有关部门的选调，也可通过人才招聘。

各专业工程技术人员必须相关专业毕业，具有本科以上学历或中级以上技术职称，工作能力强，有开拓创新精神。可通过人才市场或直接从高等院校择优录取。

本工程引进国内先进技术，自动化水平高，要求生产人员具有高中以上文化程度，有较强的知识接受能力，入场前须经过相应的考试和严格的挑选。

### 2) 人员培训

#### ① 国内培训

在本厂投产前，先选派部分管理人员和操作人员，到国内已建成的建筑垃圾消纳场进行实地培训 3~6 个月。以掌握生产管理和岗位实践操作技术，积累一定的经验。

#### ② 现场培训

由设备提供方组织有经验的专家到现场讲课，实地指导设备安装、调试和操作，进行现场培训。

操作人员上岗前，应通过安全教育、操作规程、生产前后环节的协作、联系和事故处理等各项考试，合格者方可上岗。同时建议企业对职工应有试用期，对管理及生产人员在试用期内不能胜任者，予以辞退，保证企业投产后高效率正常运营。

## 三、安全保障方案

### 1. 主要危害因素分析及防范措施

#### 1) 主要职业危险、危害综述

本工程的主要因素可分为两类，其一为自然因素形成的危害和不利影响；一般包括地震、不良地质、暑热、雷击、暴雨等因素；其二为生产过程中产生的危害，包括有害尘毒、火灾爆炸事故、机械伤害、噪声振动、触电事故、坠落及碰撞等各种因素。

#### 2) 自然危害因素及其防范措施

##### ① 防暑防寒

当环境温度超过或低于一定范围时，会对人体产生不良影响。为防暑热，在所有控制室和办公设施内采用分体式空调机进行舒适性空气调节。以改善职工的工作环境。

##### ② 防雷击

建筑物防雷按三类考虑。

采用屋顶钢筋焊接成网，形成避雷网；烟囱安装避雷针，沿爬梯装设两根引下

线，接地电阻不大于  $10\Omega$ ；防雷接地、工作保护接地、变压器接地共用一套接地系统，接地电阻不大于  $4\Omega$ 。

③ 防洪

本厂防洪标准按 50 年重现期考虑。为了防止内涝，及时排除雨水，避免积水毁坏设备、厂房，在厂区内设雨水排除系统。

④ 防震

地震对建筑物的破坏作用明显，作用范围大，进而威胁设备和人员的安全，但是，地震一般出现的几率较小。本工程所在区域地震基本烈度为 6 度。设计中应采取相应的抗震构造措施。

3) 生产危害因素及其防范措施

① 高温辐射

当工作场所的高温辐射强度大于  $4.2\text{J}/\text{m}^2\cdot\text{min}$  时，可使人体过热，产生一系列生理功能变化，使人体体温调节失去平衡，水盐代谢出现紊乱，消化及神经系统受到影响，表现为注意力不集中、动作协调性、准确性差，极易发生事故。

② 振动与噪声

振动能使人体患振动病，主要表现在头晕、乏力、睡眠障碍、心悸、出冷汗等。噪声除损害听觉器官外，对神经系统、心血管系统亦有不良影响。长时间接触，能使人头痛头晕，易疲劳，记忆力减退，使冠心病患者发病率增多。

③ 火灾爆炸

火灾是一种剧烈燃烧现象，当燃烧失去控制时，便形成火灾事故，火灾事故能造成较大的人员及财产损失。

爆炸同火灾一样，能造成较大的人员伤亡及财产损失。

④ 其它安全事故

压力容器的事故能造成设备损失，危及人身安全。

此外，触电、碰撞、坠落、机械伤害等事故均对人身形成伤害，严重时可能造成人员死亡。

4) 其它安全防范措施

① 抗震

结构设计过程中进行抗震设计。

② 抗洪

本工程设计中为了防止内涝，及时排出雨水，避免积水毁坏设备、厂房，在厂区内设有场地雨水排除系统。

③ 防雷

设计已采用避雷或防雷措施。

④ 防不良地质

厂区地质资料表明：厂区及其周围地区无影响稳定性的活动断裂，无不良地质存在。

⑤ 防暑

为防范暑热，采取以下防暑降温措施：在生产厂房采取自然通风或机械通风等通风换气措施，中央控制室、办公室等设置空调系统。

⑥ 减振降噪

拟采用低噪声设备、密封、隔音和吸音等措施来降低噪声。

强振设备与管道间采用柔性连接方式，防止振动造成危害。

经采取上述措施后，对于操作人员每天接触噪声 8 小时场所，噪声级均可低于  $85\text{dB(A)}$ ，车间办公室、休息室等室内噪声级均小于  $70\text{dB(A)}$ ，对于操作工作接触噪声不足 8 小时的场所及其它作业地点的噪声均满足《工业企业噪声控制设计规范》

中的标准要求。

⑦ 防火

在总平面布置中，各生产区域、装置及建筑物的布置均留有足够的防火安全间距，道路设计则满足消防车对弯道的要求。

⑧ 电气安全设计

电力供应是工程运行的生命线，本工程电气设计采取以下安全措施：

a.高压配电装置：

10kV 配电装置，设专职值班人员负责运行和维护，巡视检查工作不可少于二人。

每半年应进行一次停电检修和清扫，严禁带电作业，在检修电气设备前必须切断电源，并在电源开关上挂“禁止合闸有人工作”的警告牌，警告牌挂取应有专人负责。

隔离开关每季检查一次，支持瓷瓶应无裂纹及放电现象，接线柱和螺栓无松动，刀片无变形，接触严密。

避雷装置在雷雨季节到来前进行一次预防性试验，并测量其接地电阻值，雷电过后应检查避雷器的瓷瓶、连接线和接地线是否完好。

b.低压配电装置：

低压电气设备和器材的绝缘电阻不得低于  $0.5M\Omega$ ，维护人员应定期用摇表检查，不符合要求应及时更换。

c.电力电缆

厂内配电网络，全部采取电力电缆，网络敷设方式采取电缆沟、电缆桥架和直埋三种敷设方式。

为防止电缆火灾蔓延，在电缆设施的重要部位，采取设防火门或防火隔墙、电

缆表面刷涂防火涂料，电缆通过的孔洞用耐火材料封堵等措施。

d.严防触电，保证人身安全

全厂设接地网，将接地装置全部联接成整体，接地装置的接地电阻小于  $4\Omega$ ，并与自然接地体连接，接地保护和接零保护与接地网连接，电气设备每个接地点以单独的接地线与接地干线相连接。

10kV 开关柜全部采用五防功能，0.4kV 配电柜全部采用开关与门联锁，不停电打不开柜门，不关柜门合不上闸，防止人员误操作触电。

配电装置防护级为 IP4X 以上，全部为封闭式，操作人员无任何机会触及带电导体，以确保人身安全。

配电装置操作面板前地板铺绝缘橡胶板，操作人员戴绝缘手套，穿绝缘胶靴。

⑨ 其它

1kV 以上正常不带电的设备金属外壳设接地保护；0.5kV 以下的设备金属外壳作接零保护；设备设置漏电保护装置。

为了防止机械伤害及坠落事故的发生，生产场所梯子、平台及高处均设置安全栏杆，栏杆的高度和强度符合国家劳动保护规定；

设备的可动部件设置必要的安全防护网、罩；地沟、水井设置盖板；有危险的吊装口、安装孔等处设安全围栏；在有危险性的场所设置相应的安全标志及事故照明设施。

机械设备和电气设备的布置留有足够的安全操作距离和空间。

起吊提升设备的选型、生产制造、安装和使用应严格按劳动部门的规定执行，使用前必须报当地劳动主管部门，做到：合格设计，定点制造，具有安装合格证的队伍安装，劳动部门核发许可证后使用。

设计要求本工程在运行前制定相应的安全法规，操作人员上岗前必须进行必要的专门技术培训，以确保建筑垃圾处理设备正常、安全运转。

## 2.劳动卫生措施

### 1) 安全卫生机构

为了满足安全及卫生的需要，本工程拟设立相应的安全卫生机构，并配备专职与兼职的安全卫生设施维修、保养、日常监测检验人员与监督管理人员，负责厂区的安全卫生工作；设置环境监测室，定期对主厂房各生产车间及厂区内的粉尘及有害物质进行采样，提出化验报告；设立医务室，解决职工常见病的医治和工伤事故的临时处置。

### 2) 应急措施

消防安全等措施已在文本中述及。其它事故应急措施如下：

① 停电：某些设备在停电状态下无法正常运行，本项目拟申请两路电源，确保主体设备能够正常运行。

② 进厂道路产生交通阻塞：派专人加强入场道路巡视，发现车辆事故立即进行现场指挥，并通知厂内派车牵引。本工程厂内物流进行合理分流。

③ 污水池满溢：增加抽吸车的备用配置，并与环卫部门建立经常联系，保证紧急情况下利用环卫部门的吸粪车救急。

④ 厂内 H<sub>2</sub>S 等气体浓度超标：设置事故通风预案，事故工况下将容器区排风直接排放。

### 3) 预期效果

生产必须安全，安全促进生产。遵照“安全第一，预防为主”的方针，本工程采用国外进口核心设备和国内安全可靠的设备并致力提高生产过程的机械化、自动化程度，因而大大减少了危害工人健康的因素和不安全隐患。同时针对本工程的特点，对危险源的防范作了周到的设计，并在防火、防人身伤亡事故方面采取了防患于未然的、积极的措施。可以预见，本工程投产后，在取得环保效益，社会效益，经济效益的同时，也保障了工人在生产过程中的劳动安全卫生。

## 4) 绩效管理方案

### ① 基本目标

a.通过安全绩效管理系统实施安全目标管理，保证全年安全目标的实现，提高整体运作能力与核心竞争力。

b.通过安全绩效管理帮助各单位提高安全工作绩效，为以后员工胜任力的提高打下基础，建立适应企业发展战略的队伍。

c.在安全绩效管理过程中，促进考核与被考核之间的沟通与交流，形成开放、积极参与、主动沟通的企业文化，增强企业的凝聚力。

### ② 基本原则

a.公开性原则：安全绩效考核指标的制定，要坚持公开、公正的原则，考核者与被考核者要就指标、目标的确定、考核的程序等进行充分的沟通，并达到一致，使安全绩效管理考核有透明度。

b.客观性原则：安全绩效管理要做到以事实为依据，对被考核单位的任何评价都应有事实根据，避免主观臆断和个人感情色彩。

c.开放沟通原则：在整个安全绩效管理过程中，考核与被考核单位要开诚布公地进行沟通与交流，考核评估结果要及时反馈给被考核评估单位，肯定成绩，指出不足，并提出今后应努力和改进方向，发现问题或多或少有不同意见，应及时进行沟通。

d.常规性原则：安全绩效管理是各级管理者的日常工作职责，对被考核单位作出正确的考核评估是考核单位领导重要的管理工作内容，安全绩效管理工作必须成为常规性的管理工作。

e.发展性原则：安全绩效管理通过约束与竞争促进团队的发展，考核单位与被考核单位均要以提高安全为首要目标。

### ③ 安全考核评估时间和频率

各部门、各单位安全绩效考核频率为每年进行一次，一年为一周期，年末进行汇总得分。

### 5.3 非正规建筑垃圾堆放点治理

目前我国建筑垃圾堆放地的选址在很大程度上具有随意性，留下了不少安全隐患。施工场地附近多成为建筑垃圾的临时堆放场所，由于开发商只图建筑施工方便和缺乏应有的防护措施，在外界因素的影响下，建筑垃圾堆出现崩塌，阻碍道路甚至冲向其他建筑物的现象时有发生。在郊区，坑塘沟渠多是建筑垃圾的首选堆放地，不仅降低了对水体的调蓄能力，也导致地表排水和泄洪能力的降低。

由于建筑垃圾中也含有少量易燃物，因此容易引发火灾，导致灾害的可能性较大。因此建筑垃圾随意堆放不仅直接造成对土壤、水质、空气等的污染，同时也存在隐性的安全隐患。非正规建筑垃圾堆放点治理是一项重要的工作，需要政府部门、社会各界和广大居民的共同努力。通过科学有效的治理措施，改善环境质量，为居民创造一个更加美好的生活空间。

#### 5.3.1 治理对象

鹤岗市建筑垃圾来源主要有主体结构工程施工和内外装饰装修施工，种类有钢筋、不锈钢、混凝土块、砖块及装修垃圾，如陶瓷、玻璃、木材、塑料、石膏、涂料、大理石、保温板等。

#### 5.3.2 治理主体

##### 5.3.2.1 政府部门

政府部门作为治理的主导力量，应承担起统筹规划和协调各方的重要职责政府部门需要制定详细的治理政策和方案，明确治理目标和任务，并投入相应的人力、物力和财力资源。同时，政府部门还应建立健全监督机制，确保治理工作的顺利进

行和有效落实。

##### 5.3.2.2 环保部门

环保部门在治理过程中起着关键的监督和指导作用。环保部门要对治理过程中的环境影响进行评估和监测，确保各项治理措施符合环保要求。环保部门还应加强对建筑垃圾处理企业的监管，督促其规范运营，减少环境污染。

##### 5.3.2.3 管理部门

管理部门具体负责治理工作的实施。管理部门根据各自职责组织专业的清理队伍，对非正规建筑垃圾堆放点进行清理和转运。同时，管理部门还要与相关部门密切配合，协调解决治理过程中遇到的各种问题。

##### 5.3.2.4 社区组织

社区组织是联系政府和居民的桥梁和纽带。社区组织协助政府部门开展宣传教育工作，提高居民的环保意识，引导居民自觉参与到建筑垃圾治理中来。社区组织还可以及时反馈居民的意见和建议，促进治理工作的不断完善。

#### 5.3.3 治理方式

##### 5.3.3.1 清理转运

对于非正规建筑垃圾堆放点，首先需要进行清理转运。这一过程需要专业的设备和人员，将建筑垃圾从堆放点运走，确保现场环境得到有效清理。在清理转运过程中，要严格按照规定的路线和时间进行运输，避免对城市交通和居民生活造成影响。

##### 5.3.3.2 填埋

对于无法回收利用的建筑垃圾，可以选择在符合环保要求的地点进行填埋处理。填埋过程中要严格控制填埋深度和填埋量，确保消纳场的安全和稳定。同时，

还要对消纳场进行定期监测和维护，防止消纳场对周边环境造成污染。

5.3.3.3 资源回收利用

部分建筑垃圾是可以回收利用的，如金属、木材、砖块、混凝土等。通过对这些建筑垃圾进行分类回收，可以减少资源浪费，降低环境污染。资源回收利用需要专业的技术和设备支持，同时还需要建立完善的回收利用体系。

5.3.4 治理时间

治理工作应尽快启动，制定明确的时间表，确保在规定时间内完成治理任务。在治理时间的安排上，要充分考虑到各种因素的影响，如天气、人力、物力等。同时，还要根据不同区域的实际情况，合理安排治理进度，确保治理工作的高效有序进行。治理时间的确定要具有一定的灵活性，以便根据实际情况进行及时调整。先对鹤岗市非正规堆存的建筑垃圾进行分类，再分别进行资源化利用或无害化处理。

5.3.5 治理措施

5.3.5.1 全面排查

在治理工作开始之前，需要对鹤岗市的非正规建筑垃圾堆放点进行全面摸底调查。通过实地勘察、卫星遥感等手段，掌握堆放点的具体位置、规模、类型等详细信息。全面排查是治理工作的基础，只有掌握了准确的信息，才能制定出科学合理的治理方案。

5.3.5.2 加强监管

建立长效监管机制，防止新的非正规建筑垃圾堆放点出现。要加强对建筑工地、拆迁工地等源头的监管，督促相关单位规范建筑垃圾的排放和处置。同时，还要加强对运输车辆的监管，防止建筑垃圾随意倾倒。加强监管需要各部门密切配合，形成工作合力。

5.3.5.3 宣传教育

通过多种渠道向居民宣传环保知识，提高公众对建筑垃圾治理的认识和参与度。可以利用电视、报纸、网络等媒体进行宣传，也可以通过社区宣传栏、宣传册等方式进行宣传。宣传教育要注重针对性和实效性，让居民真正了解建筑垃圾治理的重要性和必要性。

5.3.6 治理要求

5.3.6.1 严格按照环保标准进行治理

在治理过程中，要严格遵守各项环保标准和规范，确保治理过程不会对环境造成二次污染。要对治理过程中的各项环境指标进行监测和评估，及时发现问题并采取措​​施加以解决。

5.3.6.2 注重治理效果

治理工作的最终目的是要取得良好的治理效果。要确保非正规建筑垃圾堆放点得到彻底清理，不留隐患。同时，还要注重治理后的环境恢复和美化，让居民切实感受到治理带来的变化。

5.3.6.3 加强协调配合

各治理主体之间要密切协作，形成工作合力。政府部门要发挥主导作用，协调各方力量共同参与治理；环保部门要加强监督和指导，确保治理工作符合环保要求；城市管理部门要认真履行职责，做好具体的治理工作；社区组织要积极配合，协助做好宣传教育等工作。

5.4 其他市县

萝北县、绥滨县单独编制了建筑垃圾污染环境防治工作规划，《萝北县建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）》、《绥滨县建筑垃圾污染环境防治工作



规划（2024-2030）》初稿已基本成型，基本情况摘录如下：

行转运调配的建筑垃圾约 30-50（t/d）。绥滨县建筑垃圾转运调配厂可满足转运调配需求，故不进行新建建筑垃圾转运调配厂的规划。

#### 5.4.1 萝北县

##### 5.4.1.1 消纳设施规划

工程垃圾、工程渣土及需消纳的工程泥浆按预测结果计入，装修垃圾按分拣后 20%比例计入，即近期 2025 年入场消纳需求为 4140t/年，中期 2030 年入场消纳需求为 3440t/年，远期 2030 年入场消纳需求为 2562t/年，考虑消纳场运行期 10 年，则综合确定建筑垃圾消纳场规模为 3500t/年。

消纳场占地约 4400m<sup>2</sup>，规模为 3500t/年，采用堆填工艺，设计运行期 10 年。

##### 5.4.1.2 资源化利用设施规划

根据萝北县实际社会经济条件及建筑业基本情况，规划期内暂不设置资源化利用设施。

#### 5.4.2 绥滨县

##### 5.4.2.1 建筑垃圾填埋场

源头产生的无法进行后续利用的部分建筑垃圾（约占 10%）进入建筑垃圾填埋区进行填埋，绥滨县“十四五”规划项目新建建筑垃圾处理场 2 万平方米，并配套相应处理设备，年处理量短期预计 1 万吨，中期预计 5 万吨，用于县域范围内产生的建筑垃圾处理，目前绥滨县没有建筑垃圾规范化的处理场所，解决建筑垃圾随意丢弃，美化我县环境。该项目于 2026 年开工，预计 2028 年完工。选址位于县西北侧原北岗乡砖厂旧址。

##### 5.4.2.2 建筑垃圾转运调配场

绥滨县建筑垃圾转运调配厂占地 15000 平方米，可存放 20000 立方米建筑垃圾，绥滨县源头产生的无法进行后续利用的部分建筑垃圾（约占 10%）平均每天需要进

## 第 6 章 污染防治规划

### 6.1 环境保护总控目标

本规划能够大大减轻建筑垃圾不规范处置对我们赖以生存的环境造成的污染，其环境效益非常显著。本规划的实施将为当地的经济发展提供良好的生态环境。以下为鹤岗市建筑垃圾专项规划的环境保护总控目标：

**减少污染：**降低建筑垃圾对土壤、水体、空气的污染，确保环境质量得到有效保护。

**资源回收利用：**提高建筑垃圾的回收利用率，实现资源的最大化利用，减少资源浪费。

**恢复生态：**通过治理使受建筑垃圾影响的区域逐步恢复生态平衡，提升生态环境质量。

**规范处置：**实现建筑垃圾的规范处置，杜绝非正规堆存和随意倾倒等行为。

**长效管理：**建立健全长效管理机制，确保建筑垃圾治理工作的可持续性和稳定性。

### 6.2 水土流失防治措施

严格按照《中华人民共和国水土保持法》做好工程施工的水土保持。

根据不同水土流失防治分区的特点和水土流失状况，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置，确定各分区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施控制集中、高强度流失，并为植物措施的实施创造条件，同时以植物措施与工程措施相结合，提高水保效果、减少工程投资、改善生态环境，在保持水土的同时，兼顾美化绿化要求，建议建设单位采取以下措施防治水土流失：

1) 施工应尽量避免雨季，如无法错开雨季，施工时应及时掌握雨情，做好雨

前的防护措施，避免易受侵蚀或新填挖的裸露面受到雨水的直接冲刷。

2) 在工程水土保持区域范围内进行必要的绿化。因地制宜，在生产、边坡等水土保持区域种植适合当地生长的树种和草皮，以更好地控制水土流失。

3) 在临近现有沟渠段施工时，应设置拦挡措施，防止废渣入河。

4) 在项目施工建设期间，为减免工程施工对周围造成不利影响，工程施工设计中应尽量减少影响面积，把破坏程度降至最低。同时在施工完成后，利用本地物种，对施工区的植被进行恢复，这是影响区生态恢复的关键。

5) 施工结束后，施工单位负责及时清理现场，使之尽快恢复原状，将施工期对生态环境的影响降到最低程度。

6) 施工结束后，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

### 6.3 大气环境保护措施

建筑垃圾产生、收集、运输、处理环节的大气环境污染防治措施应满足《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规、标准和相关环评的要求。

建筑垃圾产生、收集、运输、处理环节主要大气环境污染物为粉尘、车辆尾气、作业机械尾气。

#### 6.3.1 建筑垃圾产生环节大气环境保护措施

##### 1.洒水降尘

在建筑施工过程中，定期对施工现场进行洒水。通过增加空气湿度，使粉尘颗粒附着在水滴上，从而减少粉尘飞扬。洒水的频率和用水量可根据施工现场的面积、天气状况（如风速、温度等）以及施工活动的强度进行调整。

##### 2.设置围挡

在施工现场周边设置围挡，高度一般应符合相关规定。围挡可以阻挡施工现场内产生的粉尘扩散到周围环境中，同时也能起到一定的隔音作用，减少施工噪声对

周边区域的影响。

3.分类堆放并覆盖

对建筑垃圾和施工材料进行分类堆放，便于管理和后续处理。同时，使用防尘网或其他覆盖材料对物料堆进行覆盖，防止在堆放过程中因风吹等原因导致粉尘飞扬。

4.控制堆放高度和坡度

合理控制物料堆放的高度和坡度，避免因堆放过高或坡度不合理导致物料坍塌，进而引发大量粉尘扬起的情况。

5.采用湿式作业

在一些容易产生粉尘的施工工序，如切割、钻孔、打磨等，尽可能采用湿式作业方式。例如，在切割石材时使用水喷淋装置，使粉尘在产生的同时就被水吸附，减少粉尘的排放。

6.改进施工设备

选用具有更好粉尘控制性能的施工设备。一些先进的施工设备在设计上采用了封闭或半封闭的结构，能够有效减少粉尘的泄漏，同时配备有吸尘装置，可以及时收集产生的粉尘。

6.3.2 建筑垃圾收集、运输环节大气环境保护措施

- 1. 规划运输路线时，应尽量避免人口密集区 and 环境敏感区域（如学校、医院、自然保护区等）。这样可以减少运输过程中对这些区域大气环境的影响，降低对居民生活和生态环境的干扰。
- 2. 应选取符合环保标准的运输车辆，这些车辆在尾气排放方面应满足相关法规要求，以减少车辆燃油尾气对大气环境的污染。
- 3. 对运输车辆进行定期保养和维护，确保车辆发动机等关键部件处于良好运行

状态。良好的车辆维护有助于提高燃油燃烧效率，减少尾气中污染物的排放。

4. 采用密闭式的车厢或对建筑垃圾进行有效覆盖，防止在运输过程中建筑垃圾的散落和粉尘飞扬。这样可以避免建筑垃圾直接暴露在空气中，减少粉尘对大气环境的污染。

5. 合理控制车辆行驶速度，避免因车速过快导致的扬尘。车速过快时，车辆行驶过程中产生的气流会带动更多的粉尘扬起，污染大气环境。

6.3.3 建筑垃圾处理环节大气环境保护措施

1.资源化处理工程

应通过洒水降尘、封闭设备、局部抽吸等措施控制粉尘污染，并应符合下列规定：

雾化洒水降尘措施洒水强度和频率根据温度、面积、建筑垃圾物料性质、风速等条件设置。

局部抽吸换气次数不宜低于 6 次/h，含尘气体经过除尘装置处理后，排放应按现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB16297 规定执行。

2.建筑垃圾消纳场所

应做好堆体临时覆盖，必要时安装防风抑尘网。

应通过洒水降尘、封闭设备、局部抽吸等措施控制粉尘污染，并符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）的规定。

6.4 水环境保护措施

建筑垃圾产生、收集、运输、处理环节的水环境污染防控措施应满足《中华人民共和国水污染防治法》等法律、法规、标准和相关环评的要求。

6.4.1 建筑垃圾产生环节水环境保护措施

建议施工人员生活废水利用周围现有的生活设施。在场内地设排水沟，先截后排。建设沉淀池，泥浆水不得直接排放，经沉淀池处理后，上清液排放，沉渣不得随意倾倒，外运到建筑垃圾消纳场处置。对现场存放油料的库房地面必须进行防渗处理，使用时也要采取措施，防止油料因滴漏而污染水体。

6.4.2 建筑垃圾收集、运输环节水环境保护措施

1.运输路线规划

在规划运输路线时，应尽量避免河流、湖泊、水库、湿地等敏感水体区域。如果无法避开，要采取额外的防护措施，如减速慢行，减少车辆震动对水体的影响；在经过水体上方的桥梁时，要格外注意车辆的稳定性，防止车辆因意外坠入水体，造成污染。

2.车辆设备维护

定期检查运输车辆的车厢密封情况，确保车厢无裂缝、孔洞等，防止在运输过程中建筑垃圾中的灰尘、碎屑等污染物因车辆震动或雨水冲刷等原因进入水体。

对于运输过程中可能产生废水的车辆（如清洗车辆产生的废水），要确保废水收集装置完好，避免废水泄漏。

6.4.3 建筑垃圾处理环节水环境保护措施

建筑垃圾处理过程的水环境保护应遵循《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T134-2019 的相关要求。

1.地表水保护措施

建筑垃圾转运调配、处理、处置场所应有雨水、污水分流设施并应采取有效措施防止污染周边环境。临时处理、堆放或调配场所宜采取雨水、污水分流手段，防止污染；

2.污水防治措施

建筑垃圾资源化利用采用湿法工艺或水选工艺时，应采用沉淀池处理污水，生产废水应循环利用。

建筑垃圾堆填时填埋库区污水收集系统应包括盲沟、集液井（池）、泵房、调节池及污水水位监测井。

必须对收集的污水进行严格处理，处理后排放标准应参照《生活垃圾污染控制标准》（GB16889-2024）执行，或按照立项时环境影响评价中污水排放标准执行。

3.地下水保护措施

根据消纳场场址水文地质情况，当可能发生地下水对基础层稳定或对防渗系统破坏时，应设置地下水收集导排系统。地下水收集导排系统应具有长期的导排性能。

防渗系统应根据消纳场工程地质与水文地质条件进行选择。

定期检查防渗设施的完整性，如发现防渗膜有破损、渗漏现象，应及时修复或更换，确保防渗效果的持续性，防止污染地下水。

建筑垃圾填埋库区应设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井。消纳场应进行本底监测和作业监测，监测井和采样点的布设，监测项目、频率及分析方法参照《生活垃圾污染控制标准》（GB16889-2024）执行，或按照立项时环境影响评价中污水排放标准执行。

6.5 噪声环境保护措施

建筑垃圾产生、收集、运输、处理环节的噪声环境保护措施应满足《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律、法规、标准和相关环评的要求。

噪声来源包括：施工设备噪声、收集过程中的操作噪声、运输车辆行驶噪声、处理环节中破碎分选设备噪声。

6.5.1 施工环节噪声环境保护措施

- 1. 合理安排施工时间，避免多台高噪声设备同时使用，如需夜间施工，必须提前办理夜间施工许可证，相关部门批准后方可进行施工。
- 2. 合理布局施工现场、安排施工计划和施工方法，使用动力机械设备适当分散使用，选用低噪声型设备，加强机械保养，降低施工机械噪声。
- 3. 在机械设备放置位置上做适当安排，运用吸声、消声、隔声等降噪技术；文明施工，降低人为噪声影响。

6.5.2 建筑垃圾收集、运输环节噪声环境保护措施

建筑垃圾收集、运输过程的噪声控制应遵循《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T134-2019 的相关要求。

- 1 建筑垃圾收集、运输、处理系统应选取低噪声运输车辆，车辆在车厢开启、关闭、卸料时产生的噪声不应超过 82dB(A)；

6.5.3 建筑垃圾处理环节噪声环境保护措施

建筑消纳场内主要噪声源主要为破碎分选及各类辅助设备产生的动力机械噪声，形成对周围环境的影响。厂内的噪声治理应符合现行国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008），厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）II类标准，即等效声级昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。对建筑物的直达声源噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的有关规定。

- 3.宜通过建立缓冲带、设置噪声屏障或封闭车间控制处理工程噪声；
- 4.资源化处理车间，宜采取隔声罩、隔声间或者在车间建筑内墙附加吸声材料等方式降低噪声；
- 5.厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以

防噪声对工作环境的影响。

- 6.在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置(如密封门窗等)，室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许的噪声标准。
- 7.对设备采取减振、安装消音器、隔声等方式。
- 8.车辆来回行驶对道路两旁居住人群带来影响，车辆在正常行驶时，15m 外其噪声值均为 85~90dB 左右，对道路附近声环境有一定影响，因此应控制垃圾车行驶车速，改善路面状况，尽量避免在夜间运输垃圾。
- 9.采用低噪声的设备。
- 10.厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

6.6 土壤环境保护措施

建筑垃圾产生、运输、处置环节的土壤环境污染防治措施应满足《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律、法规、标准和相关环评的要求。

建筑垃圾消纳场所的土壤环境污染防治措施包括但不限于以下规定。

- （1）对于工程渣土，要开展土壤检测，根据不同土质性状和用途，按照工程渣土分类标准，采取不同的处置措施。
- （2）针对建筑垃圾对土壤带来的污染种类，应做好源头控制。
- （3）积极做好污水导排系统和污水处理设施，做好填埋、消纳区植被覆盖，减轻污染。
- （4）建筑垃圾治理建设项目各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。
- （5）建筑垃圾治理项目用地和周边环境用地土壤保护应满足《中华人民共和国土壤污染防治法》和其他法律法规的相关规定。

## 第 7 章 管理体系规划

为切实强化建筑垃圾管理，有效保护并持续改善生态环境，积极贯彻落实黑龙江省住房和城乡建设厅印发的《关于加强城市建筑垃圾管理工作的实施方案》及落实责任清单。鹤岗市应紧密结合本地区实际状况，规范建筑垃圾的产生、收集、贮存、运输、处置及利用等行为，建立健全与建筑垃圾管理相关的各类规章制度，从而为规范、系统地抓好建筑垃圾污染防治工作提供坚实的制度保障。

### 7.1 组织领导机构

成立鹤岗市建筑垃圾管理专班，负责组织协调全市建筑垃圾治理工作。统筹推进建筑垃圾处理项目建设、日常监管及综合利用，协调解决建筑垃圾治理过程中的重大问题，制定相关政策和规划，为全市建筑垃圾管理工作提供指导和支持。

### 7.2 部门职责分工

建立各部门之间的协调机制，定期召开联席会议，通报工作进展情况，协调解决工作中存在的问题。加强部门之间的信息共享和沟通协作，形成工作合力，共同推进建筑垃圾治理工作。

建立各部门之间的协调机制，定期召开联席会议，通报工作进展情况，协调解决工作中存在的问题。加强部门之间的信息共享和沟通协作，形成工作合力，共同推进建筑垃圾治理工作。

#### 7.2.1 集中整治任务

（一）深入排查整治产生收集环节违法违规问题及管理缺位现象。

1.加强产生核准监管。全面排查各领域在建工程建设项目是否存在未办理产生核准，或者已办理核准但存在产生类别、时限超出核准范围，以及实际产生量明显高于核准量等情形，并依法严厉惩处。同时，重点检查各地是否存在未按规定落实

建筑垃圾产生核准制度问题，并认真督导整改。

2.依法落实备案制度。全面排查各领域在建工程建设项目，严厉查处工程施工单位未编制建筑垃圾处理方案并报备行为，对于已编制建筑垃圾处理方案但存在内容不全、数据不准等问题的，应当立即责令整改并要求重新报备。同时，重点检查各地是否存在未依法履行备案职责问题，并要求落实责任。

3.强化施工现场管理。对建筑垃圾源头管控情况进行督导，重点检查国家和我省建筑垃圾减量化有关规定要求和施工现场建筑垃圾分类制度落实情况。严格排查施工现场是否存在未分类收集建筑垃圾或建筑垃圾中混入生活垃圾等固体废物的情况，并责令立即整改。重点查处违法违规擅自倾倒、抛撒、堆放建筑垃圾，以及未按规定利用或处置建筑垃圾的行为。

4.严打非法委托业务。对委托个人或者未经核准的单位运输建筑垃圾的行为，依法依规进行查处，并纳入信用管理。查处施工单位使用与核准不一致的运输车辆运输建筑垃圾的行为。

（二）深入排查整治运输环节违法违规行为及执法不严问题。

5.加强运输核准监管。对从事建筑垃圾运输业务的企业和车辆开展拉网式排查，全面排查是否存在未办理运输核准，或者已办理核准但存在涂改、倒卖、出租、出借、转让核准文件、核准不在有效期内仍进行建筑垃圾运输活动等情形，并责令改正，依法依规进行处罚。排查取得运输核准的单位是否存在将建筑垃圾运至未经核准的处置场处置的，责令整改，并依法进行查处。同时，重点检查各地是否存在未按规定落实建筑垃圾运输核准制度问题，并认真督导整改。

6.打击违规运输行为。组织城管、交通、公安等相关部门开展联合执法行动，重拳惩治建筑垃圾无证运营、假牌套牌、超载超限、沿途遗撒、带泥上路、未密闭运输、未按规定时间线路运输等行为。对于排查存在跨区域开展违规运输活动的情况，应做到溯源头、查过程、寻去向，并同步将发现的问题线索迅速移交属地相关



部门。

7.强化信息系统管理。充分利用卫星图像定位、无人机巡航等方式，动态排查城市建筑垃圾非正规堆存问题点位。在执法检查过程中，重点关注建筑垃圾运输车辆是否存在卫星定位、行驶和装卸记录装置不能正常使用，以及故意破坏、拆除相关装置或者屏蔽网络信号、删除记录信息等行为，并要求立即整改。

（三）深入排查整治贮存、利用和处置环节违法违规行为及监管漏洞盲点。

8.完善临时贮存场所。对照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT 134-2019）关于转运调配等临时贮存要求，全面摸排临时贮存场所现状情况，重点检查是否存在未依法办理相关手续，以及地基处理、地表水导排、安全监测、污染防治等配套措施是否缺失，或者存在堆体滑坡、坍塌风险等情况，并结合存在不足，督促分类制定完善措施。

9.抓好处置利用监督。对既有建筑垃圾处置设施进行全覆盖检查，主要检查是否安全稳定达标运行，是否存在未按规定受纳建筑垃圾、超量处置，未落实污染防治、安全生产等措施，未建立管理台账，未设置冲洗、计量、监控等设备等行为，并针对发现问题，责令限期整改，对违法违规行为进行处罚。同时，对未建成建筑垃圾处置设施市县的工作推进情况进行督导。

10.整治违规堆存问题。深入开展城市建筑垃圾非正规堆存问题点位排查，突出整治将建筑垃圾非法倾倒堆存至河道、湖泊、水库管理范围内，城乡结合部、农村地区，省际毗邻区域，交通道路沿线，耕地和永久基本农田、林地、草原、湿地，生态保护红线和自然保护地等问题，并坚持“谁污染、谁治理，谁破坏、谁恢复”的原则，严查违法违规倾倒堆放建筑垃圾的来源和责任人，并从严实施处罚，对于涉及违法犯罪的，依法追究刑事责任。同时，对核实认定为违规设立的临时贮存场所和处置场所或资源化利用设施，应立即依法依规查处。加强建筑垃圾跨行政区域转移监管，坚决防范跨省跨市乱倒乱卸。

（四）打击其他违法行为。

11.整治妨碍执法问题。严查建筑垃圾管理执法过程中，是否存在以拖延、围堵、滞留执法人员等方式拒绝、阻挠监督检查，或者在接受监督检查时弄虚作假的行为，针对发现问题，依法追究责任进行处罚。

7.2.2 长效治理举措

（一）编制完善工作规划。各地政府及其有关部门应严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，加快编制完善包括源头减量、收集运输以及建筑垃圾临时贮存、资源化利用、填埋处置等各类设施选址和布局等内容的建筑垃圾污染环境防治工作规划，并有力有序推动实施。各地在编制国土空间规划和相关专项规划时，应当统筹建筑垃圾等设施建设需求，保障设施用地。

（二）做好设施建设管理。对设施建设进展持续跟踪调度，督导加快予以推进，力争早日投产达效。对符合条件的建筑垃圾资源化利用项目，积极争取国家大规模设备更新和循环利用政策支持，培育建筑垃圾资源化利用产业基地和骨干企业。对已运行设施加强管理，督促运行单位严格落实安全生产责任、污染防治措施，及时排查解决风险隐患，确保安全稳定运行。

（三）开展堆存点位治理。全面排查评估历史形成建筑垃圾堆存点位情况，对占用耕地和永久基本农田红线、生态保护红线、自然保护地和地质灾害风险区的，应按照《全国建筑垃圾专项整治工作方案》要求，立即研究制定移位治理方案，有序组织将建筑垃圾转移到合法规范的处置场所，并结合实际情况，认真抓好耕地地块恢复整改。对存在环境隐患或造成环境污染的临时贮存场所，进行污染防控和治理。无法原位防控和治理的，将建筑垃圾有序转移至建筑垃圾资源化利用设施或处置场所。暂时无法转移的，应完善整治方案，明确完成时限，强化监测和管控措施，确保安全。

（四）形成齐抓共治格局。建立健全协同监管和联合执法机制，加强多部门之

间的沟通协作配合，建立定期会商、协作联动、信息共享、线索通报等制度，统筹各方力量开展常态化联合执法行动，合力打击建筑垃圾管理领域违法违规和违法犯罪行为，涉嫌犯罪的，依法追究刑事责任。

### 7.3 管理制度建设

持续优化鹤岗市建筑垃圾的收运处置和利用，强化核准和监管，压实建筑垃圾的源头减量、收运管理和处置管理责任，逐步建立完善健全工作制度：实行备案核准制度、实施分类管理制度、市场准入制度、施工现场管理制度、规范装修垃圾管理制度、综合利用产品推广应用制度、严格运输监管、强化联合执法制度、投诉举报制度、评价考核制度、激励奖惩制度、扶持政策等制度机制，进一步促进全市建筑垃圾减量化、资源化、无害化发展，健全完善鹤岗市建筑垃圾治理体系。规范建筑垃圾产生、收集、贮存、运输、处置、利用等行为，建立健全相关规章制度。

#### 7.3.1 备案核准制度

建筑垃圾排放、运输、消纳许可备案制度由各自建筑垃圾项目处置的行业指导部门编制或实施，健全运输企业和车辆在鹤岗市的运营管理政策，探索制定建筑垃圾运输行业管理规范和服务标准，鼓励组建绿色车队，规范运输行为，减少建筑垃圾运输遗撒扬尘和乱倒乱卸现象，全面推进运输规范化管理。

#### 7.3.2 运输监管制度

运输车辆密闭运输、安装定位系统，随车携带核准文件，按照规定时间、路线运输。车辆从工地到末端处置环节联单记录管理。

明确运输企业准入条件，确保车辆符合环保、安全等标准。规划运输路线，避开敏感区域，减少对交通和居民的影响。限定运输时间，避免交通高峰时段。建立运输车辆动态监管系统，实时掌握车辆位置和状态。加强对运输过程的执法检查，严厉打击超载、抛洒等违规行为。对违规企业和车辆进行处罚并纳入信用记录，提

高违法成本，确保建筑垃圾运输规范、安全、环保。

#### 7.3.3 分类管理制度

落实《关于加强城市建筑垃圾管理工作的实施方案》及落实责任清单要求，加快研究制定鹤岗市建筑垃圾分类存放、分类运输的标准和分类设施的设置规范，将施工工地建筑垃圾分类存放和密闭储存工作纳入绿色达标工地考核内容，促进源头分类，规范运输与处理。

建立堆填利用制度，此制度应当在备案核准制度以及运输监管制度之下施行，并且需要满足以下要求。关于工程渣土，首先应制定严格的堆填利用标准，包括颗粒、含泥量等指标并建立检测机制。确定合法来源，施工单位分类收集，设置收集点。规划回用途径，如用于道路基层、土地复垦和园林景观等；关于工程泥浆，首先应建立泥浆检测标准，对其成分、性能等进行严格检测，确保符合回用要求。明确泥浆来源，主要从建筑工程基础施工等环节收集。规划回用途径，可用于土地改良、填方工程等。施工单位需制定回用方案并申报审批，加强监管。实行审批制度，加强监管，违规将受罚。同时加强宣传，鼓励积极回用，对表现突出者给予奖励，推动资源循环利用，促进城市可持续发展。

#### 7.3.4 市场准入制度

企业需具备相应资质，如施工企业要有建筑施工资质等级，运输企业需有道路运输经营许可证，处理企业要有专业资质。同时，对技术设备和人员素质也有规定，包括施工技术、运输车辆标准以及管理人员、技术人员和操作人员的 capability 要求。审核程序包括企业申请、材料审核、现场核查和审批决定，还对准入企业进行动态管理和违规处理，以确保市场规范。

#### 7.3.5 施工现场管理制度

督促工程施工单位建立施工现场分类收集与存放制度，划定存放场地，落实喷

淋、覆盖等防尘措施。

明确施工单位要做好源头减量，采用先进技术减少垃圾产生。需严格执行分类制度，设置分类收集设施，确保不同类型垃圾分开收集。对运输环节，规定运输车辆资质和运输路线、时间。施工现场要设置临时贮存点，做好防雨、防渗等措施。同时，加强对施工现场的监督检查，对违规行为进行处罚，督促施工单位落实各项制度，确保建筑垃圾管理规范。

7.3.6 装修垃圾管理制度

装修垃圾投放、收集、运输管理要求由各自建筑垃圾项目处置的行业指导部门编制或实施。定期公布装修垃圾收运企业目录和处置价格信息，清运至指定地点处置。严格运输监管。

明确产生者责任，要求装修业主和施工单位做好分类收集。设置专门的装修垃圾收集点，便于集中管理。规范运输环节，运输车辆应符合标准，按规定路线和时间运输。建立处理设施，对装修垃圾进行资源化利用或安全处置。加强监督检查，对违规行为依法处罚。同时，开展宣传教育，提高公众对装修垃圾管理的认识和参与度，共同维护城市环境。

7.3.7 综合利用产品推广应用制度

切实提高鹤岗市建筑垃圾综合利用产品生产、质量提升和推广应用水平，完善标准体系，积极构筑鹤岗市建筑垃圾资源化利用产业体系。

建立质量标准体系，确保产品质量达标。加强宣传推广，提高公众对综合利用产品的认知度。

7.3.8 强化联合执法

加强与公安交管、交通运输等部门的沟通协调，严厉打击违规排放运输、随意倾倒等违法违规行为。

加强部门联动，探索建立鹤岗市城管执法局、住建局、交通运输局、公安分局、市自然资源局等部门联合执法机制，形成监管合力，对建筑垃圾排放—运输—处理各环节非法处置建筑垃圾行为进行查处。

7.3.9 投诉举报制度

鹤岗市城管执法局建立完善投诉举报制度，接受公众对非法处置建筑垃圾行为的投诉和举报，并为投诉人或者举报人保密。对群众举报、媒体曝光、上级部门转办或其他部门移交查处的施工车辆撒漏、乱倒案件等及时调查处理，对责任单位书面责成其限时清理，并及时消除影响和隐患。

7.3.10 激励奖惩制度

鹤岗市对在建筑垃圾管理中表现突出的单位和个人给予激励，鼓励积极做好采取减量措施和推广资源利用。而对于违规行为则进行惩处，包括罚款、责令整改、限制业务等。将企业表现与信用评价挂钩，不良信用者面临市场准入限制。通过奖惩结合，提高各方参与建筑垃圾管理的积极性和责任感，推动城市建筑垃圾管理工作更加规范、高效，促进城市可持续发展。

7.3.11 扶持政策制度

鹤岗市扶持政策制度旨在推动建筑垃圾管理与资源化利用。包括土地政策支持，保障项目用地需求。同时，在投融资方面积极采取有效措施，鼓励社会资本参与。通过扶持政策，促进建筑垃圾处理产业发展，实现资源循环利用，提升城市环境质量，推动可持续发展。

第 8 章 规划总投资

投资估算项目包括收运设备工程、建筑垃圾资源化利用厂和建筑垃圾消纳场三部分，规划工程建设期至 2030 年，估算总投资为 14870.00 万元人民币，其中近期投资为 5250.00 万元、中远期投资为 9620 万元。

本规划投资估算编制依据为国家及我省工程投资匡算指标，并在参考同类项目实际投资的基础上，编制完成了各规划项目的投资估算。

|         |   |            |  |  |         |   |           |         |          |
|---------|---|------------|--|--|---------|---|-----------|---------|----------|
|         |   |            |  |  |         |   |           |         |          |
| 建筑垃圾消纳场 | 1 | 建筑垃圾消纳场（座） |  |  |         | 1 | 1~5 万吨/年  | 3000.00 | 3000.00  |
| 建筑垃圾消纳场 | 1 | 建筑垃圾消纳场（座） |  |  |         | 1 | 0.35 万吨/年 | 420.00  | 420.00   |
| 合计      |   |            |  |  | 5250.00 |   |           | 9620.00 | 14870.00 |

表 8-1 投资匡算表

| 类别         | 序号 | 项目            | 近期 |         |            | 中远期 |         |            | 投资总计<br>（万元） |
|------------|----|---------------|----|---------|------------|-----|---------|------------|--------------|
|            |    |               | 数量 | 规模      | 投资<br>（万元） | 数量  | 规模      | 投资<br>（万元） |              |
| 收运设备工程     | 1  | 装修垃圾指定投放点（个）  | 20 | 10 m²/个 | 20.00      |     |         |            | 550.00       |
|            | 2  | 运输车辆（辆）       | 11 | 25 吨/辆  | 330.00     |     |         |            |              |
|            | 3  | 建筑垃圾调配场（座）    |    |         |            | 1   | 2000 m³ | 200.00     |              |
| 建筑垃圾资源化利用厂 | 1  | 建筑垃圾资源化利用厂（座） |    |         |            | 1   | 5 万吨/年  | 6000.00    | 6000.00      |
| 建筑垃圾消纳场    | 1  | 建筑垃圾消纳场（座）    | 1  | 4 万吨/年  | 4900.00    |     |         |            | 4900.00      |

## 第 9 章 结论与建议

为了实现城市的可持续发展，我们需要采取一系列有效措施来加强对建筑垃圾的管理和处理。以下是针对当前鹤岗市建筑垃圾处理问题提出的一系列建议和措施。

1、2026 年底前具备填埋消纳能力。编制可研报告、环评报告、初步设计、施工图设计，新建建筑垃圾消纳场。内容包括填埋库区场底缓冲层铺设，渗沥液收集处理系统改造，防尘降噪改造等内容。

2、2024 年底实现建筑垃圾转运调配功能，抓紧办理相关手续。转运调配场受时间限制，无法快速建设完成，但规范允许使用临时调配场，或者找一个现有的大型建筑垃圾堆放点，办理临时堆放手续，既能解决临时堆放点问题，又能临时实现转运调配功能。建议成立专班，抓紧时间实现临时调配场手续核准，时间很紧迫。

3、结合规划，明确制度。建立建筑垃圾管理执法部门，并在法律咨询专业人员指导下，明确执行的核准制度、运输制度、处理制度、减量要求等执法依据。使建筑垃圾收集、运输、调配、处置等环节得到有效监管，且有法可依。

4、尽快推进资源化处理项目实施。根据以往经验，此类项目涉及第三方，因此手续较为复杂，有些项目的特许经营协议、准入等手续办理 2-3 年都较为常见。按照住建系统之前的实施方案要求，2027 年鹤岗市建成资源化处理厂，时间较为紧迫。

5、完成存量建筑垃圾治理，小型的清理，大型的覆土、绿化、生态修复，有主难以调度的尽快完善临时调配场手续限期自行整改。

6、协调乡镇、农场、林场等部门，组织技术交流，或聘请专家办讲座，明确建筑垃圾收转运要求，避免建筑垃圾收集系统末梢运行不规范出现问题。

鹤岗市建筑垃圾规划是一项具有前瞻性和重要意义的工作。通过对填埋场的改

造、转运调配功能的实现、制度的明确、资源化处理项目的推进、存量垃圾的治理以及各部门的协调配合，我们正逐步构建起一个科学、高效、可持续的建筑垃圾管理体系。这不仅体现了对城市环境的高度负责，更为鹤岗市的可持续发展提供了坚实保障，彰显了专业规划与管理的力量。在未来，我们将继续秉持科学、创新的理念，不断推动鹤岗市建筑垃圾处理事业迈向新的高度，为城市的繁荣与美好贡献更多的智慧和力量。