集政规〔2025〕1号

集贤县人民政府

关于印发《集贤县建筑垃圾污染环境防治

工作规划（2024-2030年）》的通知

各乡、镇人民政府，县政府直属有关单位：

《集贤县建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2030年）》已经2025年第1次县政府常务会议研究同意，现印发给你们，请认真贯彻落实。

集贤县人民政府

2025年5月16日

抄送：县委办，县纪委办。

县人大办，县政协办，县法院，县检察院。

集贤县人民政府办公室 　 2025年5月16日印

集贤县建筑垃圾污染环境防治工作规划

（2024—2030年）

目 录

**[第1章 概述](#_Toc29458)****[- 1 -](#_Toc29458)**

[1.1 规划目的 - 1 -](#_Toc18974)

[1.2 规划原则 - 1 -](#_Toc19826)

[1.3 规划范围 - 2 -](#_Toc14649)

[1.4 规划期限 - 2 -](#_Toc9997)

[1.5 规划依据 - 2 -](#_Toc21187)

[1.6 规划对象 - 3 -](#_Toc5632)

[1.7 规划目标 - 4 -](#_Toc18271)

**[第2章 现状分析及规模预测](#_Toc5998)** [- 5 -](#_Toc5998)

[2.1 行政区划及人口现状 - 5 -](#_Toc14955)

[2.2 治理设施现状及存在问题 - 8 -](#_Toc6370)

[2.3 相关规划解读 - 13 -](#_Toc25702)

[2.4 建筑垃圾宏观影响因素分析 - 20 -](#_Toc21908)

[2.5 规模预测 - 24 -](#_Toc11660)

**[第3章 源头减量化规划](#_Toc28430)** [- 35 -](#_Toc28430)

[3.1 源头减量要求 - 35 -](#_Toc10876)

[3.2 源头减量总体措施 - 40 -](#_Toc9156)

[3.3 分类源头减量措施 - 43 -](#_Toc29409)

[3.4 源头污染环境防治要求 - 51 -](#_Toc23450)

**[第4章 收运体系规划](#_Toc19052)** [- 57 -](#_Toc19052)

[4.1 收运模式 - 57 -](#_Toc16752)

[4.2 收运模式 - 59 -](#_Toc5800)

[4.3 收运要求 - 62 -](#_Toc6693)

[4.4 收运体系 - 65 -](#_Toc12400)

[4.5 就地利用措施 - 65 -](#_Toc19641)

[4.6 资源化工程垃圾利用措施 - 67 -](#_Toc22030)

[4.7 收运设施设备 - 68 -](#_Toc27763)

[4.8 建筑垃圾转运调配站规划 - 74 -](#_Toc27463)

**[第5章 处置体系规划](#_Toc23858)** [- 90 -](#_Toc23858)

[5.1 处置方式 - 90 -](#_Toc24296)

[5.2 处置体系 - 94 -](#_Toc11095)

[5.3 非正规建筑垃圾堆放点治理 - 125 -](#_Toc2440)

**[第6章 污染防治规划](#_Toc15335)** [- 130 -](#_Toc15335)

[6.1 环境保护总控目标 - 130 -](#_Toc14243)

[6.2 水土流失防治措施 - 130 -](#_Toc24278)

[6.3 大气环境保护措施 - 132 -](#_Toc24886)

[6.4 水环境保护措施 - 132 -](#_Toc23710)

[6.5 噪声环境保护措施 - 133 -](#_Toc25470)

[6.6 土壤环境保护措施 - 134 -](#_Toc8585)

**[第7章 管理体系规划](#_Toc30100)** [- 135 -](#_Toc30100)

[7.1 组织领导机构 - 135 -](#_Toc31836)

[7.2 部门职责分工 - 137 -](#_Toc5878)

[7.3 管理制度建设 - 138 -](#_Toc21315)

**[第8章 保障措施](#_Toc28475)** [- 142 -](#_Toc28475)

[8.1 政策保障 - 142 -](#_Toc2347)

[8.2 组织保障 - 142 -](#_Toc4226)

[8.3 资金保障 - 142 -](#_Toc24308)

[8.4 土地保障 - 142 -](#_Toc23145)

[8.5 技术保障 - 143 -](#_Toc14107)

第一章 概述

一、规划目的

根据城市总体发展定位，坚持循环经济可持续发展理念，以坚持“排放减量化、运输规范化、处理无害化、利用资源化”为核心，完善建筑垃圾管理体制，建立部门协调联动机制，规范建筑垃圾资源化处置；建立建筑垃圾运输、消纳准入制度，使建筑垃圾处理更加法治化、规范化；科学规划、合理布局，优化建筑垃圾处理设施布局，提高资源化处理能力，促进建筑垃圾资源化处理产业链形成。努力建立规范有序、环境友好的建筑垃圾管理、运输和资源化利用体系，提升城市整体环境质量。

建立健全政府主导、社会参与、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，实现建筑垃圾减量化、无害化、资源化利用和产业化发展。

加强集贤县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，进一步提高环境质量，发展循环经济，实现建筑废物的减量化、再利用、资源化。

二、规划原则

（1）结合现状因地制宜。根据项目用地实际情况制定解决方案、技术路线、管理模式。

（2）统筹规划，合理布局。从安全可靠、经济合理的角度出发对建筑垃圾资源化利用设施进行总体规划。

（3）远近结合，标本兼治。项目既要着力解决当前建筑垃圾处理处置中的突出矛盾，又要探索建筑垃圾处理处置的新模式。确保对建筑垃圾进行“减量化、无害化、稳定化”填埋处理。

三、规划范围

考虑到集贤县城镇化趋势，各乡镇、农村的人口不断向中心城区聚集，乡镇开发建设较少，因此本次规划仅考虑集贤县中心城区福利镇的建筑垃圾处理。

四、规划期限

规划期限：2024—2030年，规划基准年为2023年，近期至2025年，远期至2030年。

五、规划依据

（1）《中华人民共和国城乡规划法》；

（2）《中华人民共和国环境保护法》；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》；

（5）《中华人民共和国循环经济促进法》；

（6）《城市市容和环境卫生管理条例》；

（7）《城市建筑垃圾管理规定》；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《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）；

（11）《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）；

（12）《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）；

（13）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

（14）《城市环境卫生设施规划标准》GB/T 50337；

（15）《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134；

（16）《生活垃圾处理处置工程项目规范》GB 55012；

（17）《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》JGJ/T 498-2024；

（18）《双鸭山市建筑垃圾管理实施方案》；

（19）《集贤县国土空间总体规划》（2021—2035年）；

（20）其他相关法律法规、规章、政策、标准。

六、规划对象

根据《建筑垃圾处理技术规范》，将建筑垃圾分为：工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等五类。

工程渣土：各类建筑物、构筑物、管网等基础开挖过程中产生的弃土。

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。

工程垃圾：各类建筑物、构筑物等建设过程中产生的弃料。

拆除垃圾：各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的弃料。

装修垃圾：装饰装修房屋过程中产生的废弃物。

七、规划目标

2024年8月，双鸭山市城市管理综合行政执法局发布《双鸭山市建筑垃圾管理实施方案》，近期集贤县完成1座建筑垃圾转运调配场、消纳场设施建设，满足无害化处置需求。到2027年底，基本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。城市建筑垃圾资源化利用率达到50%以上。

近期：到2024年底，集贤县通过建筑垃圾临时贮存、转运调配来完善建筑垃圾管理制度体系，基本满足当前安全处置需要。集贤县开工建设转运调配设施一座，逐步形成转运调配能力；到2025年底，集贤县完成1座建筑垃圾消纳设施建设，基本满足无害化处置需求，全部完成规划建设任务。

中期：到2027年底，集贤县全面完成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。城市建筑垃圾资源化利用率达到50%以上。

远期：到2030年，集贤县将进一步提升建筑垃圾临时贮存、转运调配、填埋处理等能力。届时，将形成建筑垃圾治理和资源化利用的高质量发展新格局，集贤县建筑垃圾资源化利用率达到60%以上。

第二章 现状分析及规模预测

一、行政区划及人口现状

1．地理位置

集贤县位于黑龙江省东北部，完达山北麓，松花江下游南畔，三江平原腹地西南端，东南与友谊县、宝清县毗邻，东北与富锦市相连，南靠双鸭山市，西南接桦南县，西北与桦川县接壤，地理位置东经130°39′30″—133°14′50″，北纬46°29′05″—47°4′3″，县域土地总面积为221674.65公顷。

集贤县地处三江平原腹地，西距哈尔滨400公里，距佳木斯76公里。南距双鸭山市仅7公里；国道同哈、国道集当、省道同汪、省道名兴等高等级公路贯穿全境，铁路客货运输通达全国各地，毗邻同江、富锦、饶河等对俄贸易口岸，交通条件良好，早期自发形成了三江平原地区以农业为主的商贸流通物资集散地。

2．行政区划

集贤县的行政区划包括5个镇、3个乡，2个农场，分别是：福利镇、集贤镇、升昌镇、丰乐镇、太平镇、永安乡、腰屯乡、兴安乡、笔架山农场和二九一农场。

3．自然条件

（1）地形地貌

集贤县地势呈西南高，东北低，自西南向东北逐渐倾斜。西南为完达山及其支脉所盘踞、东北部为广阔的三江平原，地势低平，一望无际。根据地貌成因类型和形态特征，区域分布有侵蚀剥蚀地形—低山、剥蚀地形—丘陵、侵蚀堆积地形、堆积地形。

（2）自然资源

全县境内有安邦河、柳树河、哈达密河、二道河子、太平河和小黄河等6条主要河流，流域面积约为115950公顷，总流长187公里，这些河流的共同特点是流程短、水位浅、涨落快。灌溉用水量不足，枯水年份断流，上游坡陡流急，下游无河身，丰水年雨季常涨潮外溢，酿成洪涝灾害。利用山谷和平原修建了红旗水库等水库。

集贤县多年平均水资源总量为3.61亿m³，其中多年平均地表水资源量约为18100万m3，多年平均地下水资源量约为18000万m³，重复计算量2400万m³。人均占有水资源量约为1504m³，耕地亩均占有水资源量约155m³。总体上，水资源较为稀缺，农业灌溉用水缺口较大。

集贤县已发现矿种11种，共发现矿区（床）47处，其中已查明资源量的矿产地有21个，其中煤为我县优势矿产，主要为气煤、焦煤、长焰煤，灰分少、含硫量低、富油，是发展煤化工的理想原料。其他矿产资源优势不明显，达到一定规模的矿产地较少，主要为小型矿产地。

已发现矿产11种，其中能源矿产1种，金属矿产2种及非金属矿产8种。

已开发利用的矿产有6种，其中能源矿产为煤；金属矿产为铁；非金属矿产有建筑用砂、陶瓷土、建筑用花岗岩和建筑用玄武岩共计4种。

（3）气候条件

集贤县属大陆性寒温气候，由于受西伯利亚高压控制，冬季漫长而严寒干燥，夏季短促而温暖湿润。集贤县年平均气温4.8℃其中一月温度最低平均气温-18.6℃，七月温度最高平均气温23.5℃，平均年降水量543mm，年平均风速2.7m/s，年光照总量约为2260小时，无霜期约为179天。春季气候活动频繁，风大，雨量小，气候干燥，温度回升快，季平均温度为6.3℃，温度日差较大，最大时可超过20℃，季降水量116mm，占全年降水量的21%，风力较大，时有大风天气，仅4～5月≥5级的风占全年34%。夏季受季风气候的影响，温热湿润，雨量充沛，常有暴风出现，季平均温度21.8℃，极端最高≥30℃的气温平均出现17天，季降水量约为322mm，占全年降水量的59.3%。秋季受大陆高压控制，阳光充足，秋高气爽。

4．人口现状

2020年，全县常住总人口为24.39万人，其中城镇人口11.94万人，乡村人口12.45万人。常住人口城镇化率为48.95%。

5．经济现状

国民生产总值72.60亿元，集贤县农业农村经济发展平稳，全年农作物总播种面积226.57万亩。其中粮食作物播种面积221.44万亩。粮食总产量达17.7亿斤；畜牧业产值实现131704万元，占农业总产值的比重达33.2%。文旅等现代服务业提速提质，实现由满足基本生活需求向高品质消费服务拓展。

二、治理设施现状及存在问题

1．建筑垃圾现状

建筑垃圾性质

建筑垃圾根据其产生源及组分的不同分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾及装修垃圾五类，主要组分详见下表。

建筑垃圾类别表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 产生源 | 主要组分 |
| 1 | 工程渣土 | 各类建（构）筑物、管网等在土方开挖过程中所产生的弃土 | 碎砖块（砖、石、混凝土等）、  渣土 |
| 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 | 泥浆、泥沙 |
| 3 | 工程垃圾 | 在各类建（构）筑物建设过程中产生的建筑垃圾 | 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 |
| 4 | 拆除垃圾 | 在各类建（构）筑物拆除过程中产生的建筑垃圾 | 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 |
| 5 | 装修垃圾 | 在各类建（构）筑物装修过程中产生的建筑垃圾 | 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 |

（1）建筑垃圾处理设施现状

目前集贤县还未建设建筑垃圾消纳设施，现状建筑垃圾采用非正规建筑垃圾临时堆放点的方式存放。共计14个堆放点，估算现存建筑垃圾量为18.30万m³。

集贤县现状建筑垃圾统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 地点 | 存量（万m3） | 用地权属 |
| 1 | 一中东门北侧 | 3.00 | — |
| 2 | 四中道南 | 1.00 | — |
| 3 | 建新中学东侧 | 1.20 | — |
| 4 | 新发村道口 | 4.00 | — |
| 5 | 育才园北侧 | 2.50 | — |
| 6 | 黑玛电厂道南 | 3.00 | — |
| 7 | 应急局大库北侧 | 3.50 | — |
| 8 | 火车站广场 | 0.10 | — |
| 9 | 清真寺东侧 | — | 个人 |
| 10 | 原汽修厂院内 | — | 个人 |
| 11 | 拆迁区 | — | 房屋征收中心 |
| 12 | 双鸭山粮库东侧 | 3.00 |  |
| 13 | 跨线桥 | — | 交通局 |
| 14 | 各建筑工地 | — | 质监站 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 2bc3c5c27e4e41ce6a0f944046e8dca |  |

部分建筑垃圾堆放点照片

（2）近期建筑垃圾产生量

由于全力防控新冠疫情的原因，集贤县在2020年停止了城市建设活动，当年未统计建筑垃圾量。自2021年开始，集贤逐步恢复城市建设活动，建筑垃圾量产生逐年上升。集贤县2021—2023年建筑垃圾产生量分别为970m³、8010m³、15285m³。建筑垃圾的成分以工程渣土、工程垃圾为主。

（3）现状建筑垃圾的利用

目前，集贤县的建筑垃圾利用方式主要为场地堆填和矿山修复。已经累计用于矿山修复的工程渣土达3.61万m³。

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。 |

现状集贤县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。

（4）现状建筑垃圾收运概况

集贤县建筑垃圾收运体系目前仍不完善，装修垃圾、工程渣土、工程垃圾和拆除废料以市场平衡的方式，由施工单位自行就地消纳或者委托经批准的运输单位运输到堆填场所进行堆填。

2．建筑垃圾存在问题分析

（1）源头分类体系不完善，管理不到位

目前集贤县建筑垃圾分类处理还未形成完整的体系，混合收集的现象依然大量存在，这样不仅使可直接重新利用的物料被浪费，而且增加了运输和处理量，同时使无害化处理复杂化。同时部分建筑单位对项目产生的建筑垃圾存在少报或不报，偷排建筑垃圾等情况。

（2）处理方式单一，需要建设消纳设施

按照《黑龙江省城乡固体 废物分类治理布局规划（2019—2035年）》中要求，集贤县城与双鸭山市中心区较近， 统筹至双鸭山市垃圾焚烧发电厂来处理生活垃圾。但集贤县无专业的建筑垃圾消纳设施。目前的利用方式主要为矿山恢复和场地平整，这些只能对建筑垃圾中的工程渣土进行利用。而建筑垃圾中的工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾只能临时堆放，从而对周边环境造成了污染。

（3）临时贮存场所需要治理

集贤县现有14处建筑垃圾贮存场，均为非正规建筑垃圾堆放场地。随着堆放时间增加，附近居民有时会向这些场地倾倒生活垃圾。导致城市环境恶化，产生臭气，造成污染，严重影响城市生态环境。而且由于历史原因部分临时贮存场违法占用了耕地，因此急需治理，恢复原有土地功能。

（4）推广再生产品应用力度不足

尽管黑龙江省建筑垃圾资源化已逐步步入正轨，由建筑垃圾生产的再生产品也种类繁多，但由于缺乏相应的产品标准、质量和验收标准，给再生产品的应用带来了不小的阻力。再生产品的评估与标识标准缺乏，不利于建筑垃圾资源化利用企业为产品争取各类税收优惠政策。政府关于建筑垃圾再生产品的宣传不到位，推广产品应用力度不足，导致民众认知存在偏差，也阻碍了建筑垃圾的广泛应用。

（5）装配式建筑发展有待进一步推进

装配式建筑技术有了一定发展，但也存在一些问题。一方面市场对装配式建筑认识不足，社会普遍习惯于传统的建造方式，对装配式建筑接受程度不高。由于规模效应不够，缩短工期、减少用工而形成的总体成本下降的优势没有显现，建设单位考虑到增量成本、短期利益等方面问题，对开发装配式建筑项目的积极性较低。另一方面尚未建立起完善的装配式建筑发展多部门协调机制。发展装配式建筑需推行设计、构配件生产、施工一体化的施工总承包制度，目前总承包施工方式尚处于起步阶段，未形成成熟的管理体系。

（6）现状无建筑垃圾收运及处置系统

现状集贤县建筑垃圾收运无专用的收集车辆，也无建筑垃圾消纳场。建筑垃圾主要由建筑企业运输至低洼地或其他需要回填的地方进行掩埋，堆放地选址随意，威胁水资源安全。建筑垃圾由于发酵和雨水的淋溶、冲刷，以及地表水和地下水的浸泡而渗滤出的污水渗滤液或淋滤液，会造成周围地表水和地下水的严重污染；同时由于随意堆放，未进行科学选址及设计，留下了安全隐患。

三、相关规划解读

1．重要法规解读

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：县级以上地方人民政府应当加强建筑垃圾污染环境的防治，建立建筑垃圾分类处理制度。县级以上地方人民政府应当制定包括源头减量、分类处理、消纳设施和场所布局及建设等在内的建筑垃圾污染环境防治工作规划。

《城市建筑垃圾管理规定》规定：建筑垃圾，是指建设单位、施工单位新建、改建、扩建和拆除各类建筑物、构筑物、管网等以及居民装饰装修房屋过程中所产生的弃土、弃料及其他废弃物。建筑垃圾处置实行减量化、资源化、无害化和谁产生、谁承担处置责任的原则。国家鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。

《黑龙江省固体废物污染环境防治条例（征求意见稿）》规定：建筑垃圾产生及消纳单位，应当对弃土采取工程回填、矿坑修复、堆山造景、低洼填平等资源化利用方式进行处置；对弃料及其他固体废物有再利用价值的，产生单位自行或者委托他人进行资源化利用；不具有再利用价值的，送至建筑垃圾消纳场所处置。

2．重要政策解读

黑龙江省《关于加强城市建筑垃圾管理工作的实施方案（征求意见稿）》要求：到2024年底，城市建筑垃圾管理制度体系不断完善，各市（地）、县（市）通过完善城市建筑垃圾临时贮存、转运调配、填埋处理等设施，基本满足当前安全处置需要。到2025年底，各市（地）至少完成1座建筑垃圾消纳设施建设，基本满足无害化处置需求。各县（市）全部完成规划建设任务。到2027年底，基本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。各市（地）、县（市）全部完成建筑垃圾消纳设施和资源化利用设施规划建设任务，其中，哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、大庆、鸡西、鹤岗应建成资源化利用设施并投入使用；其他市（地）可结合建筑垃圾产量，合理设置资源化利用设施，全省地级及以上城市资源化利用率达到50%以上。到2030年，基本形成建筑垃圾治理和资源化利用高质量发展新格局，全省地级及以上城市资源化利用率达到60%以上。

双鸭山市《双鸭山市建筑垃圾管理实施方案》要求：

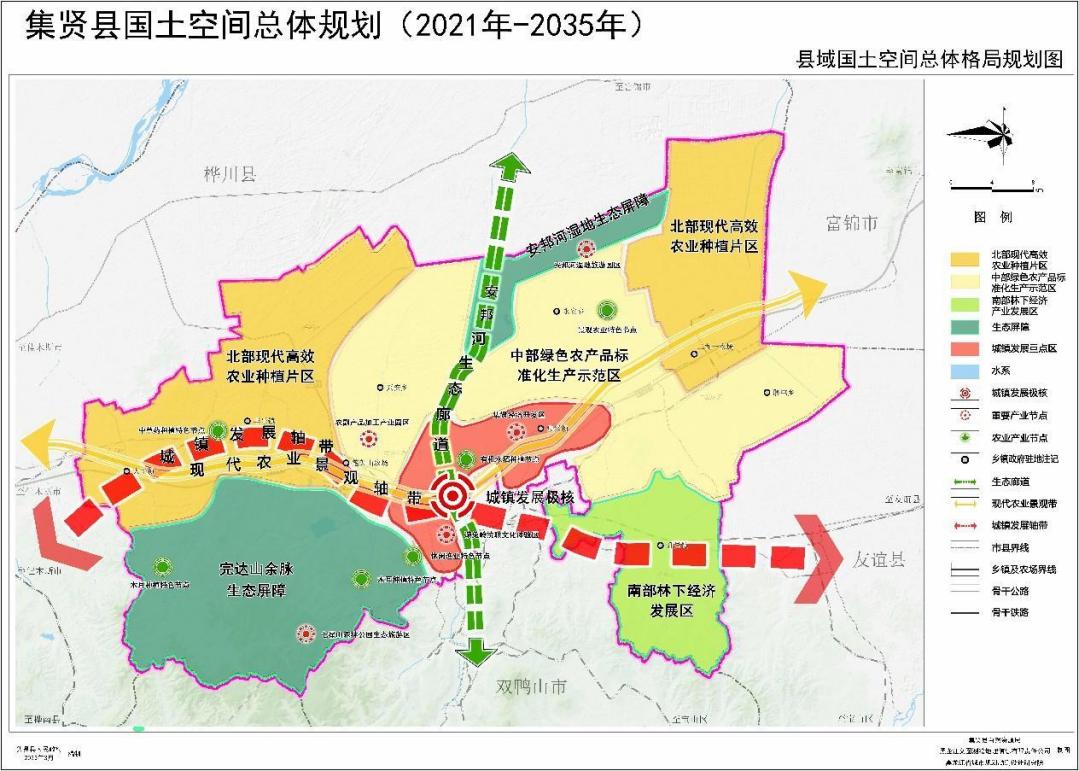
1.完善城市建筑垃圾管理制度体系，到2024年底，完善双鸭山市城市建筑垃圾临时贮存、转运调配、填埋处理等设施以满足建筑垃圾安全处置需求。各县（区）至少完成1座建筑垃圾转运调配场、消纳场设施建设，满足无害化处置需求。到2027年底，基本建立建筑垃圾源头减量、分类投放、中端收运、末端处置利用全过程体系。城市建筑垃圾资源化利用率达到50%以上。

2.源头减量。按照《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》《施工现场建筑垃圾减量化指导手册（试行）》《黑龙江省推进建筑垃圾减量化的实施方案》等要求，推动建设、设计、施工、监理等市场主体落实减量责任。2025年底前，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m2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m2不高于200吨。

3.建筑垃圾转运调配、消纳设施建设。综合考虑产生量、收（转）运能力及运距、处置方式、环境影响、群众意愿等因素，科学选址。建筑垃圾转运调配场、消纳场建设应符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）中的填埋处置标准。鼓励通过区域统筹方式，在相邻地区之间共建共享建筑垃圾转运调配场、消纳场、资源化利用设施。

3．上位规划解读

《集贤县国土空间总体规划（2021—2035年）》提出：本规划范围包括集贤县县域和中心城区两个层次。县域规划范围为集贤县行政辖区内的陆域空间，总面积221674.65公顷。中心城镇包括福利镇、集贤镇、升昌镇、丰乐镇、太平镇、永安乡、腰屯乡、兴安乡、笔架山农场和二九一农场。面积2377.89公顷。“双福同城”发展是实现双鸭山“强核”区域发展战略的必由之路，集贤应依托自身发展优势，积极承接双鸭山功能疏解，打造双福同城发展区北部中心，有效促进县域经济的新发展。衔接双鸭山市生态格局，以安邦河为依托，维育“双福”生态保护核心廊道，细化安邦河等山水生态廊道，发挥河流生态廊道作为水鸟迁徙和水源涵养重要通道的生态功能。联动区域资源，推进铁路、航空、公路的衔接建设，打造三江平原东部地区区域商贸物流中心。重视与双鸭山市之间道路网络的搭建，加强衔接，保证通道的预留；同时，拓展公共交通服务，形成若干由中心城区向外辐射的公共交通干线，促进周边城乡统筹。



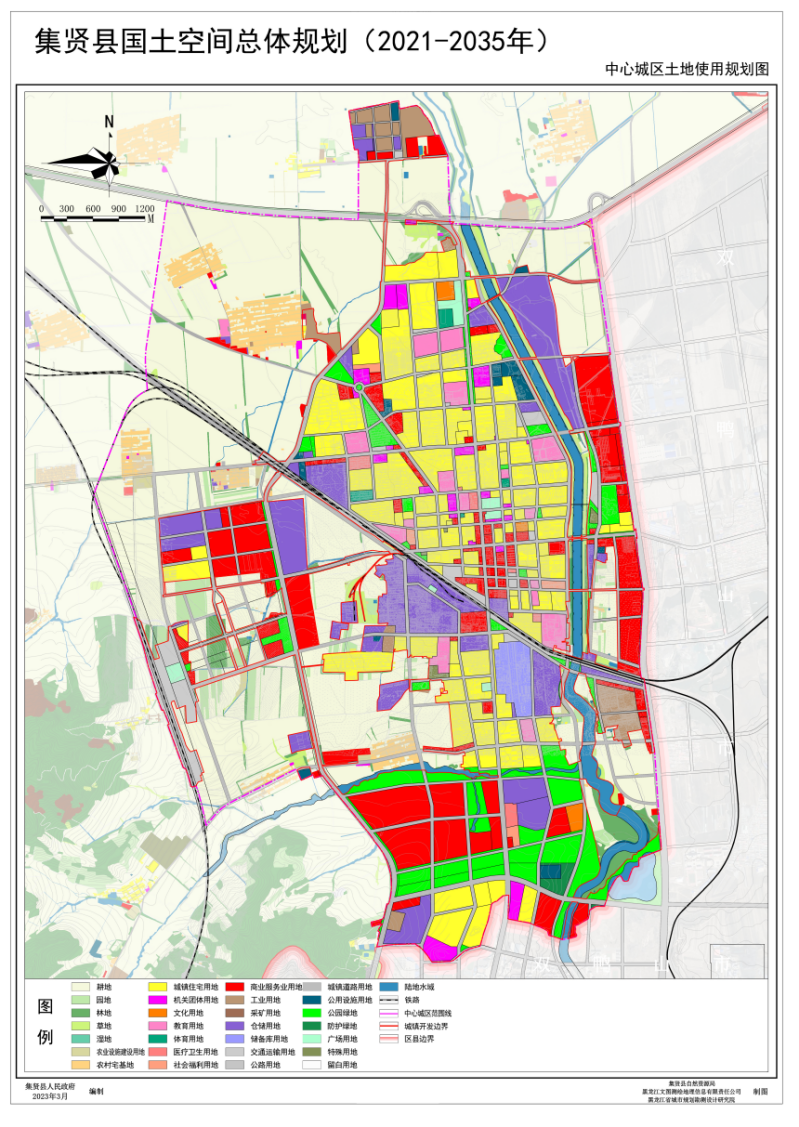
集贤县县域国土空间总体格局规划图

充分对接区域市政设施布局，通过区域市政设施共享尽量减少市政设施的重复建设，同时减轻大型市政设施对周边居民的影响。统一垃圾处理，双福同城发展区生活垃圾统一转运至位于四方台的垃圾处理厂，同时对垃圾进行资源化的综合处理，对垃圾资源进行最大化地利用。

规划总体目标：以生态文明建设为引领，保育以湿地、森林为主要构成要素的绿色空间体系，严守耕地保护红线，导控城乡建设，构建山水林田城和谐共生的全域空间生命共同体。以高质量创新发展为导向，积极融入双循环发展新格局，提升城区辐射引领作用，加强与黑龙江省东部地区的协调对接，紧抓农业和工业优势，加快构建现代产业体系，创新发展动能，打造产业转型升级的新样板。以人民为中心，尊重自然格局，合理布局城镇各类空间，保护自然景观，传承历史文化，彰显地方特色；统筹安排公共服务设施、公共空间以及市政基础设施的规划布局和建设，建设高纬度理想人居的新典范。

2025年发展目标：至2025年，即十四规划期末高水平全面建成小康社会。生态文明先行示范取得显著成效；中心城区辐射带动能力显著提高，交通枢纽作用明显提升；宜居环境塑造和核心设施基本建成。

2035年发展目标：至2035年，即本轮规划期末高水平实现社会主义现代化。山水林田城和谐共生的生态局面基本形成；实现全面振兴全方位振兴，双福同城基本形成；建成健康、舒适、便利、安全的极具高纬度特色的人居环境。



集贤县中心城区土地使用规划图

2020年集贤县县域常住人口为24.39万人，中心城区常住人口为11万人。预测近期2025年县域常住总人口为24.0万人，远期2035年县域常住总人口为24.5万人，中心城区人口规模14.5万。至2035年，集贤县中心城区城镇建设用地面积2413.88公顷，均为集中建设区（建设用地），人均城镇建设用地面积166.47m2/人。

集贤县城镇开发边界指标分解表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 行政区名称 | 国家下发城 镇建设用地 | 城镇开发边 界面积 | 现状城镇建 设用地面积 | 扩展系数 |
| 福利镇 | 1471.08 | 2518.57 | 1471.08 | 1.71 |
| 集贤镇 | 619.94 | 852.72 | 619.94 | 1.38 |
| 升昌镇 | 257.07 | 267.43 | 257.07 | 1.04 |
| 丰乐镇 | 69 | 69 | 69 | 1 |
| 太平镇 | 120.81 | 122.83 | 120.81 | 1.02 |
| 腰屯乡 | 57.93 | 57.93 | 57.93 | — |
| 兴安乡 | 66.41 | 97.4 | 66.41 | — |
| 永安乡 | 70 | 70 | 70 | — |
| 黑龙江省笔架山监狱 | 305.59 | 348.16 | 305.59 | — |
| 二九一农场 | 430.59 | 611.36 | 430.59 | — |
| 友谊农场 | 0 | 0 | 0 | — |
| 宝山农场 | 46.17 | 61.43 | 46.17 | — |
| 集贤县 | 3654.68 | 5076.81 | 3514.65 | 1.25 |
| 其中：中心城区 |  | 2377.89 |  |  |

四、建筑垃圾宏观影响因素分析

1．城镇规模

集贤中心城区在双福同城化的发展思路下，优先发展 南部， 联动尖山， 完善市级职能；积极向北拓展，拉大城市空间发展框架； 大力向西扩展，打造集贤新门户；向东打造滨水空间，同时联动双鸭山经济开发区建设。规划至 2025 年，中心城区常住人口规模为 11 万人。规划至 2035 年，中心城区常住人口规模为 14.5 万人。按中心城区开发边界划定中心城区控制范围，总面积2659.95公顷，主要位于福利镇政府所在地。

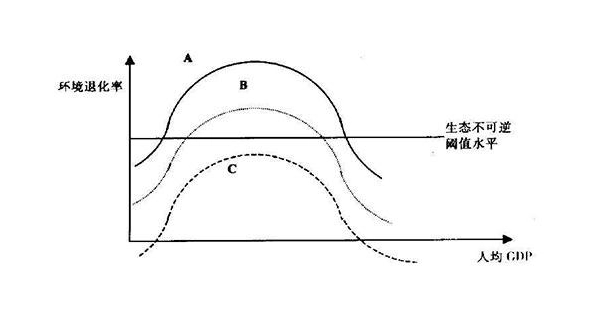
2．人口、GDP分布与建筑垃圾产生量关系

（1）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。

（2）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。

人均GDP与环境退化率关系图

预测集贤县2024年到2030年GDP增长情况，集贤县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，仍会呈现抛物线，出现下降趋势。

（3）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。集贤县人口下降但 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。

3．集贤县经济分析及预测

根据近年来政府信息公开数据，集贤县在后疫情时期经济增速起伏较大。

2020年，集贤县国民生产总值72.60亿元，按可比价格计算比上年增长3.5%。

2021年，地区生产总值预计实现81.1亿元，同比增长8%。规上工业增加值同比增长12%；固定资产投资同比增长18.45%；社会消费品零售额同比增长10%；外贸进出口实现1900万元，同比增长26.7%；一般公共预算收入实现3.2亿元，同比增长25%；实际利用省外资金实现11.8亿元，同比增长51%；城镇居民人均可支配收入30924元，同比增长6.5%；农村居民人均可支配收入15638元，同比增长10%。

2022年地区生产总值同比增长6%；规上工业增加值预计同比增长8%；社会消费品零售总额预计同比增长2%；固定资产投资预计同比增长20%以上；外贸进出口总额预计同比增长100%；一般公共预算收入预计同比增长31.5%；城镇居民人均可支配收入预计同比增长7%；农村居民人均可支配收入预计同比增长7%。

2023年，地区生产总值同比增长1%；规模以上工业增加值下降30%；固定资产投资同比增长2.5%；全年一般公共预算同比增长19.7%；社会消费品零售总额增长7%；外贸进出口总额增长26%；利用内资23.3亿元，增长12.5%。

《关于集贤县2023年国民经济和社会发展计划执行情况与2024年国民经济和社会发展计划（草案）的报告》中提出，2024年全县经济社会发展主要预期目标为：地区生产总值同比增长6.5%左右；农林牧渔业总值同比增长5%以上；规模以上工业增加值同比增长10％以上；固定资产投资同比增长15%以上；社会消费品零售总额同比增长7%以上；利用内资同比增长20%以上；外贸进出口总值同比增长15%以上；一般公共预算收入同比增长8%以上；城乡居民人均可支配收入与经济增长基本同步。

可以看出，集贤县国民经济农业发展平稳向好，产量与产值持续增长。2020年—2022年，疫情结束产业复苏较快，集贤县迎来快速发展。2023年受制于国内外经济环境影响，工业发展发生了倒退，导致全县国民生产总值增速大幅下降。结合近期国家相继出台一系列促进经济发展的政策，可以预见集贤县经济近期受农业发展的带动，持续复苏。中期工业向外贸转型发展，“双福同城”战略得到有效实施，国土空间规划发展目标将逐步得到实现。

因此，从宏观经济发展状态，可以预测集贤县近期建筑垃圾产量为，近期建筑垃圾产量较为稳定，至中期建筑垃圾年产量逐年增大。

五、规模预测

建筑垃圾产生量宜按工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾分类统计，其组成成分可按下列规定进行计算。

1．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工程垃圾各种成分的含量有所不同，但其主要成分一致，主要有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，约占建筑垃圾总量的80%，其他垃圾成分约占20%，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。

建筑工程垃圾数量和组成 （单位：%）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 垃圾成分 | 建筑施工垃圾组成比例垃圾成分 | | |
| 砖混结构 | 框架结构 | 框剪结构 |
| 碎砖（砌块） | 30~50 | 15~30 | 10~20 |
| 砂浆 | 8~15 | 10~20 | 10~20 |
| 混凝土 | 8~15 | 15~30 | 15~35 |
| 桩头 | - | 8~15 | 8~20 |
| 包装材料 | 5~15 | 5~20 | 10~20 |
| 屋面材料 | 2~5 | 2~5 | 2~5 |
| 钢材 | 1~5 | 2~8 | 2~8 |
| 木材 | 1~5 | 1~5 | 1~5 |
| 其他 | 10~20 | 10~20 | 10~20 |
| 合计 | 100 | 100 | 100 |
| 垃圾产生量（kg/m2） | 50~200 | 40~150 | 40~150 |
| 其中渣土量占比 | 46%~80% | 48%~85% | 43%~95% |

2．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，砖块、瓦砾约占80%，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，混凝土块约占50%～60%，其余为金属、砖块、砌块、塑料制品等，旧工业厂房、楼宇建筑是此类建筑的代表。随着时间的推移，建筑水平越来越高，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。根据对国内旧建筑拆除垃圾的组成统计，其结果见下表。

施工和拆除过程中建筑垃圾组成比例比较（%）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 建筑垃圾成分 | 垃圾组成比例 | |
| 施工过程 | 拆除过程 |
| 混凝土碎末 | 19.89 | 9.27 |
| 钢筋混凝土 | 33.11 | 8.25 |
| 块状混凝土 | 1.11 | 0.9 |
| 泥土、灰尘 | 11.91 | 30.56 |
| 石块、碎石 | 11.78 | 23.78 |
| 沥青 | 1.61 | 0.13 |
| 砖 | 6.33 | 5 |
| 竹、木料 | 7.46 | 10.83 |
| 玻璃 | 0.2 | 0.56 |
| 砂子 | 1.44 | 1.7 |
| 金属 | 3.41 | 4.36 |
| 其他 | 2.02 | 4.57 |
| 总计 | 100 | 100 |
| 渣土量占比 | 85.57% | 79.46% |

3．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，包括胶黏剂、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。

由于没有集贤县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。

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，考虑从间接地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的建筑垃圾产出系数。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。

4．工程垃圾产生量预测

（1）工程垃圾产生量计算公式

可按下式计算：

Mg=Rg×mg×kg

式中：Mg—某城市或区域工程垃圾产生量（吨/年）；

Rg—城市或区域新增建筑面积（万m2/年）；

mg—单位面积工程垃圾产生量基数（吨/万m2），可取300—800吨/万m2。根据全省统计数据，估算集贤县省单位面积工程垃圾产生量基数为400吨/万m2；

kg—工程垃圾产生量修正系数，经济发展快、建筑业发展好取1.1~1.2，经济发展较快、建筑业发展较好取1.0~1.1，一般取0.8~1.0，本次取0.8。

（2）工程垃圾产生量基数

按照《集贤县国土空间总体规划（2021—2035年）》，集贤县未来实施双福同城发展战略，对建设用地的需求量较大。福利镇现状建设用地面积为1471.08公顷，2035年中心城区建设用地面积2377.89公顷，新增906.81公顷，估算2025年建设用地新增302公顷，2030年建设用地新增604公顷。

参考《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019），并随着集贤县装配式建筑的推广、BIM技术的应用及采取其他源头减量措施，结合《黑龙江省城乡建设领域碳达峰实施方案》，预测集贤县工程垃圾产生量基数为21000吨/年。

（1）工程垃圾产生量修正系数

在对建筑工程垃圾产生量修正系数（kg）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，以及参考宏观对集贤县建筑垃圾产生量的影响因素。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：

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 | 0.8 | 0.84 | 0.88 | 0.92 | 0.96 | 1 | 1.04 |

（2）工程垃圾的确定

根据上述公式预测得出集贤县的工程垃圾为：

2024-2030集贤县工程垃圾产生量预测表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| 工程垃圾产生量（吨） | 16800 | 17640 | 18480 | 19320 | 20160 | 21000 | 21840 |

集贤县 2024 年到 2030 年的预测工程垃圾产量呈现出明显的逐年上升趋势。2024年为16800吨，到2030年增长至21840吨，与预测经济趋势一致。

5．拆除垃圾产生量预测

可按下式计算：

Mc=Rc×mc×kc

式中：Mc—某城市或区域拆除垃圾产生量（吨/年）；

Rc—城市或区域拆除面积（万m2/年）；

mc—单位面积拆除垃圾产生量基数（吨/万m2），可取8000～13000吨/万m2，估算集贤县单位面积拆除垃圾产生量基数为11000吨/万m2；

kc—拆除垃圾产生量修正系数，经济发展快、城市更新量大取1.1~1.2，经济发展较快、城市更新量较大取1.0~1.1，一般取0.8~1.0，本次参照工程垃圾产生量修正系数进行预测。

随着集贤县城市棚改项目的逐步完成，集贤县棚户区改造项目、拆迁项目大幅减少，城镇开发边界自2021年到2035年向外拓展906.81公顷，按照15年进行计算，每年新增60.45公顷建设用地。由此可推断近远期城市发展以优先利用新增建设用地为主，征地拆迁以城市更新为主，参照《集贤县国土空间总体规划（2021—2035年）》，拆除垃圾产生量已逐步趋于稳定，老旧小区改造计划不再以拆除为主，而是通过改造或增加设施。规划远期，由于建成时间超过30年的建筑数量增加，结合地方财政承受能力，符合拆除新建条件的将逐步纳入改造计划中。确定集贤县拆除垃圾年产生量基数为5000吨。

2024-2030集贤县拆除垃圾产生量统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| 拆除垃圾产生量修正系数 | 0.8 | 0.84 | 0.88 | 0.92 | 0.96 | 1 | 1.04 |
| 拆除垃圾产生量（吨） | 4000 | 4200 | 4400 | 4600 | 4800 | 5000 | 5200 |

6．装修垃圾产生量预测

可按下式计算：

Mz=Rz×mz×kz

式中：Mz—某城市或区域装修垃圾产生量（吨/年）；

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（吨/户/年），可取0.5—1.0吨/户/年，集贤县取0.8吨/户/年；

kz—装修垃圾产生量修正系数，经济发展快、新建住宅交房量大取1.1~1.2，经济发展较快、新建住宅交房量较大取1.0~1.1。一般取0.8~1.0，本次取0.8。

本次只计算中心城区装修垃圾产生量，参照“表2-1集贤县城镇开发边界指标分解表”。未来的发展建设用地增量主要在福利镇和集贤镇，其余各镇建设用地量基本保持不变。因此本次装修垃圾主要计算福利镇和集贤镇的人口。2025年，中心城区常住人口13.20万人，集贤镇人口1万人，2030年中心城区常住人口13.8万人，集贤镇1.2万人。按照每户2.5人进行计算，则2025年产生装修垃圾的户数为5.68万户，2030年产生装修垃圾的户数为6万户。

参考《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019），并随着集贤县商品住宅全装修的推行、BIM技术的应用及采取其他源头减量措施，每户每次装修垃圾产生量按0.8吨计，装修频次近期按10年1次，远期按8年1次计。预测集贤县装修垃圾产生量：近期（2025年）为4544吨/年，远期（2030年）为4800吨/年。

7．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）中工程渣土的产量是依据现场地形、设计资料及施工工艺等综合确定。参照住建部《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》《建筑垃圾处理标准》《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》《建筑垃圾就地分类及处理技术标准（征求意见稿）》《施工现场建筑垃圾减量化指导图册》，规划工程设计阶段进行土方平衡，减少工程渣土的产生，根据2021—2023年集贤县产生数据，结合集贤县房屋建筑新开工面积，综合确定每新增1万m2产生约0.2万吨的工程渣土。按照每年新增60.45公顷建设用地指标，计算可得每年新增渣土约为12.09万吨。

8．工程泥浆产生量预测

一般的建筑装修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）中工程渣土和工程泥浆的产量是依据现场地形、设计资料及施工工艺等综合确定。参照住建部《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》《建筑垃圾处理标准》《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》《建筑垃圾就地分类及处理技术标准（征求意见稿）》《施工现场建筑垃圾减量化指导图册》，对工程泥浆进行脱水处理，鼓励堆填等方式就地利用。

根据2021—2023年集贤县产生数据，结合集贤县房屋建筑新开工面积，综合确定每新增1万m2产生约0.05万吨工程泥浆计算指标。按照每年新增60.45公顷建设用地指标，计算可得每年产生工程泥浆约为3.03万吨。

9．建筑垃圾产生量预测

经以上预测，集贤县近远期建筑垃圾量如下表：

集贤县建筑垃圾分类量预测表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| 工程垃圾（吨/年） | 16800 | 18480 | 19320 | 20160 | 21000 | 21840 |
| 拆除垃圾（吨/年） | 4000 | 4400 | 4600 | 4800 | 5000 | 5200 |
| 装修垃圾（吨/年） | 4544 | 4800 | 4800 | 4800 | 4800 | 4800 |
| 工程渣土（吨/年） | 120900 | 120900 | 120900 | 120900 | 120900 | 120900 |
| 工程泥浆（吨/年） | 30225 | 30225 | 30225 | 30225 | 30225 | 30225 |
| 总计 | 178493 | 180831 | 181872 | 182913 | 183954 | 184995 |

第三章 源头减量化规划

一、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m2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m2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。

1．基本要求

集贤县政府应明确以下要求对建设单位进行监管：

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。

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。

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。

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．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；机电安装工程中对管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。

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。

二、源头减量总体措施

1．开展绿色策划。

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。

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。

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。

2．实施绿色设计。

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度、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。

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。

3．推广绿色施工。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

三、分类源头减量措施

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。

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．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。

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。

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。

四、源头污染环境防治要求

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2.5m，在其他区域不低于1.8m。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—0.3m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—20cm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。

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10-20m3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0.1-0.2m3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1-5m3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1000m2左右的施工现场，雨水收集池的容积应在10-20m3左右。雨水井应均匀分布在施工现场，间距一般在20—50m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．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—5m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

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。

（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。

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50m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—0.3m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。

第四章 收运体系规划

一、收运模式

目前集贤县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。

集贤县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。

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。

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。

二、收运模式

1．工程渣土收运模式

挖掘收集：在工程施工现场，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和城管部门申请运输路线。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。

2．工程泥浆收运模式

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。

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．工程垃圾收运模式

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。

处理环节：做好与收运工作的衔接，可进入调配场。本着共享原则，与装修垃圾成分相近的工程垃圾远期经协调，进入双鸭山市资源化利用厂。不可资源化的部分进入生活垃圾卫生消纳场。

4．拆除垃圾收运模式

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。

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远期经协调，规划进入双鸭山市资源化利用厂。不可资源化的部分进入生活垃圾卫生消纳场。

5．装修垃圾收运模式

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厂。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。

三、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）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》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：

表层土不宜和其他土类、拆除垃圾混合；

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；

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；

根据实际条件，工程渣土可就地堆放或直接外运；

工程渣土就地堆放宜采取有效的风险管控措施，以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：

收集应做到减量化、稳定化、无害化；

应因地制宜合理制定收集方案；

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：

施工现场内应设置用于工程垃圾初次分拣的专用场地；

应及时将工程垃圾收集至收集箱或存放池存放；

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。

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：

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；

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；

拆除的混凝土梁、柱、楼板构件或其他预制件可统一收集；

砖瓦应分类堆放，完整的砖瓦可直接再利用；

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：

装修垃圾应采用袋装收集；

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；

住宅小区内的装修垃圾应固定收集于装修垃圾堆放点；

不具备条件时，应明确告知小区居民预约服务电话；

非住宅装修工程，装修垃圾应分类、集中堆放；

处置企业应及时转运装修垃圾，以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：

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；

易产生扬尘污染的建筑垃圾应采用封闭式货车运输；

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。

四、收运体系

1.集贤县中心城区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，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，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.集贤县中心城区产生的工程渣土、工程泥浆进行源头减量处理，自行暂存、回用、堆填。

3.集贤县中心城区产生的可资源化利用的工程垃圾、拆除垃圾转运至集贤县调配场进行简单分拣，分拣出的不可资源化利用的工程垃圾、拆除垃圾进入集贤县建筑垃圾消纳场。分拣出可资源化利用的工程垃圾进行暂时储备，待集贤县开展道路填方、矿山修复、土壤改良等相关建设项目时，进行资源化利用。

4.集贤县中心城区产生的装修垃圾进入调配场，远期可资源化利用的装修垃圾运送至双鸭山市资源化利用厂，其余不可资源化利用的装修垃圾进入集贤县建筑垃圾消纳场。

五、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利用于工程施工中。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，实现资源地再利用。

六、资源化工程垃圾利用措施

道路填方材料：在一些道路填方工程中，资源化工程垃圾可以作为填方材料使用。将工程垃圾进行适当的破碎和筛分，去除其中的杂质和过大颗粒，使其满足填方材料的粒径和级配要求，然后用于道路填方，可提高填方的稳定性和承载能力。

场地填方：在一些土地平整、场地建设等工程中，工程垃圾可以作为填方材料使用。如在城市建设中的低洼地带填方、工业园区场地填方等，可将工程垃圾进行简单处理后，用于填平场地，提高土地利用率。

软土地基处理：对于一些软土地基，可采用工程垃圾进行加固处理。将工程垃圾破碎后，按照一定的方式和比例填入软土地基中，通过压实等工艺，提高地基的承载力和稳定性，减少地基沉降。

矿山修复：（1）采坑与塌陷区填充。将资源化工程垃圾运输至矿山的采坑、塌陷区等区域，进行分层填充。如湘潭景宏石灰岩矿闭坑矿山修复项目就采用超高水材料采空区开放式填充法，将渣土与水混合制浆后灌入采空区并固结形成填充体，防止地表塌陷等地质灾害。（2）堆山与平整场地。在一些地势低洼或需要重塑地形的区域，利用资源化工程垃圾进行堆山处理，形成新的地形地貌。同时，对周边场地进行平整，为后续的修复工作创造条件。在堆山过程中，可设置多级边坡平台，以解决降雨后堆山体易失稳的问题。

土壤改良：对资源化工程垃圾进行筛选，去除其中的杂质、过大颗粒等，根据不同的修复需求，将合适粒径的渣土用于不同的修复区域。还可将工程渣土与其他土壤改良材料如腐殖土、泥炭土等按一定比例混合，改善土壤的物理性质和肥力。

植被恢复：用资源化工程垃圾堆填重建山体，表面覆盖生态型覆盖层，一般包括下部的导水层和上部的植被持水层。导水层内铺设粗颗粒渣土，植被持水层内铺设细颗粒渣土，为植被生长提供良好的土壤环境和水分条件。

七、收运设施设备

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和居民意见。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

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。

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10-20m3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。



装修垃圾投放容器

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箱，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。

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

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。

2．建筑垃圾收运车辆

（1）车辆类型选择

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。

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。



勾臂车

（2）车辆数量确定

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。

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。

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。

（3）车辆调度管理

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。

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。

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。

3．车辆环保要求

（1）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。

（2）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。

（3）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。

八、建筑垃圾转运调配站规划

1．布置原则

统筹设置：应综合考虑产生量、收（转）运能力及运距、处置方式、环境影响、群众意愿等因素，科学选点，适当规模、适当数量设置，力求设置数量与实际需要基本匹配。

严格控制：严格遵守国家、省市有关法律法规规定，按规定的要求开展报批管理，经审核、批准后方可设置。禁止未经批准擅自设置，切实加强对违规堆放场所的日常监管，依法严查违规设置、不规范设置、安全环保管理不到位等突出问题，确保设置规范、管理到位。

安全运行：遵循“安全第一”原则，严格按照法律法规、规定的安全管理要求。建设运行主体单位必须制定安全、环保事故处置预案，明确现场管理安全环保责任，落实场所安全环保管理措施，常态化组织安全环保隐患排查及整改，严防发生安全生产事故和环境污染。

2．技术要求

（1）暂时不具备堆填处置条件，且具有回填利用或资源化再生价值的建筑垃圾可进入转运调配场。

（2）转运调配场堆放区可采取室内或露天方式，并应采取有效的防尘、降噪措施。露天堆放的建筑垃圾应及时遮盖，堆放区地坪标高应高于周围场地至少0.15m，四周应设置排水沟，满足场地雨水导排要求。

（3）建筑垃圾堆放高度高出地坪不宜超过3m。当超过3m时，应进行堆体和地基稳定性验算，保证堆体和地基的稳定安全。当堆放场地附近有挖方工程时，应进行堆体和挖方边坡稳定性验算，保证挖方工程安全。

（4）转运调配场应合理设置开挖空间及进出口。

（5）转运调配场可根据后端处理处置设施的要求，配备相应的预处理设施，预处理设施宜设置在封闭车间内，并应采取有效的防尘、降噪措施。

（6）转运调配场应配备装载机、推土机等作业机械，配备机械数量应与作业需求相适应。

3．调配场规划

（1）服务范围

集贤县建筑垃圾调配场只接收规划范围内产生的工程垃圾、装修垃圾及拆除垃圾。

（2）选址安排

根据《建筑垃圾处理技术规范》（CJJ134-2009）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：

场址设置应符合市城市总体规划及市环境卫生专业规划要求，并应通过环境影响评价报告书的认定。

对围环境不应产生污染或对围环境污染不超过有关法律法令和现行标准允许的范围。

与当地的大气防护、水土资源保护、大自然保护及生态平衡要求相一致。

厂址应选择在生态资源、地面水系、机场、文化遗址、风景区等敏感目标少的区域。

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下风向。

厂址选择应综合考虑基地的服务区域、转运能力、运输距离等因素。

厂址与市区之间应有良好的道路交通条件。交通方便，运距合理。

厂址应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件。

厂址附近应有必需的电力供应。

应充分利用天然地形，选择人口密度低、土地利用价值低、征地费用少、施工便利的场址。

厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不应选在发震断层、滑坡、泥流、沼泽、流沙及采矿陷落区等地区。

厂址不应受洪水、潮水或涝的威胁；必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施。

4．技术要求及设置条件

建设建筑垃圾调配场是为解决集贤县建筑垃圾乱倾卸、占地和污染环境问题。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：

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。

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。

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。

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。

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；不得收纳工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾。

5．布局原则

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。

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。

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。

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；

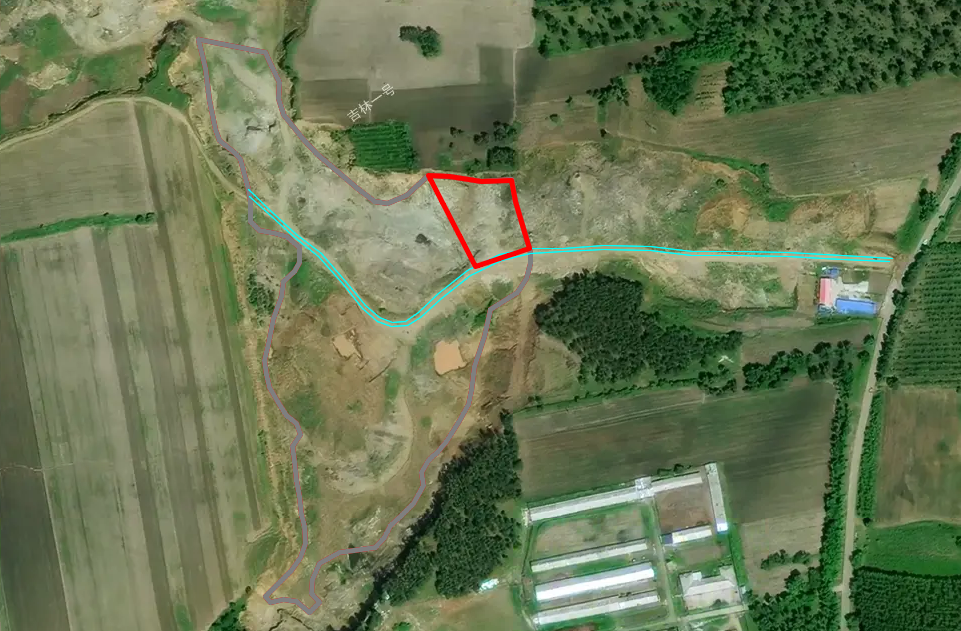
主要生产部分与辅助生产部分应综合考虑地形、风向、使用功能及安全等因素，宜采取相对集中布置；

符合劳动保护、环保及防火、安全要求；

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。

6．选址规划

根据集贤县城市规模和城市建设远期预测，规划建筑垃圾转运调配场与消纳场就近建设，规划对建筑垃圾转运调配场进行选址，综合考虑产生量、收（转）运能力及运距、处置方式、环境影响、群众意愿等因素，选择位于集贤县笔架山农场西南侧的建筑垃圾消纳场区东侧，占地面积0.4公顷，容量2.5万m3，可满足2～3年周转期的需求。远期根据城市发展情况对调配场进行新/扩建以满足发展需要。



建筑垃圾调配场拟选址航拍图

7．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。

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 1.2m，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

①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。

②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。

③通信系统：

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

通信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，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）抗震设防烈度

抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度0.10g，设计地震分组为第一组，特征周期值0.35s；场地类别为Ⅱ类；钢结构结构抗震等级为四级；基本风压0.65 kN/m2，基本雪压0.95kN/m2（重现期100年）；建筑结构安全等级为二级。

（6）结构选型

本项目所设计的防尘网为大跨度，采用轻型钢架结构。

（7）地基与基础处理

本工程地基基础的设计等级为丙级。防尘网地下部分采用柱下独立基础。基槽（坑）开挖后及施工基础期间应采取必要的措施，防止雨水，施工用水，地下水的渗入。施工基础前须将槽内浮土、积水、淤泥、杂物等清理干净。

（8）主要结构材料

结构设计根据国家现行设计规范、规定，本着就地取材、满足生产工艺要求的前提下，根据工程实际特点，合理选用结构方案，优先采用新技术、新材料。

1）混凝土

基础、排水沟一般采用C30混凝土，抗渗等级P6。露天结构抗冻标号F200。含碱量满足规程要求。基础垫层采用C15素混凝土。

2）钢筋种类

钢筋采用HPB300钢和HRB400钢。其中吊环均采用未进行冷加工的HPB300钢。钢筋的机械性能、化学成分和外形尺寸应符合国家有关规范的规定。预埋钢板采用Q235B。

3）钢材

钢材材质为Q355B级钢。其质量等级、化学成分及力学性能应分别符合现行国家标准《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591-2018)、《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）和《建筑结构用钢板》（GB/T 19879-2015）的规定。

4）外加剂

采用优质合格的具有防腐、防渗功能的混凝土气密性外加剂，

外加剂应符合《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55-2011、J64-2000及《混凝土外加剂》（GB8076-2008），施工前测试有关指标。

（1）给排水设计

1）设计依据

①《建筑给水排水制图标准》（GB/T50106-2010）

②《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）

③《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）

④《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）

⑤《城镇供热直埋热水管道技术规程》（CJJ/81-2013）

⑥《工业企业设计卫生标准》（CBZ1-2010）

⑦《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范附条文说明[另册]》(GB50736-2012)

⑧《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）

⑨《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ26-2010）

（2）排水计算

本项目不存在生产排水，雨水参照集贤县暴雨强度计算，雨水散排入厂区新建排水沟。

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。

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》（GB500l4-2021）：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。

t2=∑(L/60v)min

式中：

L—各管段长度（米）；

v—水流速度（米/秒）

经计算，末端雨水量为77L/s。

3）排水沟设计

采用重力流排水沟，断面尺寸500\*500mm，坡度为0.001-0.068。配套建设检查井和过路管。检查井做法参照图集20S515。

（3）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2m，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 m或以上。

8．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专业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。

9．建筑垃圾收运车辆

建筑垃圾收运车辆的布置应遵循高效、便捷的原则。设置条件包括车辆性能良好，具备密闭运输功能，防止垃圾撒漏。技术要求方面，车辆要符合环保标准，具备称重和定位系统。用地面积根据车辆数量和停放需求来确定。选址安排应靠近转运调配场或主要运输路线，便于车辆进出。建设规模要根据建筑垃圾的收运任务量来确定相应的车辆数量。服务范围覆盖整个建筑垃圾产生和消纳区域。在运营维护上，要定期对车辆进行保养和维修，确保其安全运行，同时加强驾驶员的培训和管理，提高收运效率和服务质量。

集贤县域建筑垃圾转运车辆配置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 10t 渣土车（辆） | 5t 渣土车 | 合计（辆） |
| 集贤县 | 6 | 10 | 16 |

第五章 处置体系规划

一、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。

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

回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。

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。

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。

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，可以使集贤县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，实现集贤县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 到消纳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。

1．建筑垃圾资源化利用

建筑垃圾资源化利用实行源头减量化和无害化原则，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土地总体规划、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。

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。经过对集贤县区位、经济发展的综合研判，规划集贤县在规划期内不建设专门的资源化利用设施。规划远期经协商后，将可资源化的建筑垃圾就近运至双鸭山市建筑垃圾资源化处理厂，实现减少投资，区域基础设施就近共建共享。

建筑垃圾的收集、运输、处置应符合《建筑垃圾处理技术规范》CJJ-134 的有关规定，并应满足下列要求：

（1）编制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。

工程渣土优先进行场地填方处理。工程垃圾应根据土层、类别、特性确定用途，可用于道路填方、场地填方、软土地基处理、矿山修复、土壤改良、植被恢复等。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，泥饼可用作回填、场地覆盖或制备再生产品。

2．建筑垃圾填埋消纳

建筑垃圾量非常大，除极少部分有害外，如经防腐处理的废旧木材、含有汞的日光灯管等，其他均可进行再生利用。所以从理论上讲，只需将建筑垃圾中的有害成分分离出来送往危险废物处置厂，对剩余的绝大部分无毒无害的建筑垃圾进行循环利用即可。但目前我国大多数城市对建筑垃圾是采取填埋处理。

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，对场地进一步地进行筛选。

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，最大限度地阻止降水向下渗透，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。

二、处置体系

1．建筑垃圾消纳厂选址

（1）选址原则

符合当地城市总体规划、环境卫生专业规划以及国家现行有关标准的要求。

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。

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。

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。

应有良好的电力、给水和排水条件。

人口密度、土地利用价值及征地费用均较低。

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。

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下风向。

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。

符合国家环保要求。

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2m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）出入口道路应铺设砼化路面长度不少于 100 m、宽度不少于 5 m，并设置规范冲洗设施（宽4 m×长 8 m），安装自动喷水控尘设施，设置 20 m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．建设规模

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，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。

集贤县建筑垃圾消纳场处理能力按工程垃圾、装修垃圾、拆除垃圾量的60%计算，近期规模为1.52万吨/年，远期规模为1.91万吨/年，占地面积为5.4公顷，选址在集贤县笔架山农场西南侧。



建筑垃圾消纳场拟选址航拍图

设计填埋库容量20万m³，可容纳集贤县及所辖各建制镇10年的建筑垃圾填埋量，满足建筑垃圾填埋处置场设计使用年限不应小于10年的要求，设计年限为2035年。

3．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。

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；  工艺费用简单；  管理简单易行；  是其他处理方法的最终消纳场。 | 占用土地；  浪费可回收资源。 |
| 制砌块 | 节约资源，不用烧制；  可使建筑垃圾减量化。 | 需添加水泥、沙土等辅材；  产品需长时间养护才能出厂；  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  就地填埋，节约外运费用 | 工艺特殊，施工机具特殊；  针对性和用途有一定限制。 |
| 再生骨料 | 工艺简单；节约原生材料 | 只适用于路基等级要求较低的场所；  与原生骨料相比性能较差；  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，符合集贤县的实际情况，满足环境保护要求。

（1）集贤县建筑垃圾的产量、组成及变化趋势

根据实际调查，目前集贤县建筑垃圾产量较低，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，目前集贤县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，目前不符合集贤县的实际情况。

（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，目前集贤县砖砌体需求量较低，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，目前集贤县建筑垃圾处理适于填埋处理，因此，项目采用填埋处理工艺，并采取土方回填、矿山修复等简单的资源化处理工艺。

考虑到集贤县随着经济的发展，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，后期可与双鸭山市协调，考虑再生资源化处理工艺。

结合目前建筑垃圾处理处置的主要方法与集贤县实际情况，本工程选择对集贤县建设中产生的泥土、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。

处理流程如下：



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，一层一层地压实。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。

4．工艺方案

（1）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他杂物被雨水冲出填埋区外，在垃圾消纳场的周围设置垃圾坝。

垃圾坝是消纳场中最主要的建（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。

目前国内应用较多，技术较成熟的坝型主要有：碾压式土石坝、浆砌石重力坝和混凝土重力坝。

碾压式土石坝的优点为坝体的适应性强，施工简单，对地质条件要求较低，但坝体较大，占有库容较多，施工期受气候影响较大。由于集贤县具备筑坝所需的石料，质地良好，储量丰富，开采及运输均极为方便，而消纳场场地平整时能够产出筑坝所需的土石料，因此采用碾压式土石坝具有较适宜的工程条件。

而浆砌石坝和混凝土坝体形相似，断面均较小，占库容较少，但对地质条件要求较高，但在同等运行条件下，浆砌石坝较混凝土坝造价低，且当地具备筑坝所用的石材，因此混凝土坝不可选，而浆砌石坝可作为备选坝型。

经过对建设场地的分析，建设场地的地质条件较为适合碾压式土石坝的建设。同时，在两种坝型的筑坝材料方面。由于库区清理过程中将有大量碎石土产出，可作为筑坝材料，就地取材，可节省大量的资金；而浆砌石坝筑坝所需的石材要求较高（要求达到MU30以上），石材需外购并运至场内，造价较高；经过比较，设计确定垃圾坝坝型为碾压式土石坝。

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 |

规划确定本次工程建设的垃圾坝选用碾压式土石坝。

（2）防渗方式确定及材料选择

1）防渗的选取

综合考虑集贤县近期规划，考虑集贤县建筑垃圾经资源化处理后，建筑垃圾消纳场接收的建筑垃圾有机物含量较高，故有必要对本项目进行防渗处理。

2）防渗方式确定

《建筑垃圾处理技术规范》（CJJ/T134-2019）中规定，当天然基础层饱和渗透系数小于1.0×10-7 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。

对单衬里防渗结构和复合衬里防渗结构比较见下表：

单衬里防渗结构和复合衬里防渗结构比较

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 方案一：单衬里防渗结构 | 方案二：复合衬里防渗结构 | 对比 |
| 结构 | 1.基础层  2.反滤层（可选择层）  3.地下水导流层（可选择层）  4.膜下保护层  5.膜防渗层  6.膜上保护层  7.污水导排层  8.缓冲层 | 1.基础层  2.反滤层（可选择层）  3.地下水导流层（可选择层）  4.复合防渗兼膜下保护层  5.膜防渗层  6.膜上保护层  7.污水导排层  8.缓冲层 | 两方案相同 |
| 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集贤县实际情况，选择复合衬里防渗结构。

3）防渗材料选择

目前垃圾消纳场防渗系统所采用的各类人工合成材料的特性比较见下表。

人工合成防渗材料的特性和优缺点比较

| 序号 | 名称 | 特性 | 优点 | 缺点 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 异丁橡胶  (EDPM) | 异丁烯与少量异戍烯的共聚物 | 对紫外线、臭氧和气候因素有较强的抵抗能力；高温和低温条件有良好的工作特性；吸水能力低。 | 对碳氢化合物抵抗能力差，会发生强烈膨胀；难于黏结。 |
| 2 | 氯化聚乙烯  (CPE) | 氯气和高密度聚烯化学反应而成 | 对紫外线、臭氧和气候因素有较强的抵抗能力；在低温条件下有良好的工作特性；抗张强度和延展强度好；易于黏结。 | 抗化学品、酸和油能力差；拉伸后恢复性差。 |
| 3 | 氯磺化聚乙烯  (CSPE) | 由聚乙烯和氯气、二氧化硫反应生成的高分子化合物 | 对紫外线、臭氧和气候因素有较强的抵抗能力；在低温条件下有良好的工作特性；良好的抗化学品、酸能力；良好的抗细菌能力；易于黏结。 | 强度低；  耐油性能差； |
| 4 | 氯醇橡胶 | 由脂肪族聚醚和氮甲基支链反应生成的饱和大分子化合物 | 对紫外线、臭氧和气候因素有较强的抵抗能力；抗张强度和延展强度好； | 难于黏结。 |
| 5 | 乙丙橡胶  (EPDM) | 乙烯、丙烯和非共轭烃聚合的高分子化合物 | 对紫外线、臭氧和气候因素有较强的抵抗能力；在低温条件下有良好的工作特性；吸水能力低。 | 抗油、碳氢化合物能力差；难于黏结。 |
| 6 | 高密度聚乙烯  (HDPE) | 由聚乙烯吹制或板材压延而成 | 对紫外线、臭氧和气候因素有较强的抵抗能力；在低温条件下有良好的工作特性；良好的抗化学品、酸能力；抗张强度和延展强度好；良好的抗细菌能力；易于焊接。 | 抗穿刺能力稍差。 |
| 7 | 氯丁橡胶  (CDR) | 以氯丁乙烯为基本单元的橡胶 | 对紫外线、臭氧和气候因素有较强的抵抗能力；良好的抗化学品、酸能力；抗穿刺能力好。 | 难于黏结。 |
| 8 | 聚氯乙烯  (PVC) | 聚乙烯单体的聚合物 | 抗张强度和延展强度好；抗穿刺能力好；易于黏结。 | 对紫外线、臭氧和气候因素抵抗能力差；抗化学品、酸和油能力差。 |

通过上表的性能对比，同时总结国内外消纳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，考虑材料对垃圾消纳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）土工膜为本垃圾消纳场水平防渗层的衬里材料。1.5mm高密度聚乙烯（HDPE）土工膜的物理力学指标见下表。

HDPE膜物理力学性能指标

| 性 能 | 单 位 | 光面指标 |
| --- | --- | --- |
| 屈服强度 | MPa | ≥22 |
| 耐环境应力开裂 | hr | ≥300 |
| 断裂伸长率 | % | ≥700 |
| 直角撕裂强度 | N/mm | ≥187 |
| -70℃低温脆化温度 |  | 通过 |
| 水蒸气渗透系统 | G·cm/(cm2·s·Pa) | ≤1.0E-13 |
| 炭黑含量 | % | 2-3 |
| 200℃氧化诱导时间 | min | ≥120 |
| 尺寸稳定性 | % | ±2 |

4）处理处置工艺

黑龙江省集贤县建筑垃圾消纳场主要用于填埋集贤县建设中产生的泥土、砂石及混凝土砌块、玻璃、木材、石灰、渣土等建筑垃圾，消纳场采用建筑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。消纳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。

消纳场总占地面积3.3公顷，主体工程包括库区开槽、绿化、道路等部分。

5．垃圾场竖向设计

（1）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：坝顶宽6.0m，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。

筑坝材料的要求：中粒径大于5mm的颗粒含量不大于50％，最大粒径不大于150mm，0.075mm以下的颗粒含量不应小于15％，填筑时不得发生粗料集中架空现象。

2）坝基处理

本次工程建设坝体前需清除地表腐殖土层，坝基厚度按0.5m计，坝基建在粉质粘土层上。坝体填筑前，土质地基应采用碾压机械进行全面碾压，保证地基土料的相对密度Dr不低于0.75。

3）筑坝材料设计

垃圾坝坝体庞大，耗用的筑坝材料较多，应尽量采取就地取材的方法，既能增加垃圾的填埋库容，又可降低垃圾坝的造价，综合经济效益明显。在清库过程中，将有黏土产出，经制备后，可用于筑坝。

坝料必须在经过鉴定符合坝料设计要求的料场内开采，不合格的坝料不得上坝。坝体土料应按设计取料，分层进行填筑，要求坝体土料填筑的相对密度Dr不低于0.75，土料设计干容重按相对密度换算进行施工控制。

填筑坝料种类、级配、含水量、土块大小、超径颗粒、填筑部位以及相应的压实标准等，均须符合设计规定。必须严格控制压实参数。压实合格后始准铺筑上层新料。填筑时必须严格控制覆土厚度，不得超厚。分段碾压时，相邻两段交接带碾迹应彼此搭接，顺碾压方向，搭接长度应不小于0.3～0.5m；垂直碾压方向搭接宽度应为1～1.5m。

4）土石料制备

筑坝土石料主要来源于垃圾坝坝基开挖、渗滤液调节池开挖及外运砾石。防渗结构所需碎石等均为外购。场地清理所得含有机质土料不得用于筑坝。

筑坝土石料应堆存于预留堆土场内，储料场应有必要的防雨措施，如覆盖物、周边挖排水沟等，以保持土石料内相对稳定的含水率。

应连续性施工，同时也应避免开挖出的土石料直接上坝。

本次设计建设碾压式土石垃圾坝（场内道路），需满足垃圾自卸车出入方便。

5）存在的问题及施工时应注意的事项

在施工图设计开始之前应对垃圾坝坝址处进行补充勘察。同时对筑坝材料进行进一步的研究和调查。

拟建垃圾坝施工开槽后，将清基出的弃土在坝址上游处筑一临时围堰，以免地表水汇集于基槽内，对坝基造成不良影响。

坝基开挖至建基面后应及时验收并采取有效的保护措施。

在垃圾坝四周设置防尘网，高4m。

6．垃圾场堆体设计

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回填为主，减少土石方开挖工程量，同时应与周边地形标高相协调。

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。

（1）库容计算

根据估算，本建筑垃圾消纳场的总库容约为20万m3，参照建筑垃圾平均密度1.00t/m3，约合总建筑垃圾填埋能力20万吨。

（2）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；能够有效延长消纳场使用年限。在消纳场压实作业过程中，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－效益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：黏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。

3）渗滤液产生量

影响渗滤液产量最主要的因素是大气降水，一年内大气降水在时间上及数量上均不均匀，而渗滤液处理站对进水的水量要求尽量稳定。

因此本工程设渗滤液调节池一座，调节池主要作用主要是储存渗滤液，以确保消纳场运行期间暴雨季节渗滤液不外溢，不造成二次污染。

日平均渗滤液产生量按下列公式进行计算：

Q=I×(C1A1+ C2A2+ C3A3)/1000

式中：Q－渗滤液产生量，m3/d

I一年平均日降水量，取1.62 mm/d

A1－作业单元汇水面积；

A2－中间覆盖单元汇水面积；

A3-终场覆盖单元汇水面积；

C1-作业单元A1的渗出系数，其值为0.5～0.7，取0.6；

C2中间覆盖单元A2的渗出系数，其值为（0.4～0.6）C1，取0.6 C1；

C3为终场覆盖单元A3的渗出系数，取0.1～0.2；

根据以上公式，渗滤液最大产出时为除一个操作单元为作业单元其余为中间覆盖单元时，计算出平均日产渗滤液的量。建筑垃圾渗滤液产生后由建设单位自行提供车辆运输至渗滤液处理站进行处置。

（3）防渗系统工程

本次建设建筑垃圾消纳场的场区底部土质较好，场地开挖后基本为土质基础，稍经平整处理后就可以直接进行场底防渗层的铺设。根据集贤县实际情况，地下水位对本工程无影响，因此本次设计无须设置地下水导排系统。

1）场底防渗结构

在平整完毕的场底的土质基础上做场地防渗，其结构自下向上为：

750mm厚压实黏土防渗层（渗透系数不大于1×10—7m/s）

1.5mm厚的HDPE土工膜

600g/m2无纺土工布

100mm厚粗砂垫层

300mm厚卵石导流层

200g/m2无纺土工布

2）边坡防渗层结构设计

对于库区四周的垃圾坝填筑完毕后，即可进行防渗系统的铺设，其结构自下向上为：

750mm厚压实黏土防渗层（渗透系数不大于1×10—7m/s）

1.5mm厚的HDPE土工膜

600g/m2无纺土工布

复合土工排水网（上下粘接200g/m2无纺土工布，中间为排水网）

装袋土保护层

（4）防渗材料的锚固

沿垃圾坝一周设置锚固沟对防渗膜进行锚固。

渗滤液收集导排系统

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。

场区内每隔40—50m设置一个导排井，随垃圾堆体的填高而上升，整个场区共设置6个导排井。

（5）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，调节池容积按下列公式进行计算：

Q=C×I×A/1000

式中：Q-调节池容积

C－渗出系数，取0.8；

I－连续7日最大降雨量（mm）；

A－汇水面积（m2）；

本工程调节池按远期设计，同时考虑到降雨量的不确定因素，结合国内外各工程实例，方可设计选用调节池容积。

2）调节池结构形式

本次设计采用钢筋混凝土结构。考虑渗滤液产生臭气对环境的影响，调节池需要防护。本工程采用在通风管加活性炭吸附对调节池进行防臭处理。

7．环境保护

（1）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。

（2）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，不仅安全环保地集中处理建筑垃圾，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。

（3）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。

（4）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。

8．运营维护

（1）运营组织方案

1）组织机构

按照国家有关法律规定，实行股份制、项目法人责任制，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。

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。

9．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，也可通过人才市场招聘。

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。

10．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

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。

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10Ω；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4Ω。

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。

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，地震一般出现的概率较小。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

高温辐射

当工作场所的高温辐射强度大于4.2J/m2.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。

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。

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。

其他安全事故

压力容器的事故可能造成设备损失，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，严重时可造成人员死亡。

4）其他安全防范措施

抗震

结构设计过程中进行抗震设计。

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。

防雷

设计已采用避雷或防雷措施。

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。

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。

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85dB(A)，车间办公室、休息室等室内噪声级均小于70dB(A)，对于操作工作接触噪声不足8小时的场所及其他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。

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。

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：

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。

低压配电装置

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

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。

严防触电，保证人身安全

全厂设接地网，将接地装置全部连接成整体，接地装置的接地电阻小于4Ω，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。

其他

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。其他事故应急措施如下：

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

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。

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。

厂内H2S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，对危险源的防范做了周到的设计，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

基本目标

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。

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。

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。

基本原则

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，并达成一致，使安全绩效管理考核有透明度。

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。

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。

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。

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和高绩效为首要目标。

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。

三、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。

1．治理对象

集贤县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。

通过这样的规划安排，逐步解决非正规堆存问题，实现环境的改善和可持续发展。

2．治理主体

（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。他们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。

（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。他们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。

（3）城市管理部门

城市管理部门具体负责治理工作的实施。他们需要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，城市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。

（4）社区组织

社区组织是联系政府和居民的桥梁和纽带。他们可以协助政府部门开展宣传教育工作，增强居民的环保意识，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。

3．治理方式

（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。

（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。

（3）资源回收利用

部分建筑垃圾是可以回收利用的，如砖块、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。

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。先对集贤县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．治理措施

（1）全面排查

在治理工作开始之前，需要对辖区内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。

（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。

（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。

6．治理要求

（1）严格按照环保标准进行治理

（2）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。

（3）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。

（4）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。

第六章 污染防治规划

对照有关法律法规及标准规范，明确以下方面的生态环境保护措施和污染防治有关要求。

一、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。本工程采用先进的环保技术措施，不仅安全环保地集中处理建筑垃圾，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。以下为集贤县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。

二、水土流失防治措施

在城市化进程中，建筑垃圾的产生不可避免，而随之而来的水土流失问题也日益严重。为了有效防治水土流失，保障生态环境的稳定，我们需要采取一系列科学有效的措施。

首先，植被恢复是防治水土流失的关键举措之一。在建筑垃圾清理后，应尽快在治理区域种植适合当地环境的植物，通过植物的根系固定土壤，减少雨水对地面的直接冲刷，同时增加地面的覆盖度，降低水土流失的风险。

其次，加强边坡的稳定也是重要环节。对于建筑垃圾堆积形成的边坡，要采用合适的加固措施，如设置挡土墙、护坡等，以防止边坡崩塌和土壤滑落，从而避免水土流失的进一步加剧。

完善排水系统同样不可或缺。合理规划和修建排水设施，能够及时疏导雨水，避免雨水在治理区域内积聚和长时间浸泡，从根本上减少水土流失的可能性。

覆盖措施也是一种有效的手段。使用防尘网、土工布等材料对建筑垃圾进行覆盖，能够阻挡雨水直接冲击垃圾，降低水土流失的发生概率。

此外，定期的巡查与维护是保障防治效果的重要保障。要加强对治理区域的巡查，及时发现并处理可能导致水土流失的隐患，确保各项防治措施的有效性。

最后，土壤改良也是不容忽视的方面。通过改善土壤质地，提高土壤的蓄水保墒能力，增强土壤对侵蚀的抵抗能力，进一步提升水土流失防治的效果。

总之，建筑垃圾治理中的水土流失防治是一项综合性的工作，需要我们从多个方面入手，采取切实有效的措施，共同守护我们的生态环境。只有这样，才能实现可持续发展的目标，让我们的城市更加美丽宜居。

三、大气环境保护措施

本项目主要大气环境污染物为粉尘等。

对粉尘防护措施：首先，要加强对产生粉尘源头的管理，通过优化生产工艺、使用先进的除尘设备等方式，从源头上减少粉尘的产生。同时，要加强对建筑工地、工业厂区等重点区域的监管，确保其采取有效的抑尘措施，如洒水降尘、覆盖防尘网等。此外，还可以通过种植绿化带、增加植被覆盖等方式，进一步吸附和固定粉尘，改善大气环境质量。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。

四、水环境保护措施

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。

为了确保建筑垃圾资源化及填埋过程中的水环境保护，我们需要采取一系列综合措施。对于消纳场，要做好防渗处理，防止垃圾渗滤液渗漏污染地下水。同时，要建设完善的排水系统，及时疏导雨水，避免积水形成。定期对消纳场及周边的水环境进行监测，以便及时发现问题并采取措施解决。此外，还应加强对消纳场工作人员的环保培训，提高其环保意识和操作水平，共同做好水环境保护工作。

五、噪声环境保护措施

建筑垃圾消纳场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。

对建筑垃圾消纳场建设中产生的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。

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。

六、土壤环境保护措施

为了保护土壤环境，在进行建筑垃圾资源化及填埋时，需要采取一系列有效的措施。首先，要对建筑垃圾进行严格的分类和筛选，将可回收利用的部分进行资源化处理，减少资源浪费。在填埋过程中，要确保消纳场地的防渗性能良好，防止垃圾渗滤液渗漏对土壤造成污染。同时，要加强消纳场的日常管理和维护，定期对填埋区域进行监测，及时发现并处理可能出现的问题。

此外，对于已经受到污染的土壤，可以采用土壤修复技术进行治理。比如，通过物理修复方法，如换土、客土等，直接去除受污染的土壤；利用化学修复方法，如添加化学改良剂、进行化学淋洗等，来降低土壤中污染物的浓度；生物修复技术则通过利用微生物、植物等的代谢作用来降解和转化污染物，使土壤逐渐恢复健康。还可以采用多种修复技术相结合的方式，提高修复效果。

最后，通过种植植被等方式，改善填埋区域的生态环境，促进土壤的自我修复。总之，只有通过科学合理的措施，包括土壤修复技术的应用，才能有效保障土壤环境的安全和稳定。

第七章 管理体系规划

一、组织领导机构

1．运营模式选择

集贤县建筑垃圾处置体系建设完成后由集贤县住房和城乡建设局自行运行，主要理由如下：

集贤县住房和城乡建设局目前负责集贤县生活垃圾焚烧厂、医疗垃圾处理厂、餐厨垃圾处理厂的运营，已形成规模效应，能够节省一部分人员的支出费用。

2．运营组织方案

按照国家有关法律规定，实行股份制、项目法人责任制，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。

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。

劳动定员编制表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 | 建筑垃堆场人工预分拣 | 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，也可通过人才市场招聘。

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：

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。

二、部门职责分工

在建筑垃圾处置体系中，各个部门承担着重要的职责，共同协作确保建筑垃圾得到妥善处理和有效利用。

城市管理部门应发挥主导作用，负责制定建筑垃圾管理政策和规划，监督和指导整个处置过程。他们要确保法规的执行，协调各相关部门之间的工作。

生态环境部门主要负责监控建筑垃圾处置对环境的影响，包括大气、土壤和水体等方面。他们要确保处置过程符合环保要求，防止污染的发生。

建设部门要对建筑工地的建筑垃圾产生进行源头管理，督促施工单位做好分类、收集和临时存放等工作。同时，他们也要参与建筑垃圾资源化利用的推进工作。

交通运输部门负责建筑垃圾运输的管理和监督，确保运输过程合法合规，防止超载、遗撒等问题。

环卫部门承担着建筑垃圾的收集、运输和最终处置等具体工作，要确保垃圾的及时清理和妥善处理。

财政部门负责保障建筑垃圾处置相关工作的资金投入，支持基础设施建设和技术研发等。

其他相关部门也要根据自身职责，积极配合建筑垃圾处置工作，形成合力，共同推动城市的可持续发展。

只有各个部门明确职责，各司其职，才能构建起高效、科学的建筑垃圾处置体系，为城市的环境和发展提供有力保障。各个部门需密切协作，形成合力，共同推动建筑垃圾处置体系的高效运行，实现资源的合理利用和环境的有效保护。

三、管理制度建设

建筑垃圾的妥善处置是城市建设与管理中的重要任务，它不仅关系到城市的环境质量，还直接影响着城市的可持续发展。而建立健全的建筑垃圾处置体系中的管理制度，则是实现有效治理的关键基石。

备案核准制度是整个建筑垃圾处置流程的首要环节，也是基础保障。通过严格、规范的备案核准程序，我们能够全面、准确地掌握建筑垃圾的产生量、具体流向以及处置方式等关键信息，为后续的管理工作提供翔实的数据支持。有了这些数据，我们就能更有针对性地制定管理策略，确保每一处建筑垃圾都能得到妥善安置。

源头减量制度则是从根源上解决问题的重要举措。在建筑设计阶段，就应该积极推行环保理念，鼓励设计师们采用可再生材料和先进的建筑技术，以最大程度地降低建筑垃圾的产生量。在施工过程中，也要加强管理，严格要求施工单位按照规定进行操作，避免因施工不当而造成不必要的垃圾产生。通过源头减量，我们不仅能够减少建筑垃圾对环境的影响，还能节约资源，实现可持续发展的目标。

市场准入制度是规范建筑垃圾处置企业行为的重要手段。只有那些具备相应资质和技术实力的企业，才能进入建筑垃圾处置市场。这样一来，我们就能确保处置企业具备足够的专业能力，保障处置质量和安全。同时，市场准入制度还能促进企业之间的良性竞争，推动行业整体发展水平的提升。

运输监管制度在建筑垃圾处置体系中也起着至关重要的作用。加强对运输车辆的监管，严格规范运输行为，是防止建筑垃圾在运输过程中出现超载、遗撒等问题的关键。通过安装定位装置、设置检查关卡等方式，我们能够实时掌握运输车辆的动态，确保其在运输过程中遵守相关规定，保障道路交通安全和城市环境整洁。

联合执法制度则是整合各部门力量，形成强大执法合力的重要制度。城市管理、环境保护、交通运输等多个部门要协同作战，共同打击违法违规处置建筑垃圾的行为。通过联合执法，我们能够提高执法效率，加大对违法行为的惩处力度，让那些试图违法违规的人望而却步。

投诉举报制度是公众参与建筑垃圾处置监督的重要途径。通过设立投诉举报渠道，鼓励公众积极参与监督，我们能够及时发现问题，迅速采取措施解决。同时，投诉举报制度也能让公众感受到自己的参与权和监督权得到了尊重，增强公众对城市管理工作的认同感和归属感。

评价考核制度是对相关部门和企业工作的评估和检验。通过制定科学合理的评价指标体系，我们能够对部门和企业的工作进行全面、客观地评价。对于表现优秀的部门和企业，要给予表彰和奖励；对于工作不力的部门和企业，要进行批评和督促整改。通过评价考核制度，我们能够激励各部门和企业积极履行职责，提高建筑垃圾处置效率。

激励奖惩制度则是通过奖励和惩罚的手段，引导各方积极参与建筑垃圾处置工作的重要制度。对于那些在建筑垃圾处置方面表现出色的企业和个人，要给予物质和精神上的奖励，激发他们的工作积极性和创造力。而对于那些违反规定、造成不良影响的企业和个人，要依法进行严厉惩处，让他们为自己的行为付出代价。

扶持政策制度是为建筑垃圾处置产业发展提供支持的重要举措。通过制定一系列优惠政策，如财政补贴、税收减免等，我们能够鼓励企业加大对建筑垃圾处置技术研发和设备更新的投入，推动建筑垃圾处置产业的升级和发展。同时，扶持政策制度还能吸引更多的社会资本进入建筑垃圾处置领域，促进产业的多元化发展。

总之，完善的建筑垃圾处置体系需要备案核准制度、源头减量制度、市场准入制度、运输监管制度、联合执法制度、投诉举报制度、评价考核制度、激励奖惩制度和扶持政策制度等一系列相互关联、相互配合的管理制度共同支撑。只有通过这些制度的有效实施，我们才能实现建筑垃圾的科学处置，推动城市环境的改善和可持续发展，让我们的城市更加美丽宜居。

第八章 保障措施

一、政策保障

根据规划目标和产业发展需求，深入开展建筑垃圾在收集、运输、处理等领域地方标准与技术规程。完善建筑垃圾资源化制度，强化源头治理、运输监控、消纳处置及考核评估等机制。支持开展再生产品市场推广，加大对利用建筑垃圾生产新型墙体材料项目及其应用等扶持力度，探索源头减量、资源再生利用等产业激励政策。

二、组织保障

成立县建筑垃圾污染环境防治工作专班，统筹推进和监督落实建筑垃圾治理工作。明确建筑垃圾污染环境防治和资源化利用规划目标，确立具体任务和组织安排。认真落实属地责任，切实强化监管工作。各有关部门根据职责分工，强化责任担当，密切协作配合，形成上下联动、齐抓共管、合力推进的工作格局。

三、资金保障

根据政府部门有关垃圾治理工作方案、收运处理设施建设及运行风险评估等要求，明确建筑垃圾治理所涉收集、储运、处置设施设备采购、配置等费用纳入政府年度预算。统筹安排建筑垃圾治理资金来源和分配，拓宽政府财政资金、专项资金等渠道。鼓励社会资本参与建筑垃圾污染环境防治及资源化利用，推进市场化运营。

四、土地保障

结合国土空间总体规划，加强对建筑垃圾消纳场所合理规划布局，确保位置分布合理、便于管理运营，最大程度降低对周边环境影响。创新用地供给模式，严格控制建筑垃圾消纳场所用地变更，对适宜采用灵活用地设施，可通过租赁、先租后让、租让结合、弹性年期出让等方式落实用地保障，推动土地使用年期与企业活跃期相适应。规范开展建筑垃圾转运、处理设施等建设审批。

五、技术保障

落实建筑垃圾治理相关数据实时上报联动机制，完善建筑垃圾资源化利用全过程信息化管理体系。建立数据汇集、分析和共享机制，加强建筑垃圾数字治理数据信息实时采集，通过整合各类信息，为决策提供科学依据和数据支撑。探索“天空地一体化”监控技术应用，借助先进技术手段，构建完善建筑垃圾从源头到末端处置全过程数字化闭环监管。