高平市建筑垃圾污染防治工作规划
(2024-2035)

中天设计集团有限公司

项目名称：高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）

委托方（甲方）：高平市城市管理局

承担方（乙方）：中天设计集团有限公司

项目编号：ZTSJ-2024-10

城乡规划编制资质证书等级：甲级

城乡规划编制资质证书编号：自资规甲字 23220697

编制时间：2024 年 8 月

项目负责人： 李庆贺

项目组成员：杨德华、于庆楠、武长胜

□第一部分——规划文本

目录

第一章 规划总则 1
第一条 规划目的 1
第二条 指导思想 1
第三条 规划原则 1
第四条 规划依据 1
第五条 规划范围 2
第六条 规划期限 3
第七条 规划对象 3
第二章 规划目标 3
第八条 总体目标 3
第九条 分期目标 3
第十条 规划指标体系 3
第三章 垃圾产生量预测 4
第十一条 建筑垃圾产生量预测 4
第十二条 建筑垃圾产生总量 4
第十三条 建筑垃圾利用与消纳规模预测 5
第四章 建筑垃圾收集运输体系 5
第十四条 收运体系 5
第十五条 收运设施 6
第十六条 收运车辆 7
第十七条 收运模式 7
第十八条 收运队伍建设 7
第十九条 收运路线 7
第五章 建筑垃圾源头减量规划 8
第二十条 建筑垃圾源头减量目标 8
第二十一条 建筑垃圾源头减量措施 8
第二十二条 建筑垃圾源头污染防治要求 8
第六章 建筑垃圾处理及设施规划 8
第二十三条 建筑垃圾利用及处置要求 8
第二十四条 建筑垃圾资源化利用 9
第二十五条 建筑垃圾处理方案 9
第二十六条 建筑垃圾处理设施规划 10
第二十七条 设施选址评价 11
第七章 建筑垃圾综合利用产业规划 12
第二十八条 建筑垃圾资源利用规划 12
第二十九条 建筑垃圾产业化运营及管理 13
第八章 环境保护与安全卫生 14
第三十条 环境保护规划 14
第三十一条 安全卫生规划 17
第九章 建筑垃圾的全过程信息化管理规划 20
第三十二条 建筑垃圾全过程信息化管理模式规划 20

第三十三条 建筑垃圾全过程信息化与智慧城市之间的衔接.....20
第三十四条 建筑垃圾的全过程信息化管理空间规划.....20
第十章 管理体系.....21
第三十五条 制度建设.....21
第三十六条 信息化建设.....21
第十一章 近期建设规划.....22
第三十七条 建设期限.....22
第三十八条 近期建设内容.....22
第十二章 规划实施策略及保障措施.....22
第三十九条 规划实施的效益分析.....22
第四十条 规划实施的策略.....23
第四十一条 保障措施.....23

第一章 规划总则

第一条 规划目的

为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想和党的二十大精神，进一步加强高平市建筑垃圾全过程管理，全面提高建筑垃圾资源化、减量化、无害化水平，特编制本次《高平市建筑垃圾污染防治工作规划（2024-2035）》。本规划旨在完善高平市建筑垃圾治理体系，优化治理模式，通过系统规划和科学布局，推动高平市建筑垃圾处理设施高效建设，确保建筑垃圾污染防治工作取得显著成效，从而促进高平市绿色、低碳、循环及可持续发展，助力城市生态文明建设迈上新台阶。

第二条 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神及习近平总书记视察山西的重要讲话精神，牢固树立和贯彻落实新发展理念，综合考虑资源化利用、经济社会可持续发展与生态环境保护的关系，以发展循环经济、防治建筑垃圾污染环境、推进生态文明建设、改善人居环境为原则，以建筑垃圾减量化、资源化、无害化为导向，建立政府统筹、属地负责、分类处置、全程管控、布局合理、技术先进、资源利用的建筑垃圾治理体系，全力推进高平市形成规范化的一区四园格局，为高平市建设南太行康养宜居幸福之城提供有力保障。

第三条 规划原则

（一）源头减量，优先利用；

（二）科学预测，精准分类；

（三）区域协同，属地负责；

（四）长期规划，分步推进；

（五）政府引导，市场驱动。

第四条 规划依据

（一）法律法规

1.《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年）；

2.《中华人民共和国土地管理法》（2019 年）；

3.《中华人民共和国环境保护法》（2014 年）；

4.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）；

5.《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年）；

6.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年）；

7.《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年）；

8.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年）；

9.《中华人民共和国森林法》（2019 年）；

10.《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年）；

11.《城市建筑垃圾管理规定》（2005 年）；

12.《城市规划编制办法》（建设部令第 146 号）（2006 年 4 月 1 日实施）；

13.《城市市容和环境卫生管理条例》（2017 年）；

14.《山西省固体废物污染环境防治条例》（2021 年）；

15.《山西省城乡垃圾管理条例》（2023 年）；

16.《晋城市城市建筑垃圾管理办法》（2024 年）。

（二）规范标准

1.《市容环卫工程项目规范》（GB55013-2021）；

2.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

3.《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）；

4.《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT134-2019）；

5.《建筑垃圾处理专项规划导则》（T/CECS 1320-2023）；

6.其他相关标准、规范。

（三）政策文件及相关规划

1.《关于加快推进生态文明建设的意见》（国务院 2015 年 4 月）；

2.《关于印发促进绿色建材生产和应用行动方案》（工信部联原〔2015〕309 号）；

3.《住房城乡建设部关于开展建筑垃圾治理试点工作的通知》（建城函〔2018〕65 号）；

4.《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）；

5.《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114 号）；

6.《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）；

7.《山西省人民政府关于印发山西省固体废物污染防治攻坚行动方案的通知》（晋政发〔2024〕17 号）；

8.《山西省人民政府办公厅关于印发山西省加快构建废弃物循环利用体系实施方案的通知》（晋政办发〔2024〕37 号）；

9.《晋城市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》（晋市政办〔2023〕3 号）；

10.《晋城市“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》；

11.《高平市人民政府关于印发高平市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》；

12.《高平市“十四五”生态环境保护规划（2021—2025 年）》；

13.《高平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》；

14.《高平市 2023 年“无废城市”建设工作计划》；

15.其他相关政策、规划。

（四）其他相关材料

1.高平年鉴（2019—2023 年）；

2.高平市 2019—2023 年国民经济和社会发展统计公报；

3.高平市 2019—2023 年政府工作报告。

第五条 规划范围

本次规划涵盖高平市中心城区与市域范围。

中心城区总面积为 49.64 平方千米，范围为北至北外环，东至二广高速及米山镇，南至陵侯高速，西至 227 省道及牛山。

市域范围包括东城、南城和北城三个街道办事处，米山镇、马村镇、河西镇、寺

庄镇、陈区镇、三甲镇、北诗镇、野川镇和神农镇九个镇，以及石末乡、建宁乡、原村乡三个乡，全域总面积为 980.35 平方千米。

第六条 规划期限

本次规划期限为 2024—2035 年，以 2023 年为规划基年。

近期：2024—2030 年；

远期：2031—2035 年。

第七条 规划对象

规划对象为高平市产生的建筑垃圾，包括工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾。建筑垃圾包括新建、扩建、改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，不包括生活垃圾、工业垃圾与经检验、鉴定为危险废弃物的建筑垃圾。

第二章 规划目标

第八条 总体目标

以高平市建筑垃圾“减量化、资源化、无害化”为目标，逐步建立“全市统筹、布局合理、科学发展、监管有力”的建筑垃圾治理体系，提升建筑垃圾资源化利用和安全处置水平，建立高平市建筑垃圾从源头到处置的全过程管理体系，持续深化高平“无废城市”建设。

第九条 分期目标

近期目标（2024—2030 年）：重点建立和完善建筑垃圾专项运输、专项处理利用体系，加强源头分类、控制减量，配置托底保障设施，实现建筑垃圾从源头到处置的全过程管控；完善现有的建筑垃圾收运系统和管理机制，建设符合城市建设发展的建筑垃圾消纳网络和提升资源化利用水平，使高平市建筑垃圾治理能力达到省内先进水平。

远期目标（2031—2035 年）：进一步提高建筑垃圾的资源化利用率，建立处理工艺经济可行、处理设施配置合理、技术可靠、环保达标的建筑垃圾收运处理系统，实现建筑垃圾从产生到消纳全过程的信息化控制和管理，使高平市成为全省建筑垃圾治理模范县（市）。

第十条 规划指标体系

减量化——加强建筑垃圾源头管控，推动工程建设生产组织模式转变，减少工程建设过程建筑垃圾产生和排放，实现建筑垃圾从源头减量到消纳处置的全过程管控。

资源化——提高建筑垃圾综合利用产品生产、质量提升和推广应用水平，坚持建筑垃圾综合利用的理念，促进形成链条完整、环境友好、良性发展的建筑垃圾产业体系。

无害化——着力建设建筑垃圾全过程环境保护与安全卫生管控机制，合理、安全、环保地解决排放与处置的矛盾，逐步建成源头分类、再生利用、无害化处置的可持续化建筑废弃物处置体系。

本次规划参考国内外先进城市建筑垃圾治理水平，拟定近期 2030 年与远期 2035

年高平市建筑垃圾治理指标，对各项建筑垃圾治理内容，提出近期和远期的具体目标。详见下表：

表 1——高平市建筑垃圾治理指标一览表

序号	指标类别	指标类型		年限			备注
				现状	2030	2035	
1	减量化	新建建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）（t/万㎡）		320	≤300	满足国家和地方政策要求	约束型
2		装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）（t/万㎡）		200	≤200	满足国家和地方政策要求	约束型
3	无害化	建筑垃圾收运率（%）		80	100	100	约束型
4		建筑垃圾密闭化运输率（%）（建筑垃圾密闭化运输车辆占建筑垃圾运输车辆的比例）		60	90	100	引导型
5		工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾分类收集率（%）		60	80	100	约束型
6		建筑垃圾安全处置率（%）		60	90	100	约束型
7		处置场所安全封场与生态恢复率（%）		50	80	100	引导型
8	资源化	建筑垃圾综合利用率	拆除/工程垃圾综合利用率（%）（拆除/工程垃圾综合利用量占拆除/工程垃圾总生产量的比例）	30	70	80	引导型
			工程渣土综合利用率（%）（工程渣土回填、利用的量占工程渣土总生产量的比例）	50	70	80	引导型
			装修垃圾综合利用率（%）（装修垃圾综合利用量占装修垃圾总生产量的比例）	30	70	80	引导型
9	数字化	建筑垃圾运输车辆车载卫星定位系统安装比例（%）		100	100	100	引导型
10		施工工地、处置场所监控管理系统安装比例（%）		90	100	100	引导型

部分数据来源：

《住房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）：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。

《山西省人民政府关于印发山西省固体废物污染防治攻坚行动方案的通知》（晋政发〔2024〕17 号）：到 2025 年，全省建筑垃圾资源利用率要达到 60%以上，逐步关闭原有建筑垃圾填埋场。

第三章 垃圾产生量预测

第十一条 建筑垃圾产生量预测

（一）工程垃圾

预测高平市近期（至 2030 年）工程垃圾产生量为 4.0 万吨/年，远期（至 2035 年）工程垃圾产生量为 3.3 万吨/年。

（二）拆除垃圾

预测高平市近期（至 2030 年）拆除垃圾产生量为 16.77 万吨/年，远期（至 2035 年）拆除垃圾产生量为 12.54 万吨/年。

（三）装修垃圾

预测高平市 2030 年装修垃圾产生量为 7.56 万吨，2035 年装修垃圾产生量为 7.54 万吨。

（四）工程渣土和工程泥浆

预测高平市 2030 年工程渣土产生量为 151.09 万吨，工程泥浆产生量为 9.44 万吨；2035 年工程渣土产生量为 124.69 万吨，工程泥浆产生量为 7.79 万吨。

第十二条 建筑垃圾产生总量

通过综合统计上述建筑工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾这 5 类建筑垃圾计算结果，得出近期（至 2030 年）高平市这 5 类建筑垃圾总量为 188.86 万吨/年，远期（至 2035 年）这 5 类建筑垃圾总量为 155.86 万吨/年。

第十三条 建筑垃圾利用与消纳规模预测

（一）2030 年处理规模

到 2030 年，建筑工程渣土、工程垃圾、工程泥浆、拆除垃圾、装修垃圾收运率为 100%，全市建筑垃圾综合利用率为 70%，其中资源化利用率为 40%，直接回收利用率为 30%。据此，高平市 2030 年建筑垃圾综合利用量达到 132.20 万吨，其中资源化利用量达到 75.54 万吨。考虑到不同材料的重量差异，本次规划按照常用材料平均重量约 1.7 万吨为 1 万 m³计算，2030 年填埋处理量为 33.33 万 m³。

（二）2035 年处理规模

2035 年高平市建筑垃圾综合利用率提高至 80%，其中资源化利用率为 45%，直接回收利用率为 35%。到 2035 年，高平市建筑垃圾综合利用量达到 124.69 万吨，其中资源化利用量达到 70.14 万吨。按照 1.7 万吨为 1 万 m³计算，2035 年填埋处理量 18.34 万 m³。

第四章 建筑垃圾收集运输体系

第十四条 收运体系

（一）工程渣土、工程泥浆、工程垃圾及拆除垃圾

1. 收运主体

具备资质的建筑垃圾收运企业，并已依法取得高平市建筑垃圾处置核准文件和道路通行证。

2. 收运流程

行政许可阶段：垃圾产生单位和个人到建筑垃圾管理部门办理行政处置许可手续，提交工程相关信息，确定承运单位、运输时间，管理部门核算建筑垃圾产生量，给予行政许可。

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、新建施工垃圾和拆迁垃圾均按照管理要求分类堆放，并做好防扬散措施。工地按照视频监控，同时执法部门不定期地到工地进行巡查，如有建筑垃圾管理违法违规行为，将情况抄送往高平市城市管理局与高平市住房和城乡建设部门，作为文明工地考评、企业诚信记录及现场安全文明施工措施费等考评的内容。

运输阶段：工程渣土、新建施工垃圾和拆迁垃圾产生后，由经核准的承运单位进场进行清运。建筑垃圾运输车辆的行驶路线和时间，由高平市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保持箱体完好，采取密闭措施，公安交通部门进行全程定位监控。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、新建施工垃圾和拆迁垃圾必须清运至指定的处置场所进行资源化利用或最终处置。执法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。

（二）装修垃圾

1. 收运主体

具备资质的建筑垃圾收运企业，并已依法取得高平市建筑垃圾处置核准文件和道路通行证。

2.收运流程

施工阶段：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，堆放与集中收集场地。

运输阶段：垃圾产生单位或物业公司先进行申请或委托，再由有资质的运输企业运输至装修垃圾收集点进行收集，再运输至建筑垃圾转运调配场。在转运调配场进行细分类后，由作业公司运输至各类处置场所。主管部门同时对作业公司的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资源化利用或最终处置。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，由主管部门依法进行处罚。

第十五条 收运设施

（一）装修垃圾收集站

规划高平市新建居住小区，应在规划建设时同步配套设施若干场地作为装修垃圾的收集站，并于小区一并投入使用，同时应有环卫主管部门参与验收；精装修成品住房应在工地施工场地内单独设置装修垃圾收集站，确保装修垃圾与其他建筑垃圾的分类收集。

装修垃圾收集站用地面积建议不宜小于120平方米（由于目前建筑垃圾防治相关规范没有关于装修垃圾收集站占地面积的具体细则，因此本规划参照《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）中生活垃圾收集站面积最低120平方米的指标），具体情况根据所属居住小区建设性质、物业配置不同等差异，参照相关标准执行。装修垃圾指定投放点应设立醒目标识牌，分类袋装，不得混入生活垃圾和有害有毒危险废弃物；指定投放点周边的道路状况应良好，保证建筑垃圾运输车辆能够方便进出；设置连续性实体围挡，围挡高度不低于2米，出入口处设置统一标示牌；四周宜设置绿化隔离带；配置上下水设施，装卸垃圾时应洒水降尘，并做好废水收集处置。无物业的居住区和门店，由属地主管部门设置相对集中的装修垃圾收集点，可结合老城区的拆建改造或利用暂不使用地块设置。

（二）建筑垃圾调配场

建筑垃圾调配场建设规模应根据服务区域内建筑垃圾产生量、场址自然条件、地形地貌特征、服务年限及技术、经济合理性等因素综合确定。转运调配场堆放区应设置明显的分类堆放标志。堆放区地坪标高应高于周围场地不小于15厘米，四周应设置排水沟，满足场地面水导排要求，建筑垃圾堆放高度高出地坪不宜超过3米；当超过3米时，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。转运调配站应配备装载机、推土机等作业机械，配备机械数量应与作业需求相适应。

根据高平市城市规模和城市建设远期预测，同时结合《高平市国土空间规划（2021—2035年）》确定的未来发展格局，本次规划不设置固定建筑垃圾转运调配场，建筑垃圾转运调配场以临时为主。如果远期确需设置固定调配场，设施选址应严格参照规划说明中的选址要求。

第十六条 收运车辆

（1）建筑垃圾收运车辆应满足国家、行业对机动车安全、排放、噪声、油耗的相关法规及标准要求。

（2）同一运输企业建筑垃圾运输车辆须实施“七统一”。

（3）车辆应容貌整洁、外观完整、标识齐全。

（4）新购置的建筑垃圾清运车辆应符合国家工业和信息化部相关技术要求。

（5）建筑垃圾清运车辆应安装监控系统。

第十七条 收运模式

规划高平市建筑垃圾收运模式为“限路线+限时”结合的直接收运模式。在限定工作的时间内，通过“高平市建筑垃圾处置服务平台”开展线上+线下模拟办案，根据每天登记录入的运输需求信息，确定运输线路及时间。建筑垃圾收集车在限定收运区域与时间内按确定的路线进行收集，在其他区域按照固定的路线进行收集，直到收集的建筑垃圾是运输车辆的最大承载量，返回建筑垃圾处置场所，清空垃圾后再次出发按照既定路线继续收集。

对建筑垃圾收运模式、终端分类处置领域积极探索，将建筑垃圾全过程信息化监管，基本建成收集、运输、处置、再利用各环节的数据共享“一张网”。

通过实时数字申报平台、智能监测感应等大数据手段，实现建筑垃圾产生源头、清运中转、终端处置等信息的实时传输与全过程管控。配备 GPS 定位、容量自动监测等功能的移动收集箱，所有收运设施车辆施行目录制企业管理，统一车辆上路标准，实时管控运输全过程信息，杜绝运输过程的污染和乱填乱倒。

第十八条 收运队伍建设

为保证建筑垃圾的及时收运，本规划综合考虑运输距离、收集场地条件、交通道路、收运效率及成本等因素后，决定以镇和街道为单位对建筑垃圾进行集中收集和运输。同时为进一步提升建筑垃圾收运效率和服务质量，规范化收运队伍，建议采取以下措施完善建筑垃圾收运队伍的管理。

（1）优化组织架构：对现有的组织结构进行精细化管理，明确各级职责，优化工作流程，确保从管理层到执行层之间的信息畅通和决策迅速。

（2）完善规章制度：不断完善和细化各项规章制度，确保队伍的运作有章可循，有法可依，通过制度的优化来提升管理效率和执行力。

（3）实施信息化管理系统：采用先进的信息化技术，建立一套全面的建筑垃圾收运管理系统，实现实时数据监控、智能调度和高效资源分配，大幅提升队伍的管理水平和响应速度。

（4）严格人员选拔与系统培训：坚持高标准的人才选拔原则，选拔具备专业能力和良好职业素养的员工。同时，通过定期的系统培训，不断提升队伍的专业技能和服务意识。

（5）升级收运设备：投资先进的收运设备和技术，确保队伍拥有足够的硬件支持，提高作业效率和安全性，同时降低环境污染。

第十九条 收运路线

基于对高平建筑垃圾现状调查和分析，结合建筑垃圾的特点、建筑垃圾产量以及车辆、道路、交通、智能化等各方面的因素，本规划决定采用固定路线设计方案，采

取“建筑垃圾收集点—支路、次要道路—交通性主干道—建筑垃圾消纳场（资源利用厂）”的固定线路布局。中心城区划分禁止收运路线和限时收运路线，建筑垃圾收集车在限时收运路线内在限定的时间内按路线进行收集。其他乡镇按照固定的路线进行收集，直到收集的建筑垃圾是运输车辆的最大承载量，送至建筑垃圾临时堆场，清空垃圾后再次出发按照既定路线继续收集。路线选取应避免在交通拥挤的高峰时间段收集、运输建筑垃圾，同时尽量避免人口密集区及车流高峰期。收运企业报请建筑垃圾收运及处置方案时，应注明运输线路，建筑垃圾收运规定道路的设置应当征求公安交管部门的意见。因特殊需求不能沿建筑垃圾规定道路收运时，须向高平市城市管理综合行政执法队、公安局、交通运输局申请，未经批准，严禁在其他时间、路线运输建筑垃圾。

本次规划选定的收运路线详见规划图纸。路线路面平坦，无较大起伏，有助于车辆的稳定行驶，降低运输过程中的安全隐患。同时，路线平时的车流量相对较小，基本不会造成交通拥堵，能确保建筑垃圾运输的时效性。另外，路线沿线环境较为整洁，车辆行驶时扬起的尘土会相对较少，基本不会对周边环境、村庄等产生影响。因此，本次规划选定的建筑垃圾收运路线，既能提高运输效率，又体现了我国倡导的绿色环保理念，符合收运路线的选取要求。

第五章 建筑垃圾源头减量规划

第二十条 建筑垃圾源头减量目标

规划采用健全减量化工作机制、实施绿色施工、加强现场处置与管理等措施，实现建筑垃圾源头减量。根据《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》要求，到2025年，全市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，新开工装配式建筑面积占新建建筑比例不低于35%。

第二十一条 建筑垃圾源头减量措施

（1）建立健全减量化工作机制；

（2）实施绿色设计和施工；

（3）推广新型建造方式；

（4）加强施工现场建筑垃圾的管理；

（5）加强资源化利用。

第二十二条 建筑垃圾源头污染防治要求

（1）大气污染防治；

（2）噪声污染防治；

（3）水环境污染防治。

第六章 建筑垃圾处理及设施规划

第二十三条 建筑垃圾利用及处置要求

根据国家《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）基本规定，高平市建筑垃圾利用及处置应从源头进行分类，按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾进行分类收集运输和处理。在收运和处理全过程中不得混入生活垃圾、污泥、河道疏浚底泥、工业垃圾和危险废物等。除就地利用外，优先考虑资源化利用，

处理及利用优先次序宜按下表的规定确定。

表 2——建筑垃圾处理及利用优先次序

类型		处理及利用优先次序
建筑垃圾	工程渣土、工程泥浆	资源化利用；堆填；作为建筑垃圾填埋场覆盖用土；无害化填埋处置；
	工程垃圾、拆除垃圾	资源化利用；堆填；无害化填埋处置；
	装修垃圾	资源化利用；无害化填埋处置

第二十四条 建筑垃圾资源化利用

（1）工程渣土。工程渣土可用于筑路施工、桩基填料、地基基础等。建筑渣土一般分为上层土和下层土，可分层利用。上层土可代替传统的黄泥土用于园林绿化，下层土可用来烧制砖瓦，利用垃圾中筛分出的土生产道路用底基层材料。利用技术手段可生产混凝土路面砖等制品。

（2）混凝土、碎石、砖块。利用废弃建筑、道路混凝土和废弃砖石生产粗细骨料，可用于相应强度等级的混凝土、砂浆或制备诸如砌块、墙板、地砖等建材制品，粗细骨料添加固化类材料后，也可用于公路路面基层；利用废砖瓦生产骨料，可用于生产再生砖、砌块、墙板、地砖等建材制品。再生利用产品在质量、安全、技术性能、环保等方面均应符合相关标准要求，并在产品明显标注再生利用标识。

（3）制造再生建材。经过对建筑垃圾科学地分类、分拣、破碎及筛分后，对废弃混凝土、玻璃、钢铁等材料再生利用，结合各种产品质量要求，加入适量的水泥和添加剂，生产出各种新型环保建材，实现循环经济。

（4）沥青。在屋面拆除和道路翻修后会产生大量沥青、混凝土的混合物，经过分选分离之后，沥青材料还可以循环使用，旧沥青路面经过破碎筛分和再生剂、新骨料、新沥青材料按适当比例重新拌和，形成具有一定路用性能的再生沥青混凝土，用于铺筑路面面层或基层。

第二十五条 建筑垃圾处理方案

（一）工程渣土和工程泥浆处理

工程渣土和工程泥浆必须在建筑工地进行源头分拣（其中工程泥浆需事先进行无害化处理），将筛选后的渣土用于场地平整、填埋场覆盖、路基填筑等工程。对于有一定质量的渣土，可以经过处理后用作建筑材料，如制砖、筑路材料等。待就近区域平衡后，再将剩余部分分类进行外运处理。其中可利用的优质土壤（生土需进行培育）应用于城市园林绿化，碎石页岩等进入资源回收体系，其他剩余的渣土应优先用于城市公园绿化项目地形改造利用和部分生态修复项目，最后未利用部分则进入工程渣土填埋场进行回填。

（二）工程垃圾、拆除垃圾处理

对工程垃圾、拆除垃圾在源头进行分拣，将含有害物质（如石棉、铅漆等）的建筑材料进行标识和特殊处理（无害化），同时将可回收材料（如金属、木材、塑料等）进行分类收集。分类后的可回收材料送往回收企业进行再加工和利用。对于废混凝土、砖块等，可以破碎后用作骨料或再生建材，对于拆除过程中产生的木材、金属、玻璃等材料进行回收再利用。其他渣土等其他没有利用价值的部分进入工程渣土填埋场回填处置。鼓励建筑垃圾资源化利用企业进入拆除工程等施工现场，利用临时固定式处置设施或现场移动式处理设施回收利用建筑垃圾。

（三）装修垃圾处理

装修垃圾成分复杂，装修垃圾必须在建筑垃圾消纳场进行统一分选，木材、金属

等有价值的物质进入再生资源回收体系，混凝土块、砖块、碎石等应进入建筑垃圾综合利用厂再生利用，其他剩余没有利用价值的部分进入建筑垃圾消纳场填埋处置。

第二十六条 建筑垃圾处理设施规划

（一）建筑垃圾资源化利用设施

对建筑垃圾集中进行资源化处理，以进一步提升全市资源化利用水平，提高区域内生态修复利用、场地平整和无害化处理水平，加速构建“源头减量、综合利用、生态治理”的全方位处置体系。

对于建筑垃圾堆放比较集中、规模较大，且交通不便的部分集中拆旧区或施工区，可利用移动式资源化利用设施对场地建筑垃圾进行初级资源化利用或预处理。经移动式资源化利用设施简单预处理后，一部分骨料等处理产品可直接交易利用，其他部分则安排至废旧工矿用地资源化利用场所进行进一步分类处置和利用。

根据高平市实际情况，移动式资源化利用设施可根据工程需求由市场提供，主要在工期短、拆除垃圾产生量大的集中拆除工地增设符合环保、安全、消防等的移动式资源化利用设施。

（二）建筑垃圾填埋消纳设施规划

1.建筑垃圾临时堆场规划

针对高平市市域各乡镇建筑垃圾处理，规划近期以乡镇为单位设置临时堆放场进行集中处理，以便有序地处理建筑垃圾。本次共设置 13 处临时堆场，以有效缓解建筑垃圾处理压力。具体临时堆场规划详见下表：

表 3——建筑垃圾临时堆场规划表

序号	名称	容量（万 m³）	位置	现状用地情况	用地面积（ha）
1	野川镇大西沟圪套建筑垃圾临时堆场	30	圪套村东北	荒山山沟	0.2
2	米山镇侯家庄建筑垃圾临时堆场	35	青石崖	荒沟	0.6
3	石末乡石末村建筑垃圾临时堆场	20	石末村西	荒沟	0.3
4	原村乡冯村村建筑垃圾临时堆场	35	冯村村南	荒沟	0.6
5	陈区镇关家建筑垃圾临时堆场	30	赵家	荒沟	0.8
6	马村镇马村村建筑垃圾临时堆场	8	马村镇马村村北环路路北 500 米处	荒地	0.8
7	三甲镇三甲南建筑垃圾临时堆场	30	三甲南	废弃石子厂	0.5
8	河西镇牛庄村建筑垃圾临时堆场	50	村西南	林地	2.06
9	北诗镇西诗村建筑垃圾临时堆场	30	村东北	荒沟	1.0
10	神农镇小西沟村建筑垃圾临时堆场	28	村西	荒沟	0.7
11	北城办秋子村建筑垃圾临时堆场	24	村西北	荒沟	0.4
12	寺庄镇太平村建筑垃圾临时堆场	40	村西	荒沟	9.0
13	建宁乡曹家村建筑垃圾临时堆场	40	曹家村东	荒沟	4.0

2.建筑垃圾消纳设施规划

规划保留现状五角沟建筑垃圾消纳场，同时新增 4 处高平市建筑垃圾消纳处置设施。项目建成后将大幅提升高平市渣土消纳能力，满足全市建筑垃圾消纳处置需求。

（1）南沟村建筑垃圾消纳场

南沟村建筑垃圾消纳场位于高平市中心城区西北部，距高平市中心城区直线距离约 6 公里。场地占地面积约 12.3 公顷，用地性质主要为林地和果园，可填埋容量约

90 万立方米，按照平均每年 5 万立方米的处理能力计算，预计可服务期限为 18 年。场地地貌以山地为主，基础设施完善，包括水、电、道路等配套设施一应俱全。规划该消纳场为近期建设，以满足高平市中心城区建筑垃圾消纳需求。

（2）窑则头村建筑垃圾消纳场

窑则头村建筑垃圾消纳场位于高平市原村乡西部，距原村乡人民政府直线距离约 4.5 公里，距高平市中心城区直线距离约 14 公里。场地占地面积约 8.2 公顷，用地性质主要为林地，可填埋容量约 50 万立方米，按照平均每年 5 万立方米的处理能力计算，预计可服务期限为 10 年。场地土地条件完备，交通较为便利，基础设施完善，为消纳场的正常运营提供了有力保障，且该建筑垃圾消纳场的规划充分考虑了未来的扩展可能性，预留了足够的空间以适应城市发展的需要。规划该消纳场为远期建设，以满足高平市西部地区建筑垃圾填埋需求。

（3）牛庄村建筑垃圾消纳场

牛庄村建筑垃圾消纳场位于高平市中心城区南部，牛庄村东侧，距南城街道办事处直线距离约 13.3 公里。场地占地面积约 8.34 公顷，用地性质主要为林地，可填埋容量约 80 万立方米，按照平均每年 5 万立方米的处理能力计算，预计可服务期限为 16 年。场地基础设施配套完善，将配备现代化的管理设施和高效的运营体系，以保障垃圾处理的效率和安全。规划该消纳场为远期建设，以满足高平市南部地区建筑垃圾填埋需求。

（4）北诗村建筑垃圾消纳场

北诗村建筑垃圾消纳场位于高平市东南部，距高平市中心城区直线距离约 13.5 公里。场地占地面积约 3.27 公顷，用地性质主要为林地，可填埋容量约 40 万立方米，按照平均每年 5 万立方米的处理能力计算，预计可服务期限为 8 年。场地地形以沟壑为主，地质较为稳定，为建筑垃圾安全填埋提供了天然的条件。规划该消纳场为远期建设，满足高平市东部地区建筑垃圾消纳需求。

表 4——高平市建筑垃圾消纳场所规划表

序号	名称	地形地貌	面积（ha）	容量（万 m³）	使用年限	基础条件	用地性质	服务对象	备注
1	南沟村建筑垃圾消纳场	山地	12.3	90	18	设施完备，有硬化道路可通车	林地	中心城区	近期
2	窑则头村建筑垃圾消纳场	山谷	8.2	50	10	有硬化道路可通车	林地	高平市西部地区	远期
3	牛庄村建筑垃圾消纳场	沟壑	8.34	80	16	有硬化道路可通车	林地	高平市南部地区	远期
4	北诗村建筑垃圾消纳场	沟壑	3.27	40	8	有硬化道路可通车	林地	高平市东部地区	远期

第二十七条 设施选址评价

经核查，本项目的设施选址用地与永久基本农田、生态保护红线等重要保护区域不冲突。但涉及部分林地，根据《中华人民共和国森林法》第三十九条的规定，禁止向林地排放重金属或者其他有毒物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。确需使用林地的，需按照相关法律法规审批同意后，方可使用林地。

另外，通过从位置、地形地貌、市政设施、土地利用情况、交通可达性等方面对选址进行初步分析评价，认为当前选址适宜建设相应建筑垃圾处理设施。同时消纳场需进一步分析地质、水文勘探、环境调查、地形测量和社会、环境、经济、技术等可行性研究，开展环境影响评价，以便确定最终场址和设计方案。

第七章 建筑垃圾综合利用产业规划

第二十八条 建筑垃圾资源利用规划

建筑垃圾资源化利用场主要是将建筑废弃物进行回收处理，实现废物再利用。本次规划选择利用废旧工矿用地结合小型化、市场化的实施方案，以提升经济效益及环境效益。

（一）建筑垃圾直接利用

1.工程渣土、工程泥浆的直接利用

工程渣土的利用的主要方式有：堆土造景、采石场/山体复绿、复垦耕地、公路路基等。

（1）堆土造景：采用堆坡造景方式，如道路旁防护绿地以30度角的斜坡堆起，则可以使得绿化面积增加约15%，而将坡做成弧形，则增加面积更多。同时在现代城镇中，基本会以种植草坪、矮灌木、高大乔木的方式逐步递进，以强调景观绿化层次感，而在斜坡或是弧形坡面上种植多层次植物，空间则更为立体，景观造型更为丰富。

（2）采石场/山体复绿：工程渣土作为采石场、破坏山体的堆土复绿，用于生态恢复。根据采石区域的高度、坡度等三维空间特征，通过垂直绿化、分层台地式覆土种植、缓坡地直接覆土种植等方式恢复被破坏自然生态面貌。

（3）耕地复垦：工程渣土的土虽然大都是有机质很少的生土，但这些土只要不是化工厂等污染地块挖出的，就都是未经污染的，虽然不含有腐殖质，但可以用人工的方式解决这一问题，如秸秆腐烂后混入其中，使弃土成为富含有机质的泥土。把经过处理的弃土运到农村用于耕地复垦，或者低洼低产农田的改造或耕地复垦。

（4）公路路基：工程渣土可作为公路路基的垫层材料使用。

（5）工程回填：作为工程所需的回填材料进行回填利用。

（6）垃圾填埋场覆土：工程渣土还可以作为生活垃圾填埋场的间层覆土，也可以作为生活垃圾填埋场、建筑垃圾填埋场和临时消纳场封场和生态恢复的覆土进行利用。

2.工程垃圾、拆除垃圾的直接利用

工程垃圾、拆除垃圾中主要为混凝土、砖块等，它们具有很稳定的结构、能够长时间地保持一定的硬度；将其用于建设中的地基可以避免风化等外界环境的干扰，起到加固地基的作用。对于它们的利用方法主要有：

（1）用作渣土桩填料。建筑垃圾渣土桩是通过一定的动力设备将重锤拉高到适当高度后，失去拉力向下冲击地基，在地基坑中放入适量的以建筑垃圾为主要原料的混凝土，经过夯实处理后能够满足加固地基的要求。

（2）用作夯扩桩填料。建筑垃圾夯扩桩的施工方法是采用细长锤在护筒通过打击而下沉，然后在护筒内将处理好的建筑垃圾等材料放入并且夯实，形成负荷载体，最后放入钢筋并且浇筑为混凝土桩。这种由建筑垃圾构成的桩基本上能够满足现在建筑的各种要求。

（3）建筑物拆除垃圾中完整尺寸的砖块经收集整理一般用于建筑施工工地的围墙、公路防护墙建设等。

（4）在兴建大型建筑、广场、市政设施时，将其作为回填材料来使用。

3.装修垃圾的直接利用

装修垃圾成分复杂，一般需要经过垃圾分类之后才能进行直接利用。其中主要能

够直接利用的材料有砖块、混凝土、竹木、金属等。

竹木可用作模板、支撑柱的木材拆卸后，一般可以继续周转使用。对于大尺寸的竹木，经过简单加工后可以作为其他材料继续使用。对于不符合尺寸的废木材木棒以及锯末等可作为造纸原料和燃料使用，也可以作为堆肥原料和防护工程的覆盖物使用。对于废木料可以作为黏土、木料和水泥等的原料来使用制成复合材料，与普通混凝土相比，该复合材料具有质量轻，且热传导低等优点，因而可以将其作为特殊的绝热材料使用，还可将破碎的木材制造人造木砖，用于建筑门窗的安装。

金属经除漆等可以直接作为原材料回收利用。

（二）建筑垃圾资源化再生利用

建筑垃圾的资源化再生利用主要可用于生产再生骨料、再生砖、再生砌块、再生景观石、再生混凝土、再生稳定碎石、再生预拌砂浆等。

第二十九条 建筑垃圾产业化运营及管理

（一）高平市建筑垃圾产业化运营的方法

1.市场化运作

建筑垃圾资源化利用厂的建设需要大量资金，如果仅靠政府资金来建设的话，由于政府的自身财政有限，投资规模难以满足目前的建筑垃圾处理需求；与此同时，建筑垃圾处理公司由于其自身的管理问题和运行体系问题，使得公司的运营成本较高。因此，要促进高平市建筑垃圾处理产业的发展，必然要引入多方的资源和多种管理发展模式，但由于建筑垃圾处理行业具有特殊的行业性质，必须考虑其自身具有的垄断性、有限竞争性和公益性的特点。综合以上因素，需要对高平市建筑垃圾资源化利用厂采用特许经营方式，这种经营方式具有如下优点：

（1）减轻政府财政的负担；

（2）引进先进的建设技术和管理经验；

（3）提高建筑垃圾处理运营效率

（4）促进建筑垃圾处理的良性发展

2.政府补偿扶持

高平市政府对高平市从事建筑垃圾处理相关产业进行补偿扶持，主要通过政府提供资金、低息贷款等形式，对企业进行适当的补贴，使建筑垃圾资源化利用相关企业得到健康发展，减少建筑垃圾的最终排放，降低由此带来的生态环境压力，使居民生活环境得到改善。

（二）建筑垃圾处理设施建设模式

从项目融资、建设及运营看，产业化运作模式主要可分为以下几种，具体见下表。高平市建筑垃圾处理设施建设模式可采用 BOT 模式、TOT 模式等进行建筑垃圾处置设施的建设和运营。

表 5——设施建设与运营的模式表

序号	建设与运营模式	主要特点	适用范围	备注
1	建设运营一体化	公开招投标，投资、建设与运营主体合一。	新建项目	建设运营市场化
2	EPC 工程总承包	总承包承担工程项目的设计、采购、施工、试运行服务等工作，并对工程的质量、安全、工期、造价全面负责。	新建项目	不含运营
3	委托运营	设施所有权与经营权分离，委托专业企业运营。	已建成的处理设施	企业化运营可与 2 模式衔接
4	部分转让运营	政府将设施部分股权转卖，移交运营权。	已建成的处理设施	股份制运营

5	PPP 合作经营	BOT 建设/运行/移交	企业投资建设，限期运营后移交政府。	新建项目	建设运营市场化
		转让运营（TOT）	政府将设施转卖、收回投资，移交运营权，（企业限期运营后移交政府）。	已建成的处理设施	企业化运营

第八章 环境保护与安全卫生

第三十条 环境保护规划

（一）建筑垃圾环境污染现状

1.运输阶段

中国许多城市都可以看到这样的情景：一辆辆满载建筑垃圾的大型载重车从施工场地呼啸而出，卷起阵阵扬尘。并且大多数的车辆没有经过任何冲洗，也不安装挡泥盖，运载的弃土高过车身挡板，极易将垃圾洒落在运输路线上。最终造成空气污染和破坏清洁卫生。

2.处置阶段

主要存在大气污染、噪音污染、水体污染、土壤污染和引发地质灾害五类破坏环境的现象。大气污染：主要是除尘措施或设备不到位造成的扬尘污染和处置场消纳、焚烧建筑垃圾产生的恶臭污染物、锅炉大气污染对大气质量的破坏。

噪音污染：主要是各种装卸、推产、压实等机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声污染。

水体污染：由于建筑垃圾的非法倾倒、堆放，造成地表和地下水的污染；同时在处置场填埋建筑垃圾也因为在渗滤液对场地周边地表水和地下水的污染。

土壤污染：建筑垃圾中含有经防腐处理的废旧木材、汞的日光灯管、铜铁铝重金属、塑料制品等，它们直接进入土壤，会对土壤环境和农作物生长构成严重威胁，其中汞等重金属进入土壤和地下水源后，会对人体健康造成严重危害。另外建筑垃圾中含有大量不可降解的塑料袋和塑料餐盒被埋入地下，百年之后也难以降解。

3.封场阶段

在场地填满处置达到设计容量后，就应及时进行关闭和封场处理。虽然经过运营期间环保的监控处置，但如果封场后不经过再次有效的环境治理，还是会对填埋区及其周边生态产生无法弥补的破坏。导致填埋区及其周边土壤、水系、空气等均遭到污染而无法生产利用。

（二）环境保护总控制目标

（1）建筑垃圾资源化利用和填埋处置工程应有雨、污分流设施，防止污染周边环境。

（2）建筑垃圾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：

①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。

②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》GB 16297-1996 规定执行。

（3）建筑垃圾处理全过程噪声控制应符合下列规定：

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)；

②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；

③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；

④场（厂）界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 的规定。

（4）建筑垃圾处理工程的环境影响评价及环境污染防治应符合下列规定：

①在进行可行性研究的同时，应对建设项目的环境影响作出评价；

②建设项目的环境污染防治设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

③建筑垃圾处理作业过程中产生的各种污染物的防治与排放，应贯彻执行国家现行的环境保护法规和有关标准的规定。

（5）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。填埋场应进行水、气、土壤及噪声的本底监测和作业监测，填埋库区封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按现行国家相关标准执行。

（三）大气环境保护措施计划

目前高平市建筑垃圾在产生、运输、处置三个阶段均会产生大量的扬尘，对区域内的大气环境造成不同程度的污染。对大气环境保护主要采取以下防治措施：

（1）在建筑施工场地进行“三通一平”、开挖、回填土方前必须到相关部门办理工程弃土报建手续，实施时应严格执行。

（2）建筑工地实行封闭管理，并应采用硬质围挡。围挡设置要达到安全、稳固、美观要求，主干道围挡应设置不低于 2.5 米，次要道路或其他区域应不低于 1.8 米。施工现场道路、加工区和生活区地面应进行硬化。建成区内新开工工程出入口必须使用可移动装配、周转使用的冲洗平台及清洗池，冲洗平台应设置于工地大门内侧车辆行进路线上，长度不小于 8 米，宽度不小于 3.5 米，其周边设置排水沟，排水沟与沉淀池相连，并按规定处置泥浆和废水排放。车辆进出必须通过冲洗平台及清洗池，保持出场车辆清洁，不得带泥污染市政道路。

（3）工程泥浆运输应采用密闭罐车。其他建筑垃圾运输宜采用密闭厢式货车。建筑垃圾散装运输车表面应有效遮盖，建筑垃圾不得裸露和散落。

（4）建筑垃圾运输车厢盖宜采用机械密闭装置，开启、关闭动作应平稳灵活，车厢底部宜采取防渗措施。

（5）建筑垃圾运输工具应容貌整洁、标志齐全，车厢、集装箱、车辆底盘、车轮无大块泥沙等附着物。

（6）建筑垃圾装载高度最高点应低于车厢栏板高度 0.15m 以上，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。

（7）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。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措施。

（四）噪声环境保护措施计划

（1）严格控制施工工地在夜间进行产生环境噪声污染的建设施工。因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业，确需进行夜间施工的，必须到住建、环保部门办理《夜间施工许可证》，并在工地进出口悬挂，公告附近居民，与附近社区、居委会、物业小区居民进行沟通，求得居民的理解和支持。

（2）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)。

（3）宜通过建立缓冲带、设置噪声屏障或封闭车间控制转运调配场、填埋场和资源化处理厂噪声。

（4）噪声大的建筑垃圾资源化处理车间，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）建议各施工、运输单位选购低噪声的先进设备，加强对高噪声设备的管理和维护，并做好处置场区绿化工作。同时，运输中车辆应控制车速，减少鸣笛次数。

（五）水环境保护措施计划

（1）建筑垃圾处置场、消纳场选址不应设在高平市地下水集中供水水源地及补给区、洪泛区和泄洪道，以防止对地下水资源的污染和破坏。若选址地临近地下水集中供水水源地及补给区，场址附近地下水质量应满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 标准要求。

（2）为避免产生大的环境事故，建筑垃圾处置场、填埋场、消纳场应该避开高平市以下区域：淤泥区、密集居住区，距公共场所或人畜供水点 500 米内的地区，地下水水位与场底垂直距离在 1.0 米以内的地区。

（3）由于建筑垃圾处置场、填埋场、消纳场单位面积上的垃圾和覆土数量很大，对地基荷载的要求应大于 15KPa/m2，否则填满垃圾后由于重力作用造成沉陷、塌方而破坏防渗衬层，造成垃圾渗滤液渗漏污染高平市地下水。

（4）建筑垃圾填埋场、消纳场地等应建设渗滤液导排系统，确保填埋场、消纳场运行期间防渗衬层以上的渗滤液深度不大于 30 厘米。同时可采取防渗层铺设，设施底部压实和平整等措施，防止渗滤液污染地下水，对高平市地下水质造成严重的污染影响。

（5）建筑垃圾处置场地应设置渗滤液处理设施，以在管理期内对渗滤液进行处理达标后部分用回喷泵进行回灌，部分排放。

（6）建筑垃圾填埋消纳场、处置场所等应配备完善的雨、污分流系统及设施，防止污染高平市水环境。

（7）严格控制垃圾渗滤液的产生量，对建筑垃圾治理建设项目排放的渗滤液进行处理后达标排放，保证垃圾渗滤液的排放不致使受纳水体的使用功能遭受影响；处理后的渗滤液水质应达到《污水综合排放标准》的标准才可排放，且不得直接排入二级以上生活饮用水地表水源保护区水域中。

（8）应加强水质监测。对建筑垃圾建设项目产生的滤液进行检测，监测包括透明度、溶解氧（DO）、氨氮（NH3-N）、氧化还原电位（ORP）等 4 项指标；配合完成黑臭水体水质交叉监测工作。

（9）建筑垃圾填埋、消纳区应设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井，应进行水、气、土壤及噪声的本底监测和作业监测，场区封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按现行国家相关标准执行。

（六）土壤环境保护措施计划

（1）应当编制土壤污染风险评估报告。主要包括下列内容：主要污染物状况；土壤及地下水污染范围；风险管控、修复的目标和基本要求等。

（2）针对建筑垃圾对土壤带来的污染种类，应做好源头控制，实行垃圾分类回

收，回收可再利用的资源，积极做好渗滤液导排系统和渗滤液处理设施，严格避免渗滤液流出防渗衬层之类的污染事故发生，做好填埋、消纳区植被覆盖，减轻污染。

（3）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。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。

（4）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；进行土壤污染状况监测和定期评估，制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

（5）严格控制有毒有害物质排放，土壤污染重点监管站（点）应当对监测数据的真实性和准确性负责，发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

（6）建筑垃圾产生源头，如拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的区域，应当采取相应的土壤污染防治措施。

（7）发生突发事件可能造成土壤污染的，地方人民政府及其有关部门和相关企业事业单位以及其他生产经营者应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照法律法规做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

（七）重污染天气应急减排措施计划

（1）减少作业量：在重污染天气期间，应适当减少建筑垃圾的产生和作业量，避免在高峰时段和污染严重时段进行作业。

（2）采用先进的防尘技术和设备，如高效除尘系统、自动化喷淋装置和密闭式传输带等，降低建筑垃圾处理过程中的扬尘排放，从而减轻对空气质量的影响

（3）加强覆盖和洒水：在建筑垃圾的堆放、运输过程中，应加强覆盖，减少扬尘。同时，增加道路和堆放场的洒水频次，降低空气中的颗粒物浓度。

（4）优化运输路线和时间：选择污染较小的路线和时间进行建筑垃圾的运输，减少对交通和空气质量的影响。

（5）加强监管和执法：环保部门应加强对建筑垃圾处理活动的监管，确保各项减排措施得到有效执行。

第三十一条 安全卫生规划

（一）项目安全控制

各类建筑垃圾处置设施的项目安全控制应符合以下要求：

（1）对建筑垃圾处理工程项目设计方案均需要进行环境影响评价。

（2）建筑垃圾处置设施选址应符合当地总体规划、土地利用总体规划、环境卫生专项规划，以及今后编制的国土空间规划和国家现行有关标准的要求。建筑垃圾处置场、消纳场应选择具有自然低洼地势的山坳、采石场废坑等地点．并应满足交通方便、运距合理的要求。

（3）建筑垃圾处置场、消纳场选址不应设在下列地区：

①地下水集中供水水源地及补给区；

②洪泛区和泄洪道；

③活动的坍塌地带、尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶岩洞区。

（4）生活垃圾、危险废物不得进入临时消纳场、建筑垃圾填埋场和建筑垃圾资源化利用厂。

（5）处置场地竣工，必须经原审批环境影响报告书（表）的环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。

（6）处置场的渗滤液水质达到《污水综合排放标准》GB 8978-1996 标准后方可排放，大气污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 无组织排放要求。

（7）处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

（8）处置场地使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

①各种设施和设备的检查维护资料；

②地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；

③渗滤液及其处理后的水污染物排放和大气污染物排放等的监测资料。

（二）安全生产预防

各类建筑垃圾处置设施的安全生产预防控制应符合以下要求：

（1）填埋场作业过程的安全卫生管理应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801 的有关规定。

（2）从事建筑垃圾收集、运输、处理的单位应对作业人员进行劳动安全卫生保护专业培训。

（3）建筑垃圾处理工程应按规定配置作业机械、劳动工具与职业病防护用品。

（4）应在建筑垃圾处理工程现场设置劳动防护用品贮存室，定期进行盘库和补充；应定期对使用过的劳动防护用品进行清洗和消毒；应及时更换有破损的劳动防护用品。

（5）建筑垃圾处理工程应设道路行车指示、安全标志及环境卫生设施设置标志。

（6）建筑垃圾收集、运输、处理系统的环境保护与安全卫生除满足以上规定外，尚应符合国家现行相关标准的规定。

（7）建筑垃圾堆放、堆填、填埋处置高度和边坡应符合安全稳定要求。

（8）建筑垃圾处理工程现场的劳动卫生应按现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 的有关规定执行，并应结合作业特点采取有利于职业病防治和保护作业人员健康的措施。

（三）火灾防护

由于建筑垃圾处置场、消纳场大多远离城区，靠近山区或农村，场内和周边植被生长良好，库区内的建筑垃圾含有部分的易燃物质，沼气浓度有可能局部较高，加之场区人员、车辆进出频繁，因此，预防火灾工作非常重要。各类建筑垃圾处置设施的火灾防护应符合以下要求：

（1）消防设施的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

（2）电气消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 中的有关规定。

（3）有条件的建筑垃圾处置场、消纳场可在场界周围设置 10m 的防火带，杜绝因场外的明火蔓延至消纳场。

（4）按国家规定要求配置防火设施和器材，并保持随时能使用。

（5）对全场职工加强安全防火教育，做到人人懂安全、人人讲安全、人人会使

用各种消防设施，并确保24小时通讯畅通。

（6）制定场区防火工作应急预案，适时组织演练，做到紧急情况下能熟练处置。

（7）保持与当地公安及消防部门的联系，杜绝消纳库区拾荒，严禁携带火种进入消纳作业区。

（8）加强周边居民、村民的宣传教育，讲清防火工作的重要性和危害性，并做到与周边社区和村组织形成联动，确保一方有难，八方支援措施的落实。

（四）水灾防护

因各类建筑垃圾处置设施根据地形而建，处置场、消纳场的雨水随地形而流，因此，保证场区地表水排水设施通畅尤为重要。各类建筑垃圾处置设施的水灾防护应符合以下要求：

（1）各类建筑垃圾处置设施的选址应有可靠的防洪、排涝措施，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201-2014的有关规定。

（2）在消纳库区要充分发挥好截洪沟截留雨水的功能，减少雨水流入消纳库区，减少渗滤液量，确保消纳作业正常运行。

（3）按要求分区分单元科学，有序规范作业，保证消纳库区内不积水、垃圾堆体的相对稳定。

（4）平时要巡查全场排水设施是否畅通，做到发现问题及时解决，特别是雨季来临前，要对全场排水设施进行一次维护、保养，确保雨污分流工作落到实处。场地存有相应的碎石土方，以备暴雨时急用。

（五）雷电防护

由于建筑垃圾处置、消纳作业在露天，加上地理环境的特点，全场尤其消纳库区工作人员在雷雨时间易被伤害，因此，各类建筑垃圾处置设施的雷电防护应符合以下要求：

（1）在建筑垃圾处置场所的全场最高处应安装防雷设施。

（2）强雷时间可暂停建筑垃圾的进场工作和室外处理工作。

（六）职业病防护

建筑垃圾处置设施的工作人员，因长期在条件差、环境恶劣、有毒有害气体污染的环境下工作，对建筑垃圾处置设施职工的身体健康带来一定程度的影响。为了有效防治建筑垃圾处置设施职工的职业病，必须贯彻“安全第一，预防为主”和劳动保护条例的落实，确保职工身体健康。

（1）加强职业病防治宣传教育，增强自我防护意识；

（2）改善工作条件和作业环境，定期配发劳动保护用品；建筑垃圾处置场所应按照作业需求配置作业机械．并应配备必要的劳动工具和职业病防护用品。建筑垃圾处置作业现场应设置劳动防护用品贮存室．并应定期进行盘库和补充；对使用过的劳动防护用品应定期进行清洗和消毒；有破损的劳动防护用品应及时更换。

（3）垃圾清运，应采用压缩式密封车辆以减少苍蝇的滋生。

严格卫生消纳工艺的落实。即每天消纳的垃圾必须当天覆盖完毕，这能有效控制苍蝇的滋生。对场外带进或场内产生的蚊、蝇、鼠类带菌体，一方面要组织专业人员定期喷药消杀，另一方面加强填埋工序管理，及时清扫散落垃圾，及时清除场区内积水坑洼，减少蚊蝇的滋生地。

对垃圾暴露面上的苍蝇，一般采用药物喷杀，喷杀时机最佳应选择在早晚黑暗天进行，但要注意药物对环境产生的副作用。还可用引诱的花蝇药物诱杀。在填埋场种

植驱蝇植物，也是有效控制苍蝇密度的方法。在消纳场生活区，室外可采用低毒低残留药物喷雾和诱杀剂杀灭，还可用捕蝇笼诱捕，室内可采用粘蝇纸。药物应有专人保管，确保安全。

（4）坚持每年一次职工身体检查，建立健康档案。

（七）自然灾害防护

（1）建筑资源化利用和填埋处置工程选址的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。

（2）加强建筑垃圾排放监管工作，对因职能部门监管不到位，致使因建筑垃圾造成地质灾害事故发生的，要追究部门负责人的责任。

（3）应重点加强对建筑垃圾处置场、消纳场水土保持措施的监督管理，要坚持“以防为主，防治结合”方针，努力防控灾害造成的损失。

（4）落实好《地质灾害防治条例》，认真将《地质灾害防治条例》贯穿于建筑垃圾处置场、消纳场的选址、建设和运营工作的始终。

（5）建筑垃圾处置区、消纳区应根据规划限高、地基承载力、车辆作业要求等因素，合理确定分层厚度、堆高高度、边坡坡度。并应进行整体稳定性核算。

（6）建筑垃圾消纳场雨期作业时，应采取措施防止地面水流入回填点内部，并应避免边坡塌方。

第九章 建筑垃圾的全过程信息化管理规划

第三十二条 建筑垃圾全过程信息化管理模式规划

建筑垃圾全过程信息化管理系统需要建立综合管理与循环利用信息共享平台，平台内包含多个不同功能的信息管理子系统，同时平台具有信息收集（建筑垃圾多源头信息汇总）、信息管理（建筑垃圾各类信息管理、维护和发布）、信息共享（建筑垃圾信息阅览与展示）等功能，使相关部门、从业企业、相关人员和车辆等能够根据不同的访问权限、等级了解到不同的信息，从而及时且准确地做出相应的行动，这些信息管理子系统包括：建筑垃圾源头信息管理系统、建筑垃圾减量调配信息系统、建筑垃圾分类处置信息管理系统、建筑垃圾运输信息管理系统、建筑垃圾资源化利用信息管理系统和建筑垃圾处置场所信息管理系统。

第三十三条 建筑垃圾全过程信息化与智慧城市之间的衔接

以晋城市“智慧城市”项目为基础建立建筑垃圾信息化管理系统，并将其作为“智慧城市”的子项目，与“智慧城市”形成双向多内容的数据共享方式。以“整合资源、信息共享、统一监督、全面覆盖”为目标，提升对建筑垃圾相关大数据的利用和信息化管理的能力，加强对数据安全的管理，其中包括系统数据库加密、信息安全、网络数据加密和网络传输加密等，确保管理系统和数据的安全。

第三十四条 建筑垃圾的全过程信息化管理空间规划

为了确保建筑垃圾全过程信息化管理能更加地贴合实际，更便于实施，本规划根据高平市建筑垃圾治理实际情况，在县（市）域范围内根据不同服务区、不同功能和

所处的不同治理阶段等，以及结合处置场、填埋场和消纳场等的规划布置，建设了不同的等级和不同功能的信息化管理系统，详细规划如下：

综合管理服务中心：位于高平市城市管理局；主要负责对全市建筑垃圾治理的相关数据进行统计和管理，并上报上一级管理系统，同时提供相关的信息服务。

资源化利用信息服务中心：主要负责对服务区域内建筑垃圾治理的相关数据进行统计和管理，并上报上一级管理系统，同时提供相关的信息服务。

转运调配信息终端：主要负责对本服务区域内建筑垃圾转运调配的相关数据进行统计和管理，并上报上一级管理系统，同时提供相关的信息服务。

填埋场管理服务终端：主要负责对填埋场内建筑垃圾填埋处理情况的相关数据进行统计和管理，并上报上一级管理系统，同时提供相关的信息服务。

重点监控区域：每个填埋场周边；防止出现污染或其他事故出现。

重点监控路线：县（市）域规划范围内居民主要居住区域；禁止建筑垃圾运输车辆在这些路线进行运输。

第十章 管理体系

第三十五条 制度建设

规划高平市建筑垃圾管理制度采用建筑垃圾运输处置行政许可制度，该制度主要是要求处置和运输建筑垃圾的企业进行审批。为了更加有序推进建筑垃圾运输处理工作，还需出台以下管理制度。

（一）联合执法制度；

（二）责任管理制度；

（三）污染者付费和政府补贴制度；

（四）再生利用产品优先政策；

（五）市场准入机制；

（六）运输监督机制；

（七）投诉举报制度；

（八）应急机制。

第三十六条 信息化建设

高平市目前尚未建立建筑垃圾信息化管理系统，为提高监管水平，应启动信息系统建设工作，同时健全该管理系统与住建局公安交管部门/交通运政部门、数字城管及其他部门实现信息的双向共享。

建筑垃圾信息化管理系统主要包括以下子系统：

（一）基础数据库子系统；

（二）项目审批管理子系统；

（三）源头监管子系统；

（四）运输过程监管子系统；

（五）终端监管子系统；

（六）供需信息调剂子系统。

第十一章 近期建设规划

第三十七条 建设期限

本次规划近期建设期限为 2024—2030 年，中远期建设期限为 2031—2035 年。

第三十八条 近期建设内容

近期规划以《高平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》确定的中心城区范围作为重点研究对象，保留现状五角沟建筑垃圾消纳场，同时新增一处建筑垃圾消纳场，各乡镇以乡镇为单位设置临时堆放场进行集中处理。远期规划三处建筑垃圾消纳场，建筑垃圾消纳场采用滚动制办法，即“填一部分，消纳一部分，处理一部分，恢复一部分”逐步推进的建筑垃圾处理和消纳的策略，以提高高平市建筑垃圾治理和资源化利用水平，推动城市绿色、循环、低碳发展。

表 6——近期建设项目一览表

近期建设项目				
序号	名称	容量（万 m³）	占地面积（ha）	备注
1	五角沟建筑垃圾处置场	-	-	现状保留
2	南沟村建筑垃圾消纳场	90	12.3	-
3	野川镇大西沟圪套建筑垃圾临时堆场	30	0.2	-
4	米山镇侯家庄建筑垃圾临时堆场	35	0.6	-
5	石末乡石末村建筑垃圾临时堆场	20	0.3	-
6	原村乡冯村村建筑垃圾临时堆场	35	0.6	-
7	陈区镇关家建筑垃圾临时堆场	30	0.8	-
8	马村镇马村村建筑垃圾临时堆场	8	0.8	-
9	三甲镇三甲南建筑垃圾临时堆场	30	0.5	-
10	河西镇牛庄村建筑垃圾临时堆场	50	2.06	-
11	北诗镇西诗村建筑垃圾临时堆场	30	1	-
12	神农镇小西沟村建筑垃圾临时堆场	28	0.7	-
13	北城办秋子村建筑垃圾临时堆场	24	0.4	-
14	寺庄镇太平村建筑垃圾临时堆场	40	9	-
15	建宁乡曹家村建筑垃圾临时堆场	40	4	-
远期建设项目				
1	窑则头村建筑垃圾消纳场	50	8.2	-
2	牛庄村建筑垃圾消纳场	80	8.34	-
3	北诗村建筑垃圾消纳场	40	3.27	-

第十二章 规划实施策略及保障措施

第三十九条 规划实施的效益分析

（一）环境效益

建筑垃圾治理规划能改善生态环境，减少建筑垃圾对土壤、水资源、大气环境等的影响，能给人民优美的生活环境，大量节约土地。并且建筑垃圾再生利用可以消纳建筑垃圾，可节约因放置垃圾而占用的土地；项目生产的骨料代替天然骨料，可减少对不可再生矿产的开采；项目部分产品取代粘土砖，每年可节省取土量、节省耕地，还可减少 CO^2、SO^2 等有害气体排放。建筑垃圾再生利用实行就近原则，可以缓解运输带来的交通压力和环境污染。

（二）经济效益

建筑垃圾再生利用项目能降低建材成本，从而带动建材、房地产和环保产业的发展，促进区域经济的快速发展。建筑垃圾处理产业的经济效益包括两个：一是指再生产品价值与生产再生产品的投入成本之间的差值，二是生产再生产品的成本和废弃处置成本的差值，两者之和就是总经济效益。

（三）社会效益

建筑垃圾再生利用项目的建设，是城市文明的体现和持续发展的保障，是关系公共卫生安全的重要措施，其社会效益十分显著。项目建设为高平市的发展创造了一个良好的环境条件，带动全市经济快速发展，实现全市综合实力全面增强，同时在促进高平市社会进步等方面都可发挥重要和积极的作用。

第四十条 规划实施的策略

（一）加强源头管理，实现源头减量；

（二）加强运输规范化管理；

（三）推进资源化处置设施建设；

（四）积极推广应用建筑垃圾再生产品；

（五）推进综合管理，加强监督考察；

（六）细化并落实各级管理责任；

（七）完善信息管理平台；

（八）研究制定标准政策。

第四十一条 保障措施

（一）技术保障措施

（1）建筑垃圾资源化纳入循环经济管理；

（2）推行分层次的建筑垃圾集中处理制度；

（3）加强对建筑垃圾处置场所的环境质量影响评价。

（二）政策保障措施

（1）成立专门机构；

（2）建立和完善相关规范，强化管理；

（3）加强规划引导；

（4）依靠社会力量和科技支撑。

□第二部分——规划说明

目录

第一章 规划总则 1
一、规划背景 1
二、指导思想 1
三、规划原则 1
三、规划依据 2
四、规划范围及期限 3
五、规划对象 3
第二章 城市概况与规划解读 4
一、城市概况 4
二、规划解读 5
第三章 现状分析 9
一、建筑垃圾的定义与分类 9
二、现状建筑垃圾产生量 9
三、现状建筑垃圾处理量 9
四、现状收运体系 9
五、现状处理利用体系 10
六、现状管理体系 10
七、问题总结 10
第四章 规划目标 12
一、总体目标 12
二、分期目标 12
三、规划指标体系 12
第五章 建筑垃圾产生量预测 14
一、预测原则 14
二、建筑垃圾产生量预测 14
三、建筑垃圾产生总量 16
四、建筑垃圾利用与消纳规模预测 16
第六章 建筑垃圾收集运输体系 17
一、收运体系 17
二、收运设施 18
三、收运车辆 18
四、收运模式与收运队伍建设 19
五、收运路线 20
第七章 建筑垃圾源头减量规划 23
一、建筑垃圾源头减量目标 23
二、建筑垃圾源头减量措施 23
三、建筑垃圾源头污染防治要求 24
第八章 建筑垃圾处理及设施规划 25
一、 建筑垃圾利用及处置要求 25
二、建筑垃圾资源化利用 25
三、建筑垃圾处理方案 25

四、建筑垃圾处理设施规划 26
第九章 建筑垃圾综合利用产业规划 31
一、建筑垃圾资源利用规划 31
二、建筑垃圾产业化运营及管理 32
第十章 环境保护与安全卫生 34
一、环境保护规划 34
二、安全卫生规划 40
第十一章 建筑垃圾的全过程信息化管理规划 43
一、建筑垃圾全过程信息化管理模式规划 43
二、建筑垃圾全过程信息化与智慧城市之间的衔接 45
三、建筑垃圾的全过程信息化管理空间规划 45
第十二章 管理体系 46
一、制度建设 46
二、信息化建设 47
第十三章 近期建设规划 49
一、建设期限 49
二、近期建设内容 49
第十四章 规划实施策略及保障措施 50
一、规划实施的效益分析 50
二、 规划实施的策略 50
三、 保障措施 52

第一章 规划总则

一、规划背景

在当前城市快速发展的背景下，建筑垃圾问题已成为不容忽视的环境挑战。根据相关数据显示，我国城市建筑垃圾年产生量超过 20 亿吨，是生活垃圾产生量的 8 倍左右，约占城市垃圾的比例高达 40%以上，已成为我国城市单一品种排放数量最大、最集中的固体废弃物，逐步取代生活垃圾成为“垃圾围城”的主角，建筑垃圾引发的水体污染、噪音污染、空气污染和土壤污染等多重环境问题，亟需关注和解决。

近年来，随着高平市的持续扩张和城市建设步伐的加快，建筑废弃物数量急剧增加，由此导致的建筑垃圾随意倾倒、垃圾围城以及环境污染等现象愈发凸显，城市建筑垃圾产生量已占城市固体废物总量的 30%以上，成为影响城市环境和居民生活质量的突出问题。

为了应对建筑垃圾造成的环境污染与城市景观破坏等问题，促进建筑垃圾综合利用，维护市容管理秩序，不断提升城市建筑垃圾管理水平，保护和改善生态环境，高平市城市管理局结合实际情况发布了《高平市城市管理局关于进一步规范建筑垃圾运输市场的通告》等相关文件，以有效控制和减少建筑垃圾对高平市的环境污染，解决现有建筑垃圾治理的漏洞和弊端，提升高平建筑垃圾治理水平。

因此，为进一步规范高平市建筑垃圾全过程治理，推进源头减量和资源化利用，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》及山西省人民政府《山西省人民政府关于印发山西省固体废物污染防治攻坚行动方案的通知》（晋政发〔2024〕17 号）、《晋城市城市建筑垃圾管理办法》等法律法规和政策文件的精神与要求，高平市城市管理局组织编制了本次《高平市建筑垃圾污染防治工作规划（2024-2035）》。

二、指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神及习近平总书记视察山西的重要讲话精神，牢固树立和贯彻落实新发展理念，综合考虑资源化利用、经济社会可持续发展与生态环境保护的关系，以发展循环经济、防治建筑垃圾污染环境、推进生态文明建设、改善人居环境为原则，以建筑垃圾减量化、资源化、无害化为导向，建立政府统筹、属地负责、分类处置、全程管控、布局合理、技术先进、资源利用的建筑垃圾治理体系，全力推进高平市形成规范化的一区四园格局，为高平市建设南太行康养宜居幸福之城提供有力保障。

三、规划原则

源头减量，优先利用。在完善的政策支持和高效管理基础上，致力于降低建筑垃圾的生成量，积极探索资源化利用途径，提高建筑垃圾的资源化利用率，促进再生产品的广泛使用。

科学预测，精准分类。精准选择预测指标，确保产量预测的合理性，明确建筑垃圾的分类收集、运输、分拣、处置等标准，实施差异化源头分类管理。

区域协同，属地负责。构建县（市）、镇两级处理与管理体系，县（市）级层面统筹布局建筑垃圾资源化利用设施，防止资源闲置，确保各级政府有效履行辖区建筑垃圾管理职责。

长期规划，分步推进。紧密结合国土空间规划和其他专项规划，全市一盘棋统筹规划布局，根据产源分布、运输距离等因素，满足区域发展需求，实现功能集中、成本降低、用地节约，促进资源共享与污染集中治理。

政府引导，市场驱动。构建多部门联合监管机制，加强统一管理，推动建筑垃圾处理产业化和市场化进程，引入竞争机制，激励多元化投资和市场化运营的建筑垃圾处理设施建设。

三、规划依据

（一）法律法规

1.《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年）；

2.《中华人民共和国土地管理法》（2019 年）；

3.《中华人民共和国环境保护法》（2014 年）；

4.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）；

5.《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年）；

6.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年）；

7.《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年）；

8.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年）；

9.《中华人民共和国森林法》（2019 年）；

10.《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年）；

11.《城市建筑垃圾管理规定》（2005 年）；

12.《城市规划编制办法》（建设部令第 146 号）（2006 年 4 月 1 日实施）；

13.《城市市容和环境卫生管理条例》（2017 年）；

14.《山西省固体废物污染环境防治条例》（2021 年）；

15.《山西省城乡垃圾管理条例》（2023 年）；

16.《晋城市城市建筑垃圾管理办法》（2024 年）。

（二）规范标准

1.《市容环卫工程项目规范》（GB55013-2021）；

2.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

3.《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）；

4.《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT134-2019）；

5.《建筑垃圾处理专项规划导则》（T/CECS 1320-2023）；

6.其他相关标准、规范。

（三）政策文件及相关规划

1.《关于加快推进生态文明建设的意见》（国务院 2015 年 4 月）；

2.《关于印发促进绿色建材生产和应用行动方案》（工信部联原〔2015〕309 号）；

3.《住房城乡建设部关于开展建筑垃圾治理试点工作的通知》（建城函〔2018〕65 号）；

4.《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）；

5.《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114 号）；

6.《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）；

7.《山西省人民政府关于印发山西省固体废物污染防治攻坚行动方案的通知》(晋政发〔2024〕17 号）；

8.《山西省人民政府办公厅关于印发山西省加快构建废弃物循环利用体系实施方案的通知》（晋政办发〔2024〕37 号）；

9.《晋城市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》（晋市政办〔2023〕3 号）；

10.《晋城市“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》；

11.《高平市人民政府关于印发高平市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》；

12.《高平市“十四五”生态环境保护规划（2021—2025 年）》；

13.《高平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》；

14.《高平市 2023 年“无废城市”建设工作计划》；

15.其他相关政策、规划。

（四）其他相关材料

1.高平年鉴（2019—2023 年）；

2.高平市 2019—2023 年国民经济和社会发展统计公报；

3.高平市 2019—2023 年政府工作报告。

四、规划范围及期限

（一）规划范围

本次规划涵盖高平市中心城区与市域范围。

中心城区总面积为 49.64 平方千米，范围为北至北外环，东至二广高速及米山镇，南至陵侯高速，西至 227 省道及牛山。

市域范围包括东城、南城和北城三个街道办事处，米山镇、马村镇、河西镇、寺庄镇、陈区镇、三甲镇、北诗镇、野川镇和神农镇九个镇，以及石末乡、建宁乡、原村乡三个乡，全域总面积为 980.35 平方千米。

（二）规划期限

本次规划期限为 2024—2035 年，以 2023 年为规划基年。

近期：2024—2030 年；

远期：2031—2035 年。

五、规划对象

规划对象为高平市产生的建筑垃圾，包括工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾。建筑垃圾包括新建、扩建、改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，不包括生活垃圾、工业垃圾与经检验、鉴定为危险废弃物的建筑垃圾。

第二章 城市概况与规划解读

一、城市概况

（一）区位概况

高平市位于山西省东南部、晋城市北部。雄踞太行山麓，背靠三晋腹地，面对千里中原，地理位置优越。地理坐标为东经 112° 43’-113° 08’，北纬 35° 38’-35° 59’。境域版图近于方形，东西长 41 千米，南北宽 37 千米，国土总面积约 980 平方千米。四周东至铁佛岭与陵川县接壤，南至界牌岭与泽州县毗邻，西至老马岭与沁水县交界，西北至丹朱岭与长子县为邻，东北至金泉山与长治市上党区相接。中心城区距晋城市城区约 34 千米，距省城太原市 335 千米。

（二）社会发展

人口方面，截至 2023 年末，全市常住总人口为 445586 人，其中城镇常住人口 250454 人，占总人口比重（常住人口城镇化率）为 56.21%，比上年末提高 1.21 个百分点。2023 年全年全市出生人口 2770 人，出生率为 6.18‰；死亡人口 4673 人，死亡率为 10.43‰；自然增长率为-4.25‰。常住总人口性别比为 99.53（以女性人口为 100）。

经济方面，2023 年全市完成地区生产总值 434.0 亿元，同比上年增长 8.6%。其中，第一产业增加值 18.4 亿元，增长 3.9%；第二产业增加值 289.7 亿元，增长 10.5%；第三产业增加值 125.9 亿元，增长 6.8%。三次产业结构之比为 4.2：66.8：29.0。全市固定资产投资完成 120.3 亿元，增长 10.3%；社会消费品零售总额完成 72.9 亿元，增长 7.6%；城镇居民人均可支配收入完成 44658 元，农村居民人均可支配收入完成 21454 元，经济实力稳居全省第一方阵前列。

（三）自然条件

1.地形地貌

高平市地处太行山麓，东、西、北三面环山，中为平川，整体地貌状如簸箕。境内地势北高南低。北部金泉山最高，海拔 1391.1 米，南部杜村附近丹河河床最低，海拔 780 米。境域周边为侵蚀剥蚀中低山区，内侧为绵延起伏的黄土丘陵，中部为冲洪积的带状平川。山区面积占 39.6%，丘陵面积占 36.2%，平川面积占 24.2%。

2.气候条件

高平市属于暖温带季风气候，四季分明，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽有阴雨，冬季严寒少雪。年平均气温为 10.9℃，一般在 9.2℃至 10.5℃之间。极端最低气温-23.1℃，极端最高气温 37.3℃。年平均降雨量为 599.7 毫米，雨季多集中在 6、7、8、9 四个月。年主导风向为西北风和东南风，冬春常见西北风，夏季多为东南风和南风，最大风力 6 级，一般为 3 至 4 级，冰冻期为每年 10 月上旬至翌年 3 月，最大冻土深度 0.45 米，年平均无霜期为 180 天。

3.水文条件

高平市域属黄河水系。根据晋城市第二次水资源评价，全市地表水年平均径流量约为 3371 万立方米，平均径流深 35.7 毫米，地下水资源量为 7278 万立方米。境内大小河流 30 余条，流域面积在 30 平方千米以上的有丹河、许河、大东仓河、小东仓河、东大河、野川河 6 条，其中最大的河流为丹河，其余大部分为丹河的支流。丹河由西北至东南纵穿市境中部，其流域成带状平川，向南渐宽。境内河流均为季节性河流。

4.自然资源

境内已探明地下矿藏有煤、硫铁矿、铁矿、铝土矿、石灰岩等，尤以煤炭资源最为丰富，探明地质储量约66.24亿吨。其他自然资源有狼狐狸、野猪等野生动物18目29科50种；植物资源主要有林木资源、牧草资源和药材资源等三类。其中林草植被资源在高平的经济建设和生态建设中占有重要地位，林木资源有生态林19.79万亩，经济林7.69万亩，灌木林7.84万亩，林木覆盖率为12.35%，在高平的经济建设和生态建设中占有重要地位。

（四）自然灾害

高平市主要自然灾害有干旱、雨涝、冰雹、霜冻等。暴雨灾害每年主要发生在7月至9月，霜冻灾害每年主要发生在春秋季节。地质灾害主要为煤矿采空区造成的地裂缝、地面塌陷、山体滑坡、煤层自燃、地层下沉、崩塌。

二、规划解读

（一）《晋城市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》

文件指出，到2025年，全市固体废物产生强度明显下降，综合利用水平和无害化处置能力显著提升，工业、农业、生活、建筑、再生资源等各领域固体废物集中收集、利用和处置体系健全，共融发展的废弃物处理空间布局基本形成，全面建成“无废细胞”晋城样板，精心打造“无废晋城、美丽晋城”新引擎。

对于建筑垃圾治理与管控，文件明确要优化监管模式，促进建筑垃圾资源再生循环利用，通过制定《晋城市城市建筑垃圾管理条例》《晋城市建筑垃圾分类规范》等相关法律法规，加强建筑垃圾源头管控。同时推动信息化监管，构建建筑垃圾源头信息管理系统。全面推广绿色建筑，推动新建建筑全面执行绿色建筑标准，到2025年，绿色建筑占新建建筑的比例达到100%，一星级及以上绿色建筑比例达到30%，装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%以上。

对于建筑垃圾处理，文件明确要推动建筑垃圾资源化利用。通过推进资源化利用设施建设，加强对建筑垃圾临时消纳场常态化监管与规范建筑垃圾处置设施、规划工程渣土弃土场等方式，实现就地就近资源化利用，各县（市、区）、开发区选址布局一处移动式资源化利用设施。同时推动建筑垃圾再生产品生产及使用，研发新型建筑垃圾再利用产品1-2种，将符合标准的建筑垃圾再生产品列入绿色建材目录，鼓励其他项目采用符合国家标准的建筑垃圾再生产品。到2025年，全市建筑垃圾资源化利用率提升到60%。

（二）《晋城市“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》

文件指出要坚持“源头减量、资源化利用、无害化处理和精细化”管理思路，不断加大工业、农业、生活、再生资源等领域固体废物污染防治力度，提高全市固体废物处置利用水平。同时充分发挥固体废物污染防治“一头连减污，一头连降碳”的重要作用，围绕深入打好污染防治攻坚战和碳达峰碳中和等重大战略部署，坚持系统谋划、一体推进，从顶层设计入手，推动“无废城市”建设。

规划明确2023年—2025年要形成导向清晰、决策科学、执行有力、激励有效的环境治理体系。至2025年，全市固体废物产生量大幅下降，综合利用水平显著提升，无害化处置能力有效保障；工业源、农业源、生活源、建筑源固体废物集中收集、处置和利用体系基本健全，形成共融发展的废弃物处理空间布局；固体废物制度、市场、

技术、监管四大体系基本形成，减污降碳协同增效作用充分发挥。

（三）《高平市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》

1.战略定位

十四五规划中高平市的战略定位之一为：生态文明、高效低耗的“锦绣高平”。坚持以水润城、以绿怡城、以治美城，倾力建设山水宜居城市，继续大力实施丹河流域生态保护与修复工程，建设苏庄湾人工湿地和丹河生态廊道，构建“水清、岸绿、人水和谐”的秀美景象；以生态视野在城市布局高品质绿色空间，将“城市中的公园”升级为“公园中的城市”，引导群众形成绿色生产生活方式；持续推进农村人居环境整治，打造看得见山、望得见水、留得住乡愁的“锦绣高平”，提升高平绿色发展水平；争当能源革命领跑者，大力发展循环经济和低碳经济，扶持发展科技含量高、资源消耗低、环境污染少的绿色产业，推进经济社会高质量发展。

2.2035年远景目标

环境质量根本好转，生态文明制度体系全面形成，碳排放达峰后稳中有降，碳中和稳步推进。形成以“一轴一廊三区五镇”为构架的大县城格局，成功创建全国文明城市和国家卫生城市。乡村振兴取得决定性进展，农业农村现代化基本实现。民生福祉不断增进，基本公共服务实现均等化，文化软实力显著增强，社会治理能力现代化水平不断提高，人民群众现代化的高品质生活基本实现，与晋城市、全省、全国同步基本实现现代化，全市人民共同富裕取得实质性进展。

3.城镇化建设

规划明确要推进生态空间建设，全面提升城市综合承载力。实施绿色建筑创建行动，以城镇建筑为创建对象，推动城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准。到2025年，城镇新建建筑全面推行绿色建筑标准，其中，示范区内一星级及以上绿色建筑占比达到30%。稳步推进装配式建筑，2025年装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%。

4.产业发展

十四五规划中明确提及要培育壮大战略性新兴产业集群，打造新能源新材料产业集群，发展新型绿色建筑材料，鼓励和推广装配式建筑，建设装配式建筑完整产业格局，健全绿色建筑材料产业链。同时以山西建投晋东南建筑产业为龙头，未来规划建设发展成为集标准化设计、EPC总承包、工厂化制造、装配化施工、一体化装修、信息化管理、集成化服务全产业链装配式建筑企业，推动装配式建筑体系迅速发展，减少建筑垃圾产生。

（四）《高平市“十四五”生态环境保护规划（2021—2025年）》

1.总体目标

至2025年，大气、水、土壤生态环境质量得到进一步提升，主要污染物排放总量持续减少生态环境质量持续好转；实现产业和运输结构改善、人居环境质量改善、生态制度体系改善、环境执法能力改善、生态文明意识改善、防范环境风险能力改善六个“改善”。

2.规划重点

聚焦大气环境、水环境、土壤环境污染防治、噪声污染控制、固体废物防治、生态环境、生态环境文明建设七大规划重点，其中土壤环境污染防治方面提到要在“十四五”期间，健全土壤环境管理体制机制；深化土壤污染状况详查成果应用。加大土壤污染防治宣传、教育与培训力度。固体废物防治方面，要大力实施固体废物污染防

治重点工程，切实减少固体废物对生态环境的影响。强化源头控制管理；加强危险废物及生活垃圾、建筑垃圾等的处置和管理。

（五）《高平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》

1.规划范围与期限

规划范围包括高平市行政辖区内全部国土空间，共 980.35 平方公里。现辖东城、南城和北城三个街道办事处，米山镇、马村镇、河西镇、寺庄镇、陈区镇、三甲镇、北诗镇、原村镇、野川镇和神农镇十个镇，以及石末乡、建宁乡、两个乡。中心城区范围为北至北外环，东至二广高速及米山镇，南至陵侯高速，西至省道 227 及牛山。

规划期限为 2021 年至 2035 年，近期为 2025 年，远期为 2035 年，远景展望至 2050 年。

2.城市性质

到 2035 年，高平市发展的综合实力显著增强，形成了多元化、特色化发展的产业体系，是山西省引领发展的县级单元，也是具有全国知名文化影响力的特色城市，生态空间山清水秀、生产空间集约高效、生活空间健康宜居的城乡空间发展格局全面形成。规划提出以下城市性质：华夏文明特色魅力古城，资源型产业转型升级与新兴产业发展基地，宜居宜业的现代旅游休闲城市。

3.国土空间保护开发总体格局

以区域内地形地貌基本特征为基础，以国土空间开发战略与目标为导向，结合主体功能定位，落实生态优先、绿色发展理念，构建“一廊一屏三区多楔，一核一轴一带两翼”的国土空间开发保护总体格局。

“一廊”，即丹河生态廊道；“一屏”，即北部生态屏障；“三区”，即三类农业功能区；“多楔”，即多个山体绿楔、滨水绿楔；“一核”，即中心城区；“一轴”，即城乡发展的“动力轴”；“一带”，即文旅康养和乡村振兴融合发展示范带；“两翼”，包含外围多个乡镇。

4.发展规模

（1）人口规模

规划至 2025 年全市常住人口为 45.1 万人，常住人口城镇化率达到 59%，城镇人口 26.55 万；到 2035 年，全市规划常住人口 44.8 万人，常住人口城镇化率达到 68%，城镇人口 30.40 万。

构建“中心城区—重点镇—一般乡镇”三级城镇等级体系。包括 1 个中心城区、3 个重点镇、7 个一般乡镇。其中，中心城区人口规模在 20 万人以上，包含城区（北城办、南城办、东城办）、河西镇（镇区）及米山镇（镇区）。重点镇包含马村镇、三甲镇和寺庄镇，人口规模在 2.5 万—4.0 万人之间。其余 7 个乡镇驻地规模较小，人口规模在 0.5 万—2.5 万人之间。

（2）用地规模

到 2035 年，规划建设用地总面积 144.63 平方千米，占市域国土面积 14.75%。城乡建设用地增加至 98.37 平方千米，包括城镇建设用地 27.68 平方千米、村庄建设用地 70.69 平方千米；区域基础设施用地增加至 30.38 平方千米；其他建设用地增加至 15.88 平方千米。

5.环卫工程规划

（1）现状概况

高平市主城区现有生活垃圾无害化处理厂一座，设计处理能力为 300 吨/日，负

责收集与处理市区及周边乡镇生活垃圾。高平市农业人口比重较大，农村生活垃圾主要类型有厨余废物、炉渣、建筑垃圾等，采取村收集、集中堆放的处理方式，并配备保洁队伍，推行“一日一清理，垃圾不落地”的管理模式，全天候保洁。

（2）存在问题

目前各乡镇环卫基础设施建设滞后，农村生活垃圾以简单堆放、掩埋为主，未采取任何处理措施，环境污染隐患较大。

（3）规划目标

至 2035 年应实现如下目标：环境卫生公共设施基本满足城市要求。提高垃圾清运及无害化处理率，垃圾清运率达到 95%，垃圾无害化处理率达到 100%。

建立和完善资源回收系统，实行城市垃圾分类收集、分类运输和分类处理与利用。完善安全可靠的医疗废物集中处理体系，中心城区医疗垃圾处理率达到 100%。

至 2035 年高平市中心区城市生活垃圾无害化处理率力争达到 100%，其余县市应达到 85%以上。逐步提高垃圾资源化利用水平，中心城区及城镇地区垃圾资源化率应达到 80%以上。

（4）环卫设施规划

形成“村收集—县（市）乡（镇）转运—市处理”的垃圾处理模式，规划完善环卫驿站和配套建设，在中心城区及乡镇新建环卫驿站。在寺庄镇、马村镇、陈区镇等其余乡镇集镇区各建设 1 至 2 个转运站。

在中心城区建设 4 座大型垃圾转运站，每座占地约 2000 平方米，负责对城区及周边米山镇、河西镇、三甲镇等乡镇的生活垃圾进行收集与转运。建设环卫车辆停车场 4 座，与大型垃圾转运站合建。

建筑垃圾处置场：规划在高平市北城街王寺村五角沟新建建筑垃圾处置场，占地 111 亩，负责处置城市改造过程中拆除的旧建筑材料和施工过程中产生的废弃物，处理方式为回收利用及填埋处理。

第三章 现状分析

一、建筑垃圾的定义与分类

根据《建筑垃圾处理技术规范》，建筑垃圾是工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等五类的总称。指建设、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。

（1）工程渣土：指各类建筑物、构筑物等地基开挖过程中产生的弃土。

（2）工程泥浆：指钻孔桩基施工、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：指各类建筑物、构筑物等建设过程中产生的金属、混凝土、沥青和模板等弃料。

（4）拆除垃圾：指各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的金属、混凝土、沥青、砖瓦、陶瓷、玻璃、木材、塑料等弃料。

（5）装修垃圾：指装饰装修房屋过程中产生的金属、混凝土、砖瓦、陶瓷、玻璃、木材、塑料、石膏、涂料等废弃物。

二、现状建筑垃圾产生量

根据现状调查，高平市城市管理局根据各部门职能，对其所负责相关类型的建筑垃圾进行了详细记录，保留了近五年建筑垃圾的产生数据。

现状建筑垃圾产生来源主要为新建建筑、旧城改造、违章建筑拆除以及基础设施建设等产生的建筑垃圾，以工程渣土和工程垃圾为主，占比基本超 80%，2020 年与 2022 年受疫情防控的影响，建筑垃圾产生量出现了短暂的减缓，但总体来看，随着城市的进一步发展和房地产开发逐步稳定，高平市建筑垃圾产生量短期内仍会呈现出上升的趋势，垃圾的处理任务依然艰巨。全市近五年建筑垃圾产生量情况如下：

表 1——高平市 2019-2023 建筑垃圾产生量统计表

年份	小计（万方）	工程渣土（万方）	工程垃圾（万方）	工程泥浆（万方）	拆除垃圾（万方）	装修垃圾（万方）
2019	33.97	26.94	2.96	0.75	1.46	1.86
2020	26.82	18.32	2.10	0.96	2.61	2.83
2021	33.47	20.75	5.63	1.42	3.64	2.03
2022	20.42	16.19	1.64	0.71	1.32	0.56
2023	78.81	41.76	12.33	6.17	16.45	2.10

三、现状建筑垃圾处理量

由于目前高平市尚未形成完善的建筑垃圾分类收集和统计管理系统，故对各类建筑垃圾的现状处理量的统计数据相对缺乏。据不完全统计，现状高平市平均年处理量约 5 万方，不足以有效应对当前产生的建筑垃圾量。

四、现状收运体系

目前，高平市在建筑垃圾收运方面实行统筹管理，主要使用备案的运输车辆进行建筑垃圾的运输，共有清运车辆 297 台，从业人员 352 人，所有车辆均安装了 GPS，并采用了信息化监管手段。收运线路多为运输车辆根据交通状况自行决定，但需遵循推荐的路线，最终将建筑垃圾运输至指定的消纳处置场。

建筑垃圾的专业清运模式具体流程如下:建设单位到审批局提出申请——按照审批局要求提供相关资料——随机抽取第三方测算单位——确定土方量——取得建筑垃圾处置许可——自行确定清运车辆——向高平市城市管理事务保障中心报备——获得批准——运输至指定消纳处置场。

五、现状处理利用体系

（一）处理方式

高平市建筑垃圾分类处理方式主要以混合填埋为主,现状无建筑垃圾资源化利用企业，大部分装修垃圾、新建施工垃圾和拆迁垃圾未进行规范的管理，以市场自行平衡的方式进行消纳。

（二）处理设施

高平市现状共有建筑垃圾填埋场（弃土场等）数量 1 个，为五角沟填埋场，位于北城办王寺村，占地约 7.4 公顷，规模约（容量）65 万方，按每年 5 万立方米处置量计算可使用约 13 年。目前该填埋场主要负责处理中心城区的建筑垃圾，容量已接近饱和状态，难以满足高平市未来的建筑垃圾处理需求。因此，待南沟村新建填埋场投用后，五角沟填埋场将调整其服务范围，不再负责中心城区的建筑垃圾处理，转而服务于高平市北部地区，实现区域垃圾处理能力的优化和均衡。填埋场使用期满后，将按照高平市自然资源局、林业部门要求全部恢复耕地及林地，交由属地管理。

高平市现状无建筑垃圾资源化利用厂（场），导致该地区长期缺乏将建筑废弃物转化为再生资源的关键处理技术和服务,从而限制了建筑垃圾循环利用和环境保护的进一步发展。本次规划将填补这一空白，推动建筑垃圾资源化利用设施的建设，以促进资源的可持续利用和环境的持续改善。

六、现状管理体系

高平市城市管理局是全市环境卫生行政管理部门，建筑垃圾的运输、倾倒、中转、回填、消纳等清运处置管理工作与审核发放建筑垃圾处置核准证件由其下属单位高平市城市管理事务保障中心负责。建筑垃圾处置实行申报审批制度，运输单位实行资质准入方法。

目前高平市建筑垃圾的信息化管理系统尚未建立，市场准入机制，收运路线、处置地点的报批等还存在不足，需完善建设科学的建筑垃圾管理信息化体系。

2024 年晋城市住房和城乡建设局发布了《晋城市城市建筑垃圾管理办法》，规定县（市、区）环境卫生主管部门负责行政区域内城市建筑垃圾的管理工作。县（市、区）人民政府应当建立健全建筑垃圾联合执法机制，组织住房和城乡建设、城市管理、规划和自然资源、生态环境等部门开展联合执法，依法查处建筑垃圾违法行为。乡（镇）人民政府、街道办事处应当加强对辖区内施工工地和直接利用、资源化利用、消纳场所的巡查，及时发现、制止建筑垃圾违法行为，并向有关部门报告。本次规划将结合该办法，对高平市建筑垃圾管理体系进行进一步的优化，确保垃圾处理工作得到有效落实，实现系统地管理建筑垃圾的无害化处理和资源化利用。

七、问题总结

分类收集程度不高。高平市由于建设方思想认识不到位，偏向专注施工进度和质量，忽视建筑垃圾源头减量，因此建筑垃圾分类收集工作尚存在一定不足。大部分

建筑垃圾依然是混合收集，尤其是装修垃圾与生活垃圾混合排放问题严重，这不仅增加了后续处理和资源化利用的难度，还可能对环境造成二次污染，影响建筑垃圾资源化利用的效率和环保效益。

资源利用有待提升。高平市由于受到技术、政策、市场等多方面因素的限制，建筑垃圾的资源化利用率相对较低，产业链条尚不完善，故而导致这一领域的发展潜力未能充分挖掘。同时大量建筑垃圾未能得到有效回收也造成了资源的浪费，难以推动建筑垃圾资源化产业健康发展。

设施布局还需完善。高平市由于过去对建筑垃圾治理问题认识不足、重视不够，存在建筑垃圾底数不清、处理设施建设滞后等问题，故而难以满足当地建筑垃圾处理的需求，导致建筑垃圾的运输和处理效率低下。

监管力度有待增强。高平市由于信息化管理系统尚未建立，监管部门的执法力量有限，难以实现对建筑垃圾产生、运输、处置全过程的实时监控，导致建筑垃圾管理存在盲区和漏洞，亟须通过技术创新和资源配置来提升监管效率和覆盖面。

第四章 规划目标

一、总体目标

以高平市建筑垃圾“减量化、资源化、无害化”为目标，逐步建立“全市统筹、布局合理、科学发展、监管有力”的建筑垃圾治理体系，提升建筑垃圾资源化利用和安全处置水平，建立高平市建筑垃圾从源头到处置的全过程管理体系，持续深化高平“无废城市”建设。

二、分期目标

近期目标（2024—2030 年）：重点建立和完善建筑垃圾专项运输、专项处理利用体系，加强源头分类、控制减量，配置托底保障设施，实现建筑垃圾从源头到处置的全过程管控；完善现有的建筑垃圾收运系统和管理机制，建设符合城市建设发展的建筑垃圾消纳网络和提升资源化利用水平，使高平市建筑垃圾治理能力达到省内先进水平。

远期目标（2031—2035 年）：进一步提高建筑垃圾的资源化利用率，建立处理工艺经济可行、处理设施配置合理、技术可靠、环保达标的建筑垃圾收运处理系统，实现建筑垃圾从产生到消纳全过程的信息化控制和管理，使高平市成为全省建筑垃圾治理模范县（市）。

三、规划指标体系

减量化——加强建筑垃圾源头管控，推动工程建设生产组织模式转变，减少工程建设过程建筑垃圾产生和排放，实现建筑垃圾从源头减量到消纳处置的全过程管控。

资源化——提高建筑垃圾综合利用产品生产、质量提升和推广应用水平，坚持建筑垃圾综合利用的理念，促进形成链条完整、环境友好、良性发展的建筑垃圾产业体系。

无害化——着力建设建筑垃圾全过程环境保护与安全卫生管控机制，合理、安全、环保地解决排放与处置的矛盾，逐步建成源头分类、再生利用、无害化处置的可持续化建筑废弃物处置体系。

本次规划参考国内外先进城市建筑垃圾治理水平，拟定近期 2030 年与远期 2035 年高平市建筑垃圾治理指标，对各项建筑垃圾治理内容，提出近期和远期的具体目标。详见下表：

表 2——高平市建筑垃圾治理指标一览表

序号	指标类别	指标类型		年限			备注
				现状	2030	2035	
1	减量化	新建建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）（t/万㎡）		320	≤300	满足国家和地方政策要求	约束型
2		装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）（t/万㎡）		200	≤200	满足国家和地方政策要求	约束型
3	无害化	建筑垃圾收运率（%）		80	100	100	约束型
4		建筑垃圾密闭化运输率（%）（建筑垃圾密闭化运输车辆占建筑垃圾运输车辆的比例）		60	90	100	引导型
5		工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾分类收集率（%）		60	80	100	约束型
6		建筑垃圾安全处置率（%）		60	90	100	约束型
7		处置场所安全封场与生态恢复率（%）		50	80	100	引导型
8	资源化	建筑垃圾综合利用率	拆除/工程垃圾综合利用率（%）（拆除/工程垃圾综合利用量占拆除/工程垃圾总生产量的比例）	30	70	80	引导型
			工程渣土综合利用率（%）（工程渣土回填、利用的量占工程渣土总生产量的比例）	50	70	80	引导型
			装修垃圾综合利用率（%）（装修垃圾综合利用量占装修垃圾总生产量的比例）	30	70	80	引导型
9	数字化	建筑垃圾运输车辆车载卫星定位系统安装比例（%）		100	100	100	引导型
10		施工工地、处置场所监控管理系统安装比例（%）		90	100	100	引导型

部分数据来源：

《住房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）：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。

《山西省人民政府关于印发山西省固体废物污染防治攻坚行动方案的通知》（晋政发〔2024〕17 号）：到 2025 年，全省建筑垃圾资源利用率要达到 60%以上，逐步关闭原有建筑垃圾填埋场。

第五章 建筑垃圾产生量预测

一、预测原则

基础性原则：以历史统计数据为基础，分析建筑垃圾产生量的历史变化趋势。

全面性原则：考虑城市建设的规模、拆迁计划、施工项目的数量和类型等因素，全面预测建筑垃圾的产生。

科学性和前瞻性原则：结合城市发展规划和建筑行业发展趋势，采用科学的方法进行预测，确保预测具有前瞻性。

动态调整原则：预测结果应具备动态性，能够根据市场变化、政策调整等外部因素进行及时调整。

准确性原则：确保预测结果的准确性，减少预测误差，为建筑垃圾管理提供可靠的数据支持。

实用性原则：预测结果应具有实际应用价值，能够指导建筑垃圾的收集、运输和处置工作。

合规性原则：预测过程应遵循相关法律法规和政策要求，确保预测工作的合法性。

二、建筑垃圾产生量预测

为科学、准确地预测高平市建筑垃圾产生量，本规划参照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019），并结合高平市实际情况进行预测，考虑到高平市近五年建筑垃圾产生量受疫情和城市建设的双重影响，呈现出不稳定的特点，且 2023 年浮动较大，因此仅将其作为预测参考数据。

（一）工程垃圾

根据《建筑垃圾处理技术标准（CJJ/T134-2019）》中的规定，工程垃圾产生量可按以下公式进行估算：

$$M_g=R_g m_g$$

式中：M_g—某城市或区域工程垃圾产生量，t/a；

R_g—城市或区域新增建筑面积（$10^4m^2/a$）；

m_g—单位面积工程垃圾产生量基数（$t/10^4m^2$），可取 300～800$t/10^4m$。

分析近五年的统计数据可知，高平市新建建筑面积受到建筑行业整体下滑的影响，呈现出了下降的趋势，鉴于疫情的特殊情况，疫情期间增长率不作为主要参考数据，同时考虑到高平市未来发展的需要，城市建设仍有一定的空间需求。因此，预测高平市未来十年新建建筑面积将以每年-5%的增长率下行，之后趋于稳定，得出近期（至 2030 年）高平市新建建筑面积为 147.83（10^4m^2），远期（至 2035 年）高平市新建建筑面积为 120.41（10^4m^2）。

表 3——高平市近五年新建建筑面积统计数据

年份	新建建筑面积（万平方米）	增长率
2023 年	201.10	-13.9%
2022 年	233.57	-9.30%
2021 年	257.52	46.31%
2020 年	176.01	-24.02%
2019 年	231.64	--

根据《高平市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2025 年高平市装配式建筑要占新建建筑面积的比例达到 30%，依据《住房城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》工作目标，至 2025 年底，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。因此单位面积工程垃圾产生量基数（$t/10^4m^2$）70%取$300t/10^4m^2$，30%取$200t/10^4m^2$。通过公式计算，得出高平市近期（至2030年）工程垃圾产生量约为4.0万吨/年，远期（至2035年）工程垃圾产生量约为3.3万吨/年。

（二）拆除垃圾

根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）对拆除垃圾的预测方法：

$$M_c=R_c\times m_c$$

式中：M_c—某城市或区域拆除垃圾产生量，t/a；

R_c—城市或区域拆除面积，$10^4m^2/a$；

m_c—单位面积拆除垃圾产生量基数，$t/10^4m^2$，可取$8000t/10^4m^2$~$13000t/10^4m^2$。

从高平市近几年拆除面积的数据来看，总体呈现逐年减少的趋势，考虑到高平市城镇建设将逐步进入稳定期，且新建建筑使用年限较旧建筑更长，故预测高平市未来十年拆除面积将以每年-7%的增长率下行，后趋于稳定。本次规划以高平2023年拆除面积数据为基准进行计算，得出近期（至2030年）高平市拆除面积为20.96（10^4m^2），远期（至2035年）高平市拆除面积为15.68（10^4m^2）。

表4——高平市近五年拆除面积统计数据

年份	拆除面积（万平方米）	增长率
2023年	32.4	-13.60%
2022年	37.5	-11.76%
2021年	42.5	11.84%
2020年	38.0	-18.45%
2019年	46.6	--

单位面积拆除垃圾产生量基数（$t/10^4m^2$）取$8000t/10^4m^2$，计算得出高平市近期（至2030年）拆除垃圾产生量为16.77万吨/年，远期（至2035年）拆除垃圾产生量为12.54万吨/年。

（三）装修垃圾

根据规范中装修垃圾的预测公式进行预测：

$$M_Z=R_Z\times m_Z$$

式中：M_Z—某城市或区域装修垃圾产生量，吨/年；

R_Z—城市或区域居民户数（户）；

m_Z—单位户数装修垃圾产生基数吨/（户·年），可取0.5—1.0吨/（户·年）

以高平市第七次人口普查数据为基准，全市共有453054人，152443户，每户平均2.972人。根据《高平市国土空间总体规划（2021—2035年）》，预计2025年高平市常住人口共45.10万人，2035年高平市常住人口44.80万人，平均每年减少300人，因此预测高平市2030年共有151245户，2035年共有150842户。

受建筑行业下行影响，新装修比例减少，故单位户数装修垃圾产生量基数取低值0.5t/户·年。计算得出高平市2030年装修垃圾产生量为7.56万吨，2035年装修垃圾产生量为7.54万吨。

（四）工程渣土和工程泥浆

工程渣土、工程泥浆受现场地形、设计方案、施工工艺等因素影响较大，《建筑垃圾处理技术标准（CJJ/T134-2019）》中没有具体的测算方式，但是结合高平市实际情况，并参考其他市县的经验数据，工程渣土约占建筑垃圾总量的80%，工程泥浆

约占建筑垃圾总量的5%。

则高平市2030年工程渣土产生量为151.09万吨，工程泥浆产生量为9.44万吨；2035年工程渣土产生量为124.69万吨，工程泥浆产生量为7.79万吨。

三、建筑垃圾产生总量

通过综合统计上述建筑工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾这5类建筑垃圾计算结果，得出近期（至2030年）高平市这5类建筑垃圾总量为188.86万吨/年，远期（至2035年）这5类建筑垃圾总量为155.86万吨/年。

表5——高平市建筑垃圾产生量预测表

年份	建筑垃圾产生量（万吨/年）					
	小计	工程渣土	工程泥浆	工程垃圾	拆除垃圾	装修垃圾
2030	188.86	151.09	9.44	4.0	16.77	7.56
2035	155.86	124.69	7.79	3.3	12.54	7.54

四、建筑垃圾利用与消纳规模预测

（一）2030年处理规模

根据《山西省人民政府关于印发山西省固体废物污染防治攻坚行动方案的通知》等相关政策文件提出的建筑垃圾利用目标要求，结合建筑垃圾分类预测的产生量，确定各类建筑垃圾的资源化利用与处置规模。到2030年，建筑工程渣土、工程垃圾、工程泥浆、拆除垃圾、装修垃圾收运率为100%，全市建筑垃圾综合利用率为70%，其中资源化利用率为40%，直接回收利用率为30%。据此，高平市2030年建筑垃圾综合利用量达到132.20万吨，其中资源化利用量达到75.54万吨。考虑到不同材料的重量差异，本次规划按照常用材料平均重量约1.7万吨为1万m³计算，2030年填埋处理量为33.33万m³。

（二）2035年处理规模

从国内大背景来看，2020年国内建筑垃圾综合利用率为50%，十四五规划中明确提出，至2025年建筑垃圾综合利用率要提高至60%，平均每年提高2%，参考该数据与其他各市建筑垃圾远期处理目标，2035年高平市建筑垃圾综合利用率提高至80%，其中资源化利用率为45%，直接回收利用率为35%。到2035年，高平市建筑垃圾综合利用量达到124.69万吨，其中资源化利用量达到70.14万吨。按照1.7万吨为1万m³计算，2035年填埋处理量18.34万m³。

表6——高平市建筑垃圾利用及处理量预测表

年份	产生总量（万吨/年）	综合利用率	回收利用		资源化利用		填埋消纳
			回收利用率	直接回收利用量（万吨/年）	资源化利用率	资源化利用量（万吨/年）	填埋消纳量（万吨/年）
2030	188.86	70%	30%	56.66	40%	75.54	56.66
2035	155.86	80%	35%	54.55	45%	70.14	31.17

第六章 建筑垃圾收集运输体系

一、收运体系

（一）工程渣土、工程泥浆、工程垃圾及拆除垃圾

1.收运主体

具备资质的建筑垃圾收运企业,并已依法取得高平市建筑垃圾处置核准文件和道路通行证。

2.收运流程

行政许可阶段：垃圾产生单位和个人到建筑垃圾管理部门办理行政处置许可手续，提交工程相关信息，确定承运单位、运输时间，管理部门核算建筑垃圾产生量，给予行政许可。

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、新建施工垃圾和拆迁垃圾均按照管理要求分类堆放，并做好防扬散措施。工地按照视频监控，同时执法部门不定期地到工地进行巡查，如有建筑垃圾管理违法违规行为，将情况抄送往高平市城市管理局与高平市住房和城乡建设部门，作为文明工地考评、企业诚信记录及现场安全文明施工措施费等考评的内容。

运输阶段：工程渣土、新建施工垃圾和拆迁垃圾产生后，由经核准的承运单位进场进行清运。建筑垃圾运输车辆的行驶路线和时间，由高平市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保持箱体完好，采取密闭措施，公安交通部门进行全程定位监控。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、新建施工垃圾和拆迁垃圾必须清运至指定的处置场所进行资源化利用或最终处置。执法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。

（二）装修垃圾

1.收运主体

具备资质的建筑垃圾收运企业,并已依法取得高平市建筑垃圾处置核准文件和道路通行证。

2.收运流程

施工阶段：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，堆放与集中收集场地。

运输阶段：垃圾产生单位或物业公司先进行申请或委托，再由有资质的运输企业运输至装修垃圾收集点进行收集，再运输至建筑垃圾转运调配场。在转运调配场进行细分类后，由作业公司运输至各类处置场所。主管部门同时对作业公司的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资源化利用或最终处置。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，由主管部门依法进行处罚。

二、收运设施

（一）装修垃圾收集站

装修垃圾收集站为装修垃圾的前端收集设施，用于居民在建造、装饰、维修和拆除房屋过程中产生的建筑垃圾的集中收集和临时堆放，装修垃圾收集站的设置有利于装修垃圾集中运往建筑垃圾调配场、消纳场和终端处理设施。

规划高平市新建居住小区，应在规划建设时同步配套设施若干场地作为装修垃圾的收集站，并于小区一并投入使用，同时应有环卫主管部门参与验收；精装修成品住房应在工地施工场地内单独设置装修垃圾收集站，确保装修垃圾与其他建筑垃圾的分类收集。

装修垃圾收集站用地面积建议不宜小于 120 平方米（由于目前建筑垃圾防治相关规范没有关于装修垃圾收集站占地面积的具体细则，因此本规划参照《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）中生活垃圾收集站面积最低 120 平方米的指标），具体情况根据所属居住小区建设性质、物业配置不同等差异，参照相关标准执行。装修垃圾指定投放点应设立醒目标识牌，分类袋装，不得混入生活垃圾和有害有毒危险废弃物；指定投放点周边的道路状况应良好，保证建筑垃圾运输车辆能够方便进出；设置连续性实体围挡，围挡高度不低于 2 米，出入口处设置统一标示牌；四周宜设置绿化隔离带；配置上下水设施，装卸垃圾时应洒水降尘，并做好废水收集处置。无物业的居住区和门店，由属地主管部门设置相对集中的装修垃圾收集点，可结合老城区的拆建改造或利用暂不使用地块设置。

（二）建筑垃圾调配厂

建筑垃圾调配场主要用于建筑垃圾（包括工程渣土、工程垃圾等）的集中和前端分拣，以及暂时无法进行利用的建筑垃圾和运输距离远、需要中转的建筑垃圾的临时堆放。其中的装修垃圾和拆迁垃圾由属地政府收集，运输到指定的建筑垃圾消纳场或运输到终端处理设施进行集中处理。

建筑垃圾调配场建设规模应根据服务区域内建筑垃圾产生量、场址自然条件、地形地貌特征、服务年限及技术、经济合理性等因素综合确定。转运调配场堆放区应设置明显的分类堆放标志。堆放区地坪标高应高于周围场地不小于 15 厘米，四周应设置排水沟，满足场地面水导排要求，建筑垃圾堆放高度高出地坪不宜超过 3 米；当超过 3 米时，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。转运调配站应配备装载机、推土机等作业机械，配备机械数量应与作业需求相适应。

根据高平市城市规模和城市建设远期预测，同时结合《高平市国土空间规划（2021—2035 年）》确定的未来发展格局，本次规划不设置固定建筑垃圾转运调配场，建筑垃圾转运调配场以临时为主。如果远期确需设置固定调配场，设施选址应严格参照规划说明中的选址要求。

三、收运车辆

（1）建筑垃圾收运车辆应满足国家、行业对机动车安全、排放、噪声、油耗的相关法规及标准要求，采用 25 吨建筑垃圾收运车辆，运输工程渣土、工程垃圾和拆迁垃圾；采用 3 吨或 5 吨小型密闭化车辆运输装修垃圾。

（2）同一运输企业建筑垃圾运输车辆须实施“七统一”：统一颜色和安装顶灯；统一安装 GPS 定位系统；统一安装行车记录仪；统一安装转弯呼叫语音提示设备；统一安装具备反光功能的放大号牌；统一安装两侧及后部防护栏并粘贴统一规格标准的

反光条；统一在驾驶室（区）门两侧喷涂单位名称、总质量、核定载质量、核定载客人数、栏板高度，车头喷涂运输企业名称。

（3）车辆应容貌整洁、外观完整、标识齐全；驾驶室外部应无明显锈蚀或油漆剥落现象。车厢厢体外表面应光滑、平整，无明显的凹陷和变形；车辆驶出装载现场前及卸载后，应对车辆进行清洗保洁。

（4）新购置的建筑垃圾清运车辆应符合国家工业和信息化部相关技术要求，车厢顶部宜采用刚性密闭装置，且宜安装闭合限位传感器，并与车载终端连接，车厢主体不宜采用外表面易残留建筑垃圾的外露加强筋结构，车厢内表面平顺光滑，改装车辆车厢顶部宜采用纵向开闭柔性结构篷布覆盖密闭装置。运输车辆选取与更换时，建议优先考虑新能源汽车，以推动绿色交通和可持续发展，助力国家实现“双碳”目标。

（5）建筑垃圾清运车辆应安装监控系统。监控系统由车载卫星定位系统和车载影像系统等组成，并应能接入高平市建筑垃圾管理服务系统。监控系统可实时查询每台车辆的精确位置、运输时间、行驶速度、行驶路线等信息，且可设置电子围栏，进行线路控制；并可预设车速，实现车辆超速报警功能，从而实现清运车辆的精准管理。

四、收运模式与收运队伍建设

（一）收运模式

为高质量推进建筑垃圾治理与资源化工作，统筹建筑垃圾城镇村全域覆盖服务体系，构建建筑垃圾收、运、处、用一体化闭合产业链。

规划高平市建筑垃圾收运模式为“限路线+限时”结合的直接收运模式。在限定工作的时间内，通过“高平市建筑垃圾处置服务平台”开展线上+线下模拟办案，根据每天登记录入的运输需求信息，确定运输线路及时间。建筑垃圾收集车在限定收运区域与时间内按确定的路线进行收集，在其他区域按照固定的路线进行收集，直到收集的建筑垃圾是运输车辆的最大承载量，返回建筑垃圾处置场所，清空垃圾后再次出发按照既定路线继续收集。

对建筑垃圾收运模式、终端分类处置领域积极探索，将建筑垃圾全过程信息化监管，基本建成收集、运输、处置、再利用各环节的数据共享“一张网”。

通过实时数字申报平台、智能监测感应等大数据手段，实现建筑垃圾产生源头、清运中转、终端处置等信息的实时传输与全过程管控。配备 GPS 定位、容量自动监测等功能的移动收集箱，所有收运设施车辆施行目录制企业管理，统一车辆上路标准，实时管控运输全过程信息，杜绝运输过程的污染和乱填乱倒。

（二）收运队伍建设

为保证建筑垃圾的及时收运，本规划综合考虑运输距离、收集场地条件、交通道路、收运效率及成本等因素后，决定以镇和街道为单位对建筑垃圾进行集中收集和运输。同时为进一步提升建筑垃圾收运效率和服务质量，规范化收运队伍，建议采取以下措施完善建筑垃圾收运队伍的管理。

（1）优化组织架构：对现有的组织结构进行精细化管理，明确各级职责，优化工作流程，确保从管理层到执行层之间的信息畅通和决策迅速。

（2）完善规章制度：不断完善和细化各项规章制度，确保队伍的运作有章可循，有法可依，通过制度的优化来提升管理效率和执行力。

（3）实施信息化管理系统：采用先进的信息化技术，建立一套全面的建筑垃圾收运管理系统，实现实时数据监控、智能调度和高效资源分配，大幅提升队伍的管理

水平和响应速度。

（4）严格人员选拔与系统培训：坚持高标准的人才选拔原则，选拔具备专业能力和良好职业素养的员工。同时，通过定期的系统培训，不断提升队伍的专业技能和服务意识。

（5）升级收运设备：投资先进的收运设备和技术，确保队伍拥有足够的硬件支持，提高作业效率和安全性，同时降低环境污染。

具体操作如下：

1.收运作业规范

（1）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。

（2）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。

（3）建筑垃圾收运单位按照约定，将建筑垃圾运到指定的处置地点；不得擅自改变建筑垃圾处置地点，任意处置建筑垃圾。

（4）收运作业应按照规定的时间和路线行驶。

（5）当遭遇高平市重污染天气预警，应为员工提供必要的个人防护装备，如防尘口罩、护目镜、防护手套等，以减少污染物对呼吸系统和皮肤的伤害，同时要确保工作场所和休息区域有良好的通风和清洁，适当考虑调整工作时间，避免在污染高峰时段进行作业，减少污染物对员工的伤害；要定期对员工进行健康检查，特别是呼吸系统的检查，且进行有关空气污染和健康风险的教育和培训，增强他们的自我保护意识。

（6）在重污染天气预警期间，应加强运输车辆等相关作业设备的清洗、消毒等工作，以减少环境污染，延长设备使用寿命，保护公众健康。

2.组织和制度协调

（1）统筹建立建筑垃圾领导小组，同时协调相关部门加快建筑垃圾消纳场、建筑垃圾调配场、终端处理设施的审批相关工作，切实简化优化建筑垃圾消纳场、建筑装修垃圾调配场、终端处理设施建设审批手续。降低准入门槛，在不造成严重地质灾害、不影响规划建设发展、符合生态保护的前提下，灵活变通建设方式方法，通过采取临时与永久、公办与民营、垃圾与土地整治相结合的方式，鼓励多渠道、多主体参与建设、运营和管理工作。

（2）建筑垃圾消纳场、建筑垃圾调配场、终端处理设施规划建设工作由自然资源局牵头负责选址，并引入第三方机构进行建设。

（3）建立科学奖惩制度，保障专用消纳场、建筑垃圾调配场、终端处理设施的运营维护。为了保障消纳场、建筑垃圾调配场、终端处理设施建成之后能够顺利投入运营，并在服务期内优质高效地运行，规划建议政府制定出台相关政策，在严厉惩罚违法违规现象的同时，还应对遵纪守法的单位进行表扬，确保建设实现社会效益与经济效益的和谐统一。

五、收运路线

（一）收运路线选取原则

（1）尽量选择距离最短的路线，以减少运输时间和成本。同时应避开交通高峰时段和拥堵路段，以减少交通延误。

（2）合理分配各条路线的收运任务，确保每条路线的运输负荷均衡，避免某些路线过度拥堵。

（3）确保路线的安全，避免经过事故多发区域，确保驾驶员和行人的安全。

（4）选择对居民生活影响最小的路线，减少噪音和空气污染，避免经过学校、医院等敏感区域。

（5）遵守交通法规和城市管理规定，确保收运路线合法合规。

（6）在保证服务质量的前提下，尽量降低运输成本，提高经济效益。

（7）路线规划应具有一定的灵活性，能够根据实际情况进行调整，以应对突发事件或特殊情况。

（8）确保收运路线能够覆盖所有服务区域，满足区域内建筑垃圾的收运需求。

（9）考虑建筑垃圾的回收利用，优先规划接近回收处理设施的路线。

（二）建筑垃圾收运路线规划

在规划建筑垃圾的收运路线时，依据具体状况设计出合理的路线，能在很大程度上显著提升建筑垃圾的收运效率。通常建筑垃圾收运路线的规划可采取以下几种方案：

第一种为每天按固定路线收运。这是目前最普遍采用的方法，收运车辆遵循预先设定的固定路线限时进行垃圾收集，这种方式的特点在于收集时间稳定，且路线长度可根据人力资源和设备状况灵活调整。缺点是人力资源和设备的使用效率相对较低，一旦出现人员问题或设备故障，可能会影响到收集作业的正常进行。此外，当路线上的建筑垃圾产生量出现波动时，该方案无法及时对收集路线进行适应性调整。因此该方案适用于垃圾产生量稳定的情况。

第二种方案是混合路线收运，允许收集车辆在一定时间段内，自己决定限定路线的收集工作。该方法更侧重于驾驶员的运输经验，优缺点与第一种方式相似，同时也不易规范驾驶员的行为。

第三种方案为分区收运。将收运区域划分为若干个小区，每个小区有独立的收运路线和时间。该方案可以针对性地对特定区域进行管理，提高收运效率，减少运输距离和时间，但可能需要更多的车辆和人员来覆盖不同的区域，从而增加运营成本。同时不同区域的垃圾产生量可能存在较大差异，导致收运资源在不同区域之间的分配不均衡。因此更适用于大型且复杂区域。

第四种方案为循环收运。按照一定的周期（如每周或每月）对不同的区域进行固定时间、固定线路轮流收运，确保每个区域都能定期得到服务，该方案可以均衡地使用收运资源，避免某些区域资源过剩或不足，但对于垃圾产生量波动较大的区域，循环收运可能不够灵活，难以应对突发情况，适用于有固定建筑垃圾产生源且产生量相对稳定的区域。

第五种方案为引入科技加持，建立建筑垃圾智能化收运系统。依托人工智能和大数据分析技术来预测路况信息，为运输人员提供实时的交通状况和智能推荐的收运路线。该方案的优势明显，它能够显著缩短运输时间，从而大幅提升建筑垃圾的收运效率。通过精准的路况预测和动态路线调整，可以有效避免交通拥堵，确保收运工作的高效进行。但该方案适用于智能化水平较为成熟的地方，因此更适合在那些科技基础设施完善、智能化发展较为成熟的城市或地区推广，对于尚未达到这一技术水平的地区，可能需要先进行相应的技术升级和基础设施投入，才能有效采用此方案。

基于对高平建筑垃圾现状调查和分析，结合建筑垃圾的特点、建筑垃圾产量以及

车辆、道路、交通、智能化等各方面的因素，本规划决定采用第一种路线设计方案，采用“建筑垃圾收集点—支路、次要道路—交通性主干道—建筑垃圾消纳场（资源利用厂）”的固定线路布局。中心城区划分禁止收运路线和限时收运路线，建筑垃圾收集车在限时收运路线内在限定的时间内按路线进行收集。其他乡镇按照固定的路线进行收集，直到收集的建筑垃圾是运输车辆的最大承载量，送至建筑垃圾临时堆场，清空垃圾后再次出发按照既定路线继续收集。路线选取应避免在交通拥挤的高峰时间段收集、运输建筑垃圾，同时尽量避免人口密集区及车流高峰期。收运企业报请建筑垃圾收运及处置方案时，应注明运输线路，建筑垃圾收运规定道路的设置应当征求公安交管部门的意见。因特殊需求不能沿建筑垃圾规定道路收运时，须向高平市城市管理综合行政执法队、公安局、交通运输局申请，未经批准，严禁在其他时间、路线运输建筑垃圾。

本次规划选定的收运路线详见规划图纸。路线路面平坦，无较大起伏，有助于车辆的稳定行驶，降低运输过程中的安全隐患。同时，路线平时的车流量相对较小，基本不会造成交通拥堵，能确保建筑垃圾运输的时效性。另外，路线沿线环境较为整洁，车辆行驶时扬起的尘土会相对较少，基本不会对周边环境、村庄等产生影响。因此，本次规划选定的建筑垃圾收运路线，既能提高运输效率，又体现了我国倡导的绿色环保理念，符合收运路线的选取要求。

第七章 建筑垃圾源头减量规划

一、建筑垃圾源头减量目标

规划采用健全减量化工作机制、实施绿色施工、加强现场处置与管理等措施，实现建筑垃圾源头减量。根据《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》要求，到2025年，全市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，新开工装配式建筑面积占新建建筑比例不低于35%。

二、建筑垃圾源头减量措施

（1）建立健全减量化工作机制。根据住房和城乡建设部的指导意见，建立健全建筑垃圾减量化工作机制，明确建筑垃圾减量化的目标和责任，促进源头分类、循环利用、减量排放；建立建筑垃圾减量化考核体系，对各责任主体的工作进行评估和监督；在项目审批阶段，要求建设单位提交建筑垃圾减量化方案；对有效实施建筑垃圾减量化措施的单位给予财政补贴、税收优惠等激励，对未达到减量化要求的责任主体实施经济处罚或行政处罚；鼓励公众参与建筑垃圾减量化工作，建立举报投诉机制，加强与环保组织、社区的合作，共同推动建筑垃圾减量化工作。

（2）实施绿色设计和施工。优化建筑设计，在设计阶段考虑建筑物的整个生命周期，包括建材的选择、施工、使用、维护和拆除再利用，优先选用可回收、可再利用和环保材料，减少不可降解材料的使用。同时利用建筑信息模型（BIM）技术进行设计，优化材料使用，减少废料产生。鼓励使用高性能材料可以提高建筑物的耐用性，延长其使用寿命，从而减少长期内的垃圾产生。加强对施工材料用量的精确计算，减少过量采购和浪费，采用科学的材料切割技术，减少废料。

（3）推广新型建造方式。推广装配式建筑，鼓励企业研发适用于装配式建筑的新材料、新工艺和新设备，通过制定和完善装配式建筑的设计、生产、施工和验收标准建设一批装配式建筑示范项目，展示其优势和效果。推广钢结构装配式住宅，培育和优化钢结构装配式住宅的产业链，包括设计、生产、施工和运营等环节。推广工厂化预制和装配化施工，鼓励发展预制构件生产，提高构件的标准化和通用性。推广装配化施工技术，减少现场作业，降低建筑垃圾产生。推广3D打印建筑技术，支持3D打印建筑技术的研发，解决材料、设备和工艺上的难题，在适当的建筑项目中试点应用3D打印技术，并评估其可行性和经济性。

（4）加强施工现场建筑垃圾的管理。实行建筑垃圾的分类收集，确保各类垃圾清晰划分，便于后续处理；规范建筑垃圾的存放，设立专门的存放区域，采取有效措施防止垃圾散落和污染；安排专职或兼职监督人员对施工现场进行定期巡查，评估施工队伍对建筑垃圾减量化措施的实施情况，并利用视频监控、无人机等技术手段，对施工现场进行远程监控；定期召开现场会议，讨论建筑垃圾管理的问题和改进措施，对施工人员进行建筑垃圾管理知识和技能的培训，提高施工人员对建筑垃圾减量化重要性的认识，同时设立奖惩机制，对严格遵守建筑垃圾管理规定的个人或团队给予奖励。禁止将一般工业垃圾、生活垃圾、危险废物等混入建筑垃圾，且施工现场建筑垃圾的减量化处理应符合《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》JGJ/T498-2024。

（5）加强资源化利用。在拆除工程中，建筑垃圾应交由具备处置受纳资格的企业处理，鼓励将建筑拆除与建筑垃圾资源化利用结合，以优化资源配置，提高资源利

用效率。

三、建筑垃圾源头污染防治要求

（1）大气污染防治。全市施工单位应建立扬尘控制责任制及制度，并做好分阶段作业扬尘控制,建筑工地实行封闭管理,并采用硬质围挡。在建筑施工场地进行“三通一平”、开挖、回填土方前，必须到主管部门办理工程弃土报建手续。施工现场空置地面严禁裸露，应采取固化、覆盖或植被绿化等扬尘控制措施，对易产生扬尘的部位采取清扫、洒水、喷淋、覆盖、绿化等方式进行扬尘处理。工程泥浆运输应采用密闭罐车，其他建筑垃圾运输采用密闭厢式货车，车厢与集装箱底部宜采取防渗措施。

（2）噪声污染防治。全市施工单位应当合理安排作业时间，大噪声工序不应在夜间作业，因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业、进行夜间施工的，必须到主管部门办理《夜间施工许可证》。宜通过建立缓冲带、设置噪声屏障或封闭车间控制噪声。各施工、运输单位可选购低噪声的先进设备，加强对高噪声设备的管理和维护，运输中车辆应控制车速，减少鸣笛次数。

（3）水环境污染防治。建筑垃圾消纳场选址应避开淤泥区、密集居住区、距公共场所或人畜供水点 500 米内的地区，且不应设在集中供水水源地及补给区内。消纳场所应设有雨污分流设施，防止污染周边环境。施工废水应先经沉淀池沉淀，达标后排入城市排水管道。现场积水应立即清理，现场道路和排水管道应随时保持畅通，发现有堵塞现象应立即疏导。

第八章 建筑垃圾处理及设施规划

一、建筑垃圾利用及处置要求

根据国家《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）基本规定，高平市建筑垃圾利用及处置应从源头进行分类，按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾进行分类收集运输和处理。在收运和处理全过程中不得混入生活垃圾、污泥、河道疏浚底泥、工业垃圾和危险废物等。除就地利用外，优先考虑资源化利用，处理及利用优先次序宜按下表的规定确定。

表 7——建筑垃圾处理及利用优先次序

类型		处理及利用优先次序
建筑垃圾	工程渣土、工程泥浆	资源化利用；堆填；作为建筑垃圾填埋场覆盖用土；无害化填埋处置；
	工程垃圾、拆除垃圾	资源化利用；堆填；无害化填埋处置；
	装修垃圾	资源化利用；无害化填埋处置

二、建筑垃圾资源化利用

（1）工程渣土。工程渣土可用于筑路施工、桩基填料、地基基础等。建筑渣土一般分为上层土和下层土，可分层利用。上层土可代替传统的黄泥土用于园林绿化，下层土可用来烧制砖瓦，利用垃圾中筛分出的土生产道路用底基层材料。利用技术手段可生产混凝土路面砖等制品。

（2）混凝土、碎石、砖块。利用废弃建筑、道路混凝土和废弃砖石生产粗细骨料，可用于相应强度等级的混凝土、砂浆或制备诸如砌块、墙板、地砖等建材制品，粗细骨料添加固化类材料后，也可用于公路路面基层；利用废砖瓦生产骨料，可用于生产再生砖、砌块、墙板、地砖等建材制品。再生利用产品在质量、安全、技术性能、环保等方面均应符合相关标准要求，并在产品明显标注再生利用标识。

（3）制造再生建材。经过对建筑垃圾科学地分类、分拣、破碎及筛分后，对废弃混凝土、玻璃、钢铁等材料再生利用，结合各种产品质量要求，加入适量的水泥和添加剂，生产出各种新型环保建材，实现循环经济。

（4）沥青。在屋面拆除和道路翻修后会产生大量沥青、混凝土的混合物，经过分选分离之后，沥青材料还可以循环使用，旧沥青路面经过破碎筛分和再生剂、新骨料、新沥青材料按适当比例重新拌和，形成具有一定路用性能的再生沥青混凝土，用于铺筑路面面层或基层。

表 8——建筑垃圾再生利用方法

垃圾成分	再生利用方法
开挖泥土	堆山造景、回填、绿化
碎砖瓦	砌块、墙体材料、路基垫层
混凝土块	再生骨料、路基垫层、碎石桩、行道砖、砌块
砂浆	砌块、填料
钢材	再次使用、回炉
木材、纸板	复合板材、燃烧发电
塑料	粉碎、热分解、填埋
沥青	再生沥青
玻璃	高温熔化、路基垫层
其他	填埋

三、建筑垃圾处理方案

（一）工程渣土和工程泥浆处理

工程渣土和工程泥浆必须在建筑工地进行源头分拣(其中工程泥浆需事先进行无害化处理），将筛选后的渣土用于场地平整、填埋场覆盖、路基填筑等工程。对于有一定质量的渣土，可以经过处理后用作建筑材料，如制砖、筑路材料等。待就近区域平衡后，再将剩余部分分类进行外运处理。其中可利用的优质土壤（生土需进行培育）应用于城市园林绿化，碎石页岩等进入资源回收体系，其他剩余的渣土应优先用于城市公园绿化项目地形改造利用和部分生态修复项目，最后未利用部分则进入工程渣土填埋场进行回填。

（二）工程垃圾、拆除垃圾处理

对工程垃圾、拆除垃圾在源头进行分拣，将含有害物质（如石棉、铅漆等）的建筑材料进行标识和特殊处理（无害化），同时将可回收材料（如金属、木材、塑料等）进行分类收集。分类后的可回收材料送往回收企业进行再加工和利用。对于废混凝土、砖块等，可以破碎后用作骨料或再生建材，对于拆除过程中产生的木材、金属、玻璃等材料进行回收再利用。其他渣土等其他没有利用价值的部分进入工程渣土填埋场回填处置。鼓励建筑垃圾资源化利用企业进入拆除工程等施工现场，利用临时固定式处置设施或现场移动式处理设施回收利用建筑垃圾。

（三）装修垃圾处理

装修垃圾成分复杂，装修垃圾必须在建筑垃圾消纳场进行统一分选，木材、金属等有价值的物质进入再生资源回收体系，混凝土块、砖块、碎石等应进入建筑垃圾综合利用厂再生利用，其他剩余没有利用价值的部分进入建筑垃圾消纳场填埋处置。

四、建筑垃圾处理设施规划

建筑垃圾处理设施分为建筑垃圾转运调配设施、建筑垃圾资源化利用设施、建筑垃圾消纳处置设施三大类。其中，建筑垃圾转运调配设施为临时转运调配场；资源化利用设施为移动式资源化利用设施和固定式资源化利用厂；建筑垃圾消纳处置设施为固定式建筑垃圾消纳场及建筑垃圾临时消纳场。按照高平市建筑垃圾处理量预测规模，现状处理设施不能满足建筑垃圾处理需求，需抓紧高平市建筑垃圾消纳场和资源化综合利用厂（场）的建设，以及按照设计处理能力尽快完善相关处理设施，本次规划将重点推进固定式资源化利用设施和消纳场（含直接利用场地）的布局与建设。

（一）选址要求

各类设施建设应符合以下选址要求。

（1）遵循法律法规：选址应遵守国家和地方关于环境保护、土地使用、城市规划等方面的法律法规。同时必须依法办理相关的环境影响评价、土地使用、建设规划等审批手续。

（2）符合城市规划：选址应与城市十四五规划、国土空间总体规划等规划相协调，不影响城市长远发展。同时应位于城市规划确定的工业或特殊用地范围内。

（3）避免环境影响：选址应远离居民区、学校、医院等环境敏感区域，减少对居民生活的影响。要避开饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态保护重要区域。同时应考虑风向，尽量将处理设施设置在常年主导风向的下风向，减少对城市的污染。

（4）交通条件便利：选址应具备良好的交通条件，便于建筑垃圾的运输和再生产品的外运。要有足够的运输通道，减少对周边交通的干扰。

（5）基础设施完善：选址地应有稳定的电力供应和水源，满足处理设施运行的需求。同时应具备排水、排污等基础设施，便于处理设施产生的废水、废渣的处理。

（6）土地条件完备：选址地的土地使用性质应符合建设建筑垃圾处理设施的要求。地质条件应稳定，避免地质灾害风险。

（7）预留扩建空间：选址应考虑未来可能的扩建需求，预留一定的扩展空间。

（8）减少社会影响：选址应考虑对周边社区的社会经济影响，尽量减少负面影响。同时应进行社会稳定风险评估，确保选址不会引发社会矛盾。

（9）考虑经济效益：选址应考虑建设成本和运营成本，尽量选择经济合理的地点。

（10）避让保护范围；选址不得设置在水源保护区、地下蕴矿区及影响城市安全的区域，距农村居民点及人畜供水点不应小于0.5km。

（二）设施布局

1.建筑垃圾资源化利用设施

对建筑垃圾集中进行资源化处理，以进一步提升全市资源化利用水平，提高区域内生态修复利用、场地平整和无害化处理水平，加速构建“源头减量、综合利用、生态治理”的全方位处置体系。

对于建筑垃圾堆放比较集中、规模较大，且交通不便的部分集中拆旧区或施工区，可利用移动式资源化利用设施对场地建筑垃圾进行初级资源化利用或预处理。经移动式资源化利用设施简单预处理后，一部分骨料等处理产品可直接交易利用，其他部分则安排至废旧工矿用地资源化利用场所进行进一步分类处置和利用。

根据高平市实际情况，移动式资源化利用设施可根据工程需求由市场提供，主要在工期短、拆除垃圾产生量大的集中拆除工地增设符合环保、安全、消防等的移动式资源化利用设施。

控制要求：

（1)应全面接收当地产生的符合相关规范要求的建筑垃圾(有毒有害垃圾除外)。建筑垃圾处置时产生的固体废弃物应综合利用,进厂建筑垃圾的资源化利用率不应低于95%。

（2）应采用节能、环保、高效的资源化技术装备及安全稳定的保障系统。并根据当地建筑垃圾特点、分布及生产条件，确定采用固定场所资源化利用或就地资源化利用方式。结合进厂建筑垃圾原料情况和再生产品类型，选用适宜的破碎、选筛、分选等工艺。

（3）资源化利用产品方案的确定应遵循因地制宜，量大面广、技术成熟的原则，产品方案可是一种或多种，并根据产品方案，选择相应设备组成资源化利用系统，同时随着建筑垃圾资源化利用技术的进步还可以增加其他资源化利用设施。

（4）应根据处理规模配备原料合格产品堆场，原料堆场贮存时间不宜小于15—30天、骨料堆场不宜小于7—14天，再生制品堆场能力不低于制品养护期。

（5）应根据不同生产条件及项目环境影响评价结论及主管部门审批要求，采用适用的除尘、降噪和废水处理工艺及设备，做到污染物达标排放。固定式生产方式宜建设封闭生产厂房或封闭式生产单元。

（6）应根据生产工艺的需求建设生产废水处理系统，实现生产废水循环利用。

（7）厂区防洪标准应按照不小于50年一遇洪水位考虑，遵循《防洪标准》（GB50201-2014）和《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）以及相关标准的

技术要求，并和环境影响评价结论相符。

（8）厂区总平面布置、道路、计量设施、绿化与防护的具体控制要求应满足《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T134-2019)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012）等相关标准规范要求。

2.建筑垃圾填埋消纳设施规划

工程渣土消纳处置场地是指经主管部门批准受纳工程渣土的山谷、坑洼地等场所，受纳场地满库或因建设需要时应及时恢复地表原使用性质。

（1）建筑垃圾临时堆场规划

针对高平市市域各乡镇建筑垃圾处理,规划近期以乡镇为单位设置临时堆放场进行集中处理，以便有序地处理建筑垃圾。本次共设置 13 处临时堆场，以有效缓解建筑垃圾处理压力。具体临时堆场规划详见下表：

表 9——建筑垃圾临时堆场规划表

序号	名称	容量（万 m³）	位置	现状用地情况	用地面积（ha）
1	野川镇大西沟圪套建筑垃圾临时堆场	30	圪套村东北	荒山山沟	0.2
2	米山镇侯家庄建筑垃圾临时堆场	35	青石崖	荒沟	0.6
3	石末乡石末村建筑垃圾临时堆场	20	石末村西	荒沟	0.3
4	原村乡冯村村建筑垃圾临时堆场	35	冯村村南	荒沟	0.6
5	陈区镇关家建筑垃圾临时堆场	30	赵家	荒沟	0.8
6	马村镇马村村建筑垃圾临时堆场	8	马村镇马村村北环路路北 500 米处	荒地	0.8
7	三甲镇三甲南建筑垃圾临时堆场	30	三甲南	废弃石子厂	0.5
8	河西镇牛庄村建筑垃圾临时堆场	50	村西南	林地	2.06
9	北诗镇西诗村建筑垃圾临时堆场	30	村东北	荒沟	1.0
10	神农镇小西沟村建筑垃圾临时堆场	28	村西	荒沟	0.7
11	北城办秋子村建筑垃圾临时堆场	24	村西北	荒沟	0.4
12	寺庄镇太平村建筑垃圾临时堆场	40	村西	荒沟	9.0
13	建宁乡曹家村建筑垃圾临时堆场	40	曹家村东	荒沟	4.0

控制要求：

（1）应避让生态保护红线、水源保护区等特殊保护区域。

（2）临时堆场主体设施包括围挡设施、分类堆放区、场区道路等，如设置在废弃矿坑及其他低洼地点，应具有地基处理。

（3）临时堆场应采取有效的防（降）尘措施。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 0.15 米。四周应设置排水沟或雨水收集池，满足场地雨水导排要求，避免土壤和地下水污染，收集的雨水可用于车辆冲洗或场地喷淋使用。

（4）建筑垃圾堆放高度高出地坪不宜超过 3 米，如超过 3 米，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。如堆放场地附近有挖方工程，应进行堆体和挖方边坡稳定性验算，保证挖方工程安全。

（5）应合理设置进出口，进出口有车轮冲洗设施、计量设施和监控设备。

（6）应配备装载机、推土机、洒水及雾炮机等作业和降尘机械，配备机械数量应与作业需求相适应。

（7）应落实建筑垃圾运输车辆“进门查证、出门查车”要求。

（8）做好场区道路硬化，其中原有硬化道路应保留，场区没有硬化道路，应采用再生骨料等进行铺设，并分层压实，进行简易硬化。

（2）建筑垃圾消纳设施规划

规划保留现状五角沟建筑垃圾消纳场，同时新增 4 处高平市建筑垃圾消纳处置设施。项目建成后将大幅提升高平市渣土消纳能力，满足全市建筑垃圾消纳处置需求。

①南沟村建筑垃圾消纳场

南沟村建筑垃圾消纳场位于高平市中心城区西北部，距高平市中心城区直线距离约 6 公里。场地占地面积约 12.3 公顷，用地性质主要为林地和果园，可填埋容量约 90 万立方米，按照平均每年 5 万立方米的处理能力计算，预计可服务期限为 18 年。场地地貌以山地为主，基础设施完善，包括水、电、道路等配套设施一应俱全。规划该消纳场为近期建设，以满足高平市中心城区建筑垃圾消纳需求。

②窑则头村建筑垃圾消纳场

窑则头村建筑垃圾消纳场位于高平市原村乡西部，距原村乡人民政府直线距离约 4.5 公里，距高平市中心城区直线距离约 14 公里。场地占地面积约 8.2 公顷，用地性质主要为林地，可填埋容量约 50 万立方米，按照平均每年 5 万立方米的处理能力计算，预计可服务期限为 10 年。场地土地条件完备，交通较为便利，基础设施完善，为消纳场的正常运营提供了有力保障，且该建筑垃圾消纳场的规划充分考虑了未来的扩展可能性，预留了足够的空间以适应城市发展的需要。规划该消纳场为远期建设，以满足高平市西部地区建筑垃圾填埋需求。

③牛庄村建筑垃圾消纳场

牛庄村建筑垃圾消纳场位于高平市中心城区南部，牛庄村东侧，距南城街道办事处直线距离约 13.3 公里。场地占地面积约 8.34 公顷，用地性质主要为林地，可填埋容量约 80 万立方米，按照平均每年 5 万立方米的处理能力计算，预计可服务期限为 16 年。场地基础设施配套完善，将配备现代化的管理设施和高效的运营体系，以保障垃圾处理的效率和安全。规划该消纳场为远期建设，以满足高平市南部地区建筑垃圾填埋需求。

④北诗村建筑垃圾消纳场

北诗村建筑垃圾消纳场位于高平市东南部，距高平市中心城区直线距离约 13.5 公里。场地占地面积约 3.27 公顷，用地性质主要为林地，可填埋容量约 40 万立方米，按照平均每年 5 万立方米的处理能力计算，预计可服务期限为 8 年。场地地形以沟壑为主，地质较为稳定，为建筑垃圾安全填埋提供了天然的条件。规划该消纳场为远期建设，满足高平市东部地区建筑垃圾消纳需求。

表 10——高平市建筑垃圾消纳场所规划表

序号	名称	地形地貌	面积（ha）	容量（万 m³）	使用年限	基础条件	用地性质	服务对象	备注
1	南沟村建筑垃圾消纳场	山地	12.3	90	18	设施完备，有硬化道路可通车	林地	中心城区	近期
2	窑则头村建筑垃圾消纳场	山谷	8.2	50	10	有硬化道路可通车	林地	高平市西部地区	远期
3	牛庄村建筑垃圾消纳场	沟壑	8.34	80	16	有硬化道路可通车	林地	高平市南部地区	远期
4	北诗村建筑垃圾消纳场	沟壑	3.27	40	8	有硬化道路可通车	林地	高平市东部地区	远期

控制要求：

（1）消纳场建设的总平面应该按照功能分区布置；建设用地应遵循科学合理、节约用地、保护生态的原则，满足生产、办公、生活的需要。

（2）消纳场的生产管理与辅助设施应满足使用功能和安全的要求，宜集中布置，

且宜布置在夏季主导风向的上风向，与堆填区之间宜设绿化隔离带。

（3）消纳场的场地平整应满足堆填库容、边坡稳定、场地压实度、场地排水等方面的要求。

（4）消纳场场内道路路线设计应根据地形、地质、堆填作业顺序，各堆填阶段标高以及堆土区、管理区等位置合理布设。道路设计应满足运输车交通量、车载负荷的需求，并应与竖向设计、绿化设计相互协调。

（5）建筑垃圾消纳场堆填区边界应设置明显的标识，如铁丝网、围挡、界碑、旗帜或其他警示标识。

（6）建筑垃圾消纳场堆填区边界内有古树古木、珍稀植物时，应编制相应方案。

（7）根据需要可在建筑垃圾消纳场内设置资源化利用区。

（8）消纳场的防洪标准应按照不小于 50 年一遇洪水位考虑，遵循《防洪标准》（GB50201-2014）和《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）以及相关标准的技术要求，并和环境影响评价结论相符。

（9）应根据不同生产条件及项目环境影响评价结论及主管部门审批要求，落实生态环境保护与污染防治措施，确保污染物达标排放。

（10）消纳场主要设备有推土机、压实机、挖掘机、装载机、破碎机、筛分机，各类设备配置数量与作业需求相适应。

（11）建筑垃圾资源化利用设施和消纳处置设施应配备与处置工艺相符合的作业、降尘、照明等设备。

（12)建筑垃圾资源化利用设施和消纳处置设施应设置绿化或围挡对建筑垃圾分类堆放区和生产车间进行分隔，并应对厂区道路路面进行硬化处理。

（三）设施选址评价

经核查，本项目的设施选址用地与永久基本农田、生态保护红线等重要保护区域不冲突。但涉及部分林地，根据《中华人民共和国森林法》第三十九条的规定，禁止向林地排放重金属或者其他有毒物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。确需使用林地的，需按照相关法律法规审批同意后，方可使用林地。

另外，通过从位置、地形地貌、市政设施、土地利用情况、交通可达性等方面对选址进行初步分析评价，认为当前选址适宜建设相应建筑垃圾处理设施。同时消纳场需进一步分析地质、水文勘探、环境调查、地形测量和社会、环境、经济、技术等可行性研究，开展环境影响评价，以便确定最终场址和设计方案。

第九章 建筑垃圾综合利用产业规划

一、建筑垃圾资源利用规划

建筑垃圾资源化利用场主要是将建筑废弃物进行回收处理，实现废物再利用。本次规划选择利用废旧工矿用地结合小型化、市场化的实施方案，以提升经济效益及环境效益。

建筑垃圾资源处理方式主要分为直接利用和资源化再生利用两种模式。

（1）直接利用。如分选处理、一般性回填等。

建筑垃圾分选主要将砖瓦、混凝土、沥青混凝土、渣土、金属、木材、塑料、生活垃圾、有害垃圾分类。其中，砖瓦、混凝土、沥青混凝土可进行中级和高级利用。而金属、木材、塑料也可以回收利用。一般性回填主要利用砖瓦、混凝土、沥青混凝土、渣土等惰性且土力学特性较好的建筑垃圾。

（2）资源化再生利用。如加工成骨料、生产新型墙体材料、还原成水泥、沥青等再利用。

可回收的建筑垃圾由获得许可证的公司经营管理,加工成骨料生产新型墙体材料等。新型墙体材料的生产工序主要包括粗选、破碎、筛分、磁选、风选等。主要骨料产品包括 0~15mm 砖再生集料，0~5mm 混凝土再生砂，5～15mm、15～25mm、25～40mm 的混凝土再生料。这些骨料具有空隙率高的特点，适合生产混凝土砌块，建筑隔声、保温、防火、防水墙板及建筑装饰砖等墙体材料。

总之建筑垃圾的最终处理方式有很多种，不同处理方法之间的成本也不尽相同，如何合理地选择处理方式是建筑垃圾资源化利用厂成本管理的主要方面。

（一）建筑垃圾直接利用

1.工程渣土、工程泥浆的直接利用

工程渣土的利用的主要方式有：堆土造景、采石场/山体复绿、复垦耕地、公路路基等。

（1）堆土造景：采用堆坡造景方式，如道路旁防护绿地以 30 度角的斜坡堆起，则可以使得绿化面积增加约 15%，而将坡做成弧形，则增加面积更多。同时在现代城镇中，基本会以种植草坪、矮灌木、高大乔木的方式逐步递进，以强调景观绿化层次感，而在斜坡或是弧形坡面上种植多层次植物，空间则更为立体，景观造型更为丰富。

（2）采石场/山体复绿：工程渣土作为采石场、破坏山体的堆土复绿，用于生态恢复。根据采石区域的高度、坡度等三维空间特征，通过垂直绿化、分层台地式覆土种植、缓坡地直接覆土种植等方式恢复被破坏自然生态面貌。

（3）耕地复垦：工程渣土的土虽然大都是有机质很少的生土，但这些土只要不是化工厂等污染地块挖出的，就都是未经污染的，虽然不含有腐殖质，但可以用人工的方式解决这一问题，如秸秆腐烂后混入其中，使弃土成为富含有机质的泥土。把经过处理的弃土运到农村用于耕地复垦，或者低洼低产农田的改造或耕地复垦。

（4）公路路基：工程渣土可作为公路路基的垫层材料使用。

（5）工程回填：作为工程所需的回填材料进行回填利用。

（6）垃圾填埋场覆土：工程渣土还可以作为生活垃圾填埋场的间层覆土，也可以作为生活垃圾填埋场、建筑垃圾填埋场和临时消纳场封场和生态恢复的覆土进行利用。

2.工程垃圾、拆除垃圾的直接利用

工程垃圾、拆除垃圾中主要为混凝土、砖块等，它们具有很稳定的结构、能够长时间地保持一定的硬度；将其用于建设中的地基可以避免风化等外界环境的干扰，起到加固地基的作用。对于它们的利用方法主要有：

（1）用作渣土桩填料。建筑垃圾渣土桩是通过一定的动力设备将重锤拉高到适当高度后，失去拉力向下冲击地基，在地基坑中放入适量的以建筑垃圾为主要原料的混凝土，经过夯实处理后能够满足加固地基的要求。

（2）用作夯扩桩填料。建筑垃圾夯扩桩的施工方法是采用细长锤在护筒通过打击而下沉，然后在护筒内将处理好的建筑垃圾等材料放入并且夯实，形成负荷载体，最后放入钢筋并且浇筑为混凝土桩。这种由建筑垃圾构成的桩基本上能够满足现在建筑的各种要求。

（3）建筑物拆除垃圾中完整尺寸的砖块经收集整理一般用于建筑施工工地的围墙、公路防护墙建设等。

（4）在兴建大型建筑、广场、市政设施时，将其作为回填材料来使用。

3.装修垃圾的直接利用

装修垃圾成分复杂，一般需要经过垃圾分类之后才能进行直接利用。其中主要能够直接利用的材料有砖块、混凝土、竹木、金属等。

竹木可用作模板、支撑柱的木材拆卸后，一般可以继续周转使用。对于大尺寸的竹木，经过简单加工后可以作为其他材料继续使用。对于不符合尺寸的废木材木棒以及锯末等可作为造纸原料和燃料使用，也可以作为堆肥原料和防护工程的覆盖物使用。对于废木料可以作为黏土、木料和水泥等的原料来使用制成复合材料，与普通混凝土相比，该复合材料具有质量轻，且热传导低等优点，因而可以将其作为特殊的绝热材料使用，还可将破碎的木材制造人造木砖，用于建筑门窗的安装。

金属经除漆等可以直接作为原材料回收利用。

（二）建筑垃圾资源化再生利用

建筑垃圾的资源化再生利用主要可用于生产再生骨料、再生砖、再生砌块、再生景观石、再生混凝土、再生稳定碎石、再生预拌砂浆等。

二、建筑垃圾产业化运营及管理

（一）高平市建筑垃圾产业化运营的方法

1.市场化运作

建筑垃圾资源化利用厂的建设需要大量资金，如果仅靠政府资金来建设的话，由于政府的自身财政有限，投资规模难以满足目前的建筑垃圾处理需求；与此同时，建筑垃圾处理公司由于其自身的管理问题和运行体系问题，使得公司的运营成本较高。因此，要促进高平市建筑垃圾处理产业的发展，必然要引入多方的资源和多种管理发展模式，但由于建筑垃圾处理行业具有特殊的行业性质，必须考虑其自身具有的垄断性、有限竞争性和公益性的特点。综合以上因素，需要对高平市建筑垃圾资源化利用厂采用特许经营方式，这种经营方式具有如下优点：

（1）减轻政府财政的负担

建筑垃圾处理公司通过特许经营，引入民间资本进入该领域，在不同资本共存的条件下促进其经营方式的改变，改变建筑垃圾处理目前的弊端，改善目前的经营体制。政府可以通过建筑垃圾处理特许经营的方式减轻自身的财政负担和压力，另外通过这种方式还可以促进整个建筑处理行业的发展，使得国有资产在整个产业发展中，有更

多的机会和实力投入到更加紧迫的相关技术领域。

（2）引进先进的建设技术和管理经验

政府对建筑垃圾资源化利用厂项目实行公开招标，通过公开招标，能从同行业中筛选出管理经验以及运营机制良好的企业，有利于建筑垃圾处理先进技术与管理水平的引进，同时通过公开招标，也可以使具有市场竞争力的一些国外企业前来投标，项目通过特许经营的方式引进国外比较先进的经验，利用本土行业整体发展。

（3）提高建筑垃圾处理运营效率

政府通过转让建筑垃圾经营权的方式进行招标，投标公司为了在特许经营期间收回成本并获取回报，必须凭借其先进技术和管理水平保证建筑垃圾资源化利用厂正常运行。建筑垃圾资源化利用厂特许经营者通过与政府签订特许经营合同，为了在合同期内追求利润的最大化，必将从成本、效率以及管理方法上不断优化，在保证工程质量的前提下，尽可能地缩减成本开支，尽量争取工程提前竣工，使建筑垃圾资源化利用厂尽早投入运营。

（4）促进建筑垃圾处理的良性发展

在政府的授权下，建筑垃圾资源化利用厂特许经营者获得建筑垃圾处理项目的经营与管理权，为了追求利益的最大化，必将不断地提高管理水平与管理经验，借鉴国内外在该领域比较成熟的运营模式与方法，提高了建筑垃圾处理项目的盈利能力，实现该产业的良性发展。

2.政府补偿扶持

高平市政府对高平市从事建筑垃圾处理相关产业进行补偿扶持，主要通过政府提供资金、低息贷款等形式，对企业进行适当的补贴，使建筑垃圾资源化利用相关企业得到健康发展，减少建筑垃圾的最终排放，降低由此带来的生态环境压力，使居民生活环境得到改善。

（二）建筑垃圾处理设施建设模式

从项目融资、建设及运营看，产业化运作模式主要可分为以下几种，具体见下表。高平市建筑垃圾处理设施建设模式可采用 BOT 模式、TOT 模式等进行建筑垃圾处置设施的建设和运营。

表 11——设施建设与运营的模式表

序号	建设与运营模式		主要特点	适用范围	备注
1	建设运营一体化		公开招投标，投资、建设与运营主体合一。	新建项目	建设运营市场化
2	EPC 工程总承包		总承包承担工程项目的设计、采购、施工、试运行服务等工作，并对工程的质量、安全、工期、造价全面负责。	新建项目	不含运营
3	委托运营		设施所有权与经营权分离，委托专业企业运营。	已建成的处理设施	企业化运营可与 2 模式衔接
4	部分转让运营		政府将设施部分股权转卖，移交运营权。	已建成的处理设施	股份制运营
5	PPP 合作经营	BOT 建设/运行/移交	企业投资建设，限期运营后移交政府。	新建项目	建设运营市场化
		转让运营（TOT）	政府将设施转卖、收回投资，移交运营权，（企业限期运营后移交政府）。	已建成的处理设施	企业化运营

第十章 环境保护与安全卫生

一、环境保护规划

（一）建筑垃圾环境污染现状

由于建筑垃圾的产生量较工程渣土产生量小很多，对环境造成的污染破坏主要体现在运输、处置阶段和封场阶段。

1.运输阶段

中国许多城市都可以看到这样的情景：一辆辆满载建筑垃圾的大型载重车从施工场地呼啸而出，卷起阵阵扬尘。并且大多数的车辆没有经过任何冲洗，也不安装挡泥盖，运载的弃土高过车身挡板，极易将垃圾洒落在运输路线上。最终造成空气污染和破坏清洁卫生。

2.处置阶段

主要存在大气污染、噪音污染、水体污染、土壤污染和引发地质灾害五类破坏环境的现象。大气污染：主要是除尘措施或设备不到位造成的扬尘污染和处置场消纳、焚烧建筑垃圾产生的恶臭污染物、锅炉大气污染对大气质量的破坏。

噪音污染：主要是各种装卸、推产、压实等机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声污染。

水体污染：由于建筑垃圾的非法倾倒、堆放，造成地表和地下水的污染；同时在处置场填埋建筑垃圾也因为在渗滤液对场地周边地表水和地下水的污染。

土壤污染：建筑垃圾中含有经防腐处理的废旧木材、汞的日光灯管、铜铁铝重金属、塑料制品等，它们直接进入土壤，会对土壤环境和农作物生长构成严重威胁，其中汞等重金属进入土壤和地下水源后，会对人体健康造成严重危害。另外建筑垃圾中含有大量不可降解的塑料袋和塑料餐盒被埋入地下，百年之后也难以降解。

3.封场阶段

在场地填满处置达到设计容量后，就应及时进行关闭和封场处理。虽然经过运营期间环保的监控处置，但如果封场后不经过再次有效的环境治理，还是会对填埋区及其周边生态产生无法弥补的破坏。导致填埋区及其周边土壤、水系、空气等均遭到污染而无法生产利用。

（二）环境保护规划原则

（1）遵循可持续发展、环境与发展宏观综合决策原则，合理利用建筑垃圾资源，切实预防和控制建筑垃圾在运输和处置过程中造成的污染，为城镇创造良好的生态环境。

（2）坚持“减量化”原则，即在建筑垃圾形成之前，就通过科学管理和有效的控制措施将其减量。严格控制各施工单位建筑垃圾的产生、运输和排放，使各环境功能区质量全面达到国家及地方各项环境质量标准。

（3）坚持“资源化”原则，综合治理，化害为利，变废为宝；坚持建设“三同步”，达到效益“三统一”，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。

（4）坚持“谁产出谁处置，谁污染谁负责”和“守法者奖，污染者罚”的原则，强化政府监管职能，加强科学防控。

（5）坚持“科学选址，安全建设”原则，处置场地内及周边需进行详细的地质调查，禁止在发现断裂构造通过、滑坡、泥石流、边坡垮塌、地层裂缝下陷等不良地

质的区域设置建筑垃圾处置场。应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

建筑垃圾处置设施选址不应设在珍贵动植物保护区和国家、省级自然保护区；文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区。禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。

应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区 500m 以外；

（6）严格建筑垃圾处置核准制度，处置建筑垃圾的单位，应当向高平市行政审批服务管理局提出申请，获得建筑垃圾处置核准后，方可处置。

（7）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，分别处理。建筑垃圾收运、处置全过程严禁混入工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾。不得擅自设立处置场、消纳场收纳建筑垃圾。

（三）环境保护总控制目标

（1）建筑垃圾资源化利用和填埋处置工程应有雨、污分流设施，防止污染周边环境。

（2）建筑垃圾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：

①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。

②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》GB 16297-1996 规定执行。

（3）建筑垃圾处理全过程噪声控制应符合下列规定：

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)；

②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；

③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；

④场（厂）界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 的规定。

（4）建筑垃圾处理工程的环境影响评价及环境污染防治应符合下列规定：

①在进行可行性研究的同时，应对建设项目的环境影响作出评价；

②建设项目的环境污染防治设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

③建筑垃圾处理作业过程中产生的各种污染物的防治与排放，应贯彻执行国家现行的环境保护法规和有关标准的规定。

（5）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。填埋场应进行水、气、土壤及噪声的本底监测和作业监测，填埋库区封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按现行国家相关标准执行。

（四）大气环境保护措施计划

目前高平市建筑垃圾在产生、运输、处置三个阶段均会产生大量的扬尘，对区域内的大气环境造成不同程度的污染。对大气环境保护主要采取以下防治措施：

（1）在建筑施工场地进行“三通一平”、开挖、回填土方前必须到相关部门办

理工程弃土报建手续，实施时应严格执行。

（2）建筑工地实行封闭管理，并应采用硬质围挡。围挡设置要达到安全、稳固、美观要求，主干道围挡应设置不低于2.5米，次要道路或其他区域应不低于1.8米。施工现场道路、加工区和生活区地面应进行硬化。建成区内新开工工程出入口必须使用可移动装配、周转使用的冲洗平台及清洗池，冲洗平台应设置于工地大门内侧车辆行进路线上，长度不小于8米，宽度不小于3.5米，其周边设置排水沟，排水沟与沉淀池相连，并按规定处置泥浆和废水排放。车辆进出必须通过冲洗平台及清洗池，保持出场车辆清洁，不得带泥污染市政道路。

（3）工程泥浆运输应采用密闭罐车。其他建筑垃圾运输宜采用密闭厢式货车。建筑垃圾散装运输车表面应有效遮盖，建筑垃圾不得裸露和散落。

（4）建筑垃圾运输车厢盖宜采用机械密闭装置，开启、关闭动作应平稳灵活，车厢底部宜采取防渗措施。

（5）建筑垃圾运输工具应容貌整洁、标志齐全，车厢、集装箱、车辆底盘、车轮无大块泥沙等附着物。

（6）建筑垃圾装载高度最高点应低于车厢栏板高度0.15m以上，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。

（7）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。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措施。

（8）建筑垃圾资源化利用厂应符合下列要求：

①厂区中的建筑垃圾原料贮存堆场应保证堆体的安全稳定性，并应采取防尘措施，可根据后续工艺进行预湿；建筑垃圾卸料、上料及处理过程中易产生扬尘的环节应采取抑尘、降尘及除尘措施。

②有条件的企业宜采用湿法工艺防尘。

③易产生扬尘的重点工序应采用高效抑尘收尘设施，物料落地处应采取有效抑尘措施。

④应加强排风，风垦、吸尘罩及空气管路系统的设计应遵循低阻、大流量的原则。

⑤车间内应设计集中除尘设施，可采用布袋式除尘加静电除尘组合方式，除尘能力应与粉尘产生量相适应。

（9）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：

①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。

②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》GB 16297-1996规定执行。

（10）建筑垃圾填埋场、消纳场应符合下列要求：

①在堆填现场主要出入口宜设置洗车台，外出车辆宜冲洗干净后进入市政道路。

②作业场所应采取抑尘措施。

（11）对施工工地、建筑垃圾运输过程中扬尘污染控制管理：

①控制管理目标：随时保持施工现场、道路及周边环境干净、整洁，无扬尘污染。

②控制管理责任方：施工、运输企业或个人。

③控制管理要点：

控制管理责任方需及时划拨使用专款，落实控制扬尘的经费。按规范要求，施工现场产生的垃圾及时清运，材料堆放整齐。

土方进出工地时，在洗车池将车辆的车帮和车轮冲洗干净，并做好遮蔽、清洁工作。

施工现场内堆放的水泥、灰土、砂石等易产生尘埃的物料，采取围栏、遮盖等措施防尘。

工地上木工机械等易产生粉尘的设备安置在相对封闭的操作棚内，产生的木屑、废料等及时清理。

工地在清扫时，适当洒水或采取其他防尘、吸尘等措施。

④控制措施：

由控制责任方落实控制扬尘的经费，保证扬尘控制经费专款专用。建立扬尘控制责任制及制度，并做好分阶段作业扬尘控制。

控制责任方指定安全文明施工负责人负责施工现场扬尘的管理工作，并建立扬尘控制档案，工作总结、实施方案、会议记录、宣传资料等。

对参加本工程施工作业的所有人员进行保护环境、控制扬尘知识及重要性等有关方面的教育和宣传。扬尘控制措施和承诺的内容在工地四周醒目处进行公示。对控制扬尘工作的职责进行分解落实，使本工地的扬尘控制制度做到层层落实，控制到位。

施工场地已经进行了地面的硬化处理，因施工需要没有硬化的地方用绿网覆盖或其他措施，使泥土不裸露。临街及临居民小区作业面用绿色密目安全网进行全封闭处理。

施工现场内堆放的水泥等易产生尘埃的物料进行封闭式管理，不允许露体堆放，灰土、砂石进行可靠围挡，并用绿色密目网随时进行覆盖。

建筑垃圾、工程渣土在 24 小时内不能清运出场的，设置临时堆场，堆场周围进行围挡、遮盖等防尘措施。散装物料、建筑垃圾在 6m³以上采取密闭清运，施工场地清扫出的建筑垃圾、工程渣土采用袋装或密闭清运。

运输车辆驶离工地前，必须将车辆的槽帮和车轮用高压水枪设备冲洗干净，并采取围挡、遮盖等防尘措施。严禁使用压缩空气清理车辆和地面上的泥土。

当清理建筑垃圾或废料时，采用洒水并有吸尘措施，不能采用翻竹篱笆、板铲拍打、空压机吹尘等会产生扬尘的方法清理。

工程完工 30 日内，平整工地场地和周围场地，清除积土、堆物并对裸露地面进行临时绿化或用绿网覆盖。

（五）噪声环境保护措施计划

（1）严格控制施工工地在夜间进行产生环境噪声污染的建设施工。因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业，确需进行夜间施工的，必须到住建、环保部门办理《夜间施工许可证》，并在工地进出口悬挂，公告附近居民，与附近社区、居委会、物业小区居民进行沟通，求得居民的理解和支持。

（2）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)。

（3）宜通过建立缓冲带、设置噪声屏障或封闭车间控制转运调配场、填埋场和资源化处理厂噪声。

（4）噪声大的建筑垃圾资源化处理车间，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）建议各施工、运输单位选购低噪声的先进设备，加强对高噪声设备的管理和维护，并做好处置场区绿化工作。同时，运输中车辆应控制车速，减少鸣笛次数。

（六）水环境保护措施计划

（1）建筑垃圾处置场、消纳场选址不应设在高平市地下水集中供水水源地及补给区、洪泛区和泄洪道，以防止对地下水资源的污染和破坏。若选址地临近地下水集中供水水源地及补给区，场址附近地下水质量应满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 标准要求。

（2）为避免产生大的环境事故，建筑垃圾处置场、填埋场、消纳场应该避开高平市以下区域：淤泥区、密集居住区，距公共场所或人畜供水点 500 米内的地区，地下水水位与场底垂直距离在 1.0 米以内的地区。

（3）由于建筑垃圾处置场、填埋场、消纳场单位面积上的垃圾和覆土数量很大，对地基荷载的要求应大于 15KPa/m^2，否则填满垃圾后由于重力作用造成沉陷、塌方而破坏防渗衬层，造成垃圾渗滤液渗漏污染高平市地下水。

（4）建筑垃圾填埋场、消纳场地等应建设渗滤液导排系统，确保填埋场、消纳场运行期间防渗衬层以上的渗滤液深度不大于 30 厘米。同时可采取防渗层铺设，设施底部压实和平整等措施，防止渗滤液污染地下水，对高平市地下水质造成严重的污染影响。

（5）建筑垃圾处置场地应设置渗滤液处理设施，以在管理期内对渗滤液进行处理达标后部分用回喷泵进行回灌，部分排放。

（6）建筑垃圾填埋消纳场、处置场所等应配备完善的雨、污分流系统及设施，防止污染高平市水环境。

（7）严格控制垃圾渗滤液的产生量，对建筑垃圾治理建设项目排放的渗滤液进行处理后达标排放，保证垃圾渗滤液的排放不致使受纳水体的使用功能遭受影响；处理后的渗滤液水质应达到《污水综合排放标准》的标准才可排放，且不得直接排入二级以上生活饮用水地表水源保护区水域中。

（8）应加强水质监测。对建筑垃圾建设项目产生的滤液进行检测，监测包括透明度、溶解氧（DO）、氨氮（NH3-N）、氧化还原电位（ORP）等 4 项指标；配合完成黑臭水体水质交叉监测工作。

（9）建筑垃圾填埋、消纳区应设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井，应进行水、气、土壤及噪声的本底监测和作业监测，场区封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按现行国家相关标准执行。

（七）土壤环境保护措施计划

（1）应当编制土壤污染风险评估报告。主要包括下列内容：主要污染物状况；土壤及地下水污染范围；风险管控、修复的目标和基本要求等。

（2）针对建筑垃圾对土壤带来的污染种类，应做好源头控制，实行垃圾分类回收，回收可再利用的资源，积极做好渗滤液导排系统和渗滤液处理设施，严格避免渗滤液流出防渗衬层之类的污染事故发生，做好填埋、消纳区植被覆盖，减轻污染。

（3）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。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。

（4）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、

扬散；进行土壤污染状况监测和定期评估，制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

（5）严格控制有毒有害物质排放，土壤污染重点监管站（点）应当对监测数据的真实性和准确性负责，发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

（6）建筑垃圾产生源头，如拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的区域，应当采取相应的土壤污染防治措施。

（7）发生突发事件可能造成土壤污染的，地方人民政府及其有关部门和相关企业事业单位以及其他生产经营者应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照法律法规做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

（8）禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的建筑垃圾等。

（9）对不符合法律法规和相关标准要求的，应当根据监测结果，要求污水集中处理设施、固体废物处置设施运营单位采取相应改进措施。

（10）风险管控效果评估、修复效果评估活动，应当编制效果评估报告。效果评估报告应当主要包括是否达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标等内容。风险管控、修复活动完成后，需要实施后期管理的，土壤污染责任人应当按照要求实施后期管理。

（11）实施风险管控、修复活动，应当因地制宜、科学合理，提高针对性和有效性。实施风险管控、修复活动，不得对土壤和周边环境造成新的污染；风险管控、修复活动中产生的废水、废气和固体废物，应当按照规定进行处理、处置，并达到相关环境保护标准。

（12）修复施工单位转运污染土壤的，应当制定转运计划，将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等，提前报所在地和接收地生态环境主管部门。

（13)未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。

（14)建筑垃圾治理建设项目用地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

（15）建筑垃圾治理项目用地和周边环境用地土壤保护还应满足《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。

（16）针对建筑垃圾对土壤带来的污染，首先做好分类收集和预处理，减少对环境的污染，同时对可回收的建筑垃圾进行资源化处理，对于无法回收利用的建筑垃圾，采用环保的处理方法，如焚烧发电、固化稳定化等，并采取有效的防渗措施，减少对环境的影响，对于已经被污染的土壤，应采取相应的修复措施，以恢复土壤的功能和生态平衡。

（八）重污染天气应急减排措施计划

（1）减少作业量：在重污染天气期间，应适当减少建筑垃圾的产生和作业量，避免在高峰时段和污染严重时段进行作业。

（2）采用先进的防尘技术和设备，如高效除尘系统、自动化喷淋装置和密闭式传输带等，降低建筑垃圾处理过程中的扬尘排放，从而减轻对空气质量的影响

（3）加强覆盖和洒水：在建筑垃圾的堆放、运输过程中，应加强覆盖，减少扬

尘。同时，增加道路和堆放场的洒水频次，降低空气中的颗粒物浓度。

（4）优化运输路线和时间：选择污染较小的路线和时间进行建筑垃圾的运输，减少对交通和空气质量的影响。

（5）加强监管和执法：环保部门应加强对建筑垃圾处理活动的监管，确保各项减排措施得到有效执行。

二、安全卫生规划

（一）项目安全控制

各类建筑垃圾处置设施的项目安全控制应符合以下要求：

（1）对建筑垃圾处理工程项目设计方案均需要进行环境影响评价。

（2）建筑垃圾处置设施选址应符合当地总体规划、土地利用总体规划、环境卫生专项规划，以及今后编制的国土空间规划和国家现行有关标准的要求。建筑垃圾处置场、消纳场应选择具有自然低洼地势的山坳、采石场废坑等地点．并应满足交通方便、运距合理的要求。

（3）建筑垃圾处置场、消纳场选址不应设在下列地区：

①地下水集中供水水源地及补给区；

②洪泛区和泄洪道；

③活动的坍塌地带、尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶岩洞区。

（4）生活垃圾、危险废物不得进入临时消纳场、建筑垃圾填埋场和建筑垃圾资源化利用厂。

（5）处置场地竣工，必须经原审批环境影响报告书（表）的环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。

（6）处置场的渗滤液水质达到《污水综合排放标准》GB 8978-1996 标准后方可排放，大气污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 无组织排放要求。

（7）处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

（8）处置场地使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

①各种设施和设备的检查维护资料；

②地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；

③渗滤液及其处理后的水污染物排放和大气污染物排放等的监测资料。

（二）安全生产预防

各类建筑垃圾处置设施的安全生产预防控制应符合以下要求：

（1）填埋场作业过程的安全卫生管理应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801 的有关规定。

（2）从事建筑垃圾收集、运输、处理的单位应对作业人员进行劳动安全卫生保护专业培训。

（3）建筑垃圾处理工程应按规定配置作业机械、劳动工具与职业病防护用品。

（4）应在建筑垃圾处理工程现场设置劳动防护用品贮存室，定期进行盘库和补充；应定期对使用过的劳动防护用品进行清洗和消毒；应及时更换有破损的劳动防护用品。

（5）建筑垃圾处理工程应设道路行车指示、安全标志及环境卫生设施设置标志。

（6）建筑垃圾收集、运输、处理系统的环境保护与安全卫生除满足以上规定外，尚应符合国家现行相关标准的规定。

（7）建筑垃圾堆放、堆填、填埋处置高度和边坡应符合安全稳定要求。

（8）建筑垃圾处理工程现场的劳动卫生应按现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 的有关规定执行，并应结合作业特点采取有利于职业病防治和保护作业人员健康的措施。

（三）火灾防护

由于建筑垃圾处置场、消纳场大多远离城区，靠近山区或农村，场内和周边植被生长良好，库区内的建筑垃圾含有部分的易燃物质，沼气浓度有可能局部较高，加之场区人员、车辆进出频繁，因此，预防火灾工作非常重要。各类建筑垃圾处置设施的火灾防护应符合以下要求：

（1）消防设施的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

（2）电气消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 中的有关规定。

（3）有条件的建筑垃圾处置场、消纳场可在场界周围设置 10m 的防火带，杜绝因场外的明火蔓延至消纳场。

（4）按国家规定要求配置防火设施和器材，并保持随时能使用。

（5）对全场职工加强安全防火教育，做到人人懂安全、人人讲安全、人人会使用各种消防设施，并确保 24 小时通讯畅通。

（6）制定场区防火工作应急预案，适时组织演练，做到紧急情况下能熟练处置。

（7）保持与当地公安及消防部门的联系，杜绝消纳库区拾荒，严禁携带火种进入消纳作业区。

（8）加强周边居民、村民的宣传教育，讲清防火工作的重要性和危害性，并做到与周边社区和村组织形成联动，确保一方有难，八方支援措施的落实。

（四）水灾防护

因各类建筑垃圾处置设施根据地形而建，处置场、消纳场的雨水随地形而流，因此，保证场区地表水排水设施通畅尤为重要。各类建筑垃圾处置设施的水灾防护应符合以下要求：

（1）各类建筑垃圾处置设施的选址应有可靠的防洪、排涝措施，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201-2014 的有关规定。

（2）在消纳库区要充分发挥好截洪沟截留雨水的功能，减少雨水流入消纳库区，减少渗滤液量，确保消纳作业正常运行。

（3）按要求分区分单元科学，有序规范作业，保证消纳库区内不积水、垃圾堆体的相对稳定。

（4）平时要巡查全场排水设施是否畅通，做到发现问题及时解决，特别是雨季来临前，要对全场排水设施进行一次维护、保养，确保雨污分流工作落到实处。场地存有相应的碎石土方，以备暴雨时急用。

（五）雷电防护

由于建筑垃圾处置、消纳作业在露天，加上地理环境的特点，全场尤其消纳库区工作人员在雷雨时间易被伤害，因此，各类建筑垃圾处置设施的雷电防护应符合以下

要求：

（1）在建筑垃圾处置场所的全场最高处应安装防雷设施。

（2）强雷时间可暂停建筑垃圾的进场工作和室外处理工作。

（六）职业病防护

建筑垃圾处置设施的工作人员，因长期在条件差、环境恶劣、有毒有害气体污染的环境下工作，对建筑垃圾处置设施职工的身体健康带来一定程度的影响。为了有效防治建筑垃圾处置设施职工的职业病，必须贯彻“安全第一，预防为主”和劳动保护条例的落实，确保职工身体健康。

（1）加强职业病防治宣传教育，增强自我防护意识；

（2）改善工作条件和作业环境，定期配发劳动保护用品；建筑垃圾处置场所应按照作业需求配置作业机械. 并应配备必要的劳动工具和职业病防护用品。建筑垃圾处置作业现场应设置劳动防护用品贮存室. 并应定期进行盘库和补充；对使用过的劳动防护用品应定期进行清洗和消毒；有破损的劳动防护用品应及时更换。

（3）垃圾清运，应采用压缩式密封车辆以减少苍蝇的滋生。

严格卫生消纳工艺的落实。即每天消纳的垃圾必须当天覆盖完毕，这能有效控制苍蝇的滋生。对场外带进或场内产生的蚊、蝇、鼠类带菌体，一方面要组织专业人员定期喷药消杀，另一方面加强填埋工序管理，及时清扫散落垃圾，及时清除场区内积水坑洼，减少蚊蝇的滋生地。

对垃圾暴露面上的苍蝇，一般采用药物喷杀，喷杀时机最佳应选择在早晚黑暗天进行，但要注意药物对环境产生的副作用。还可用引诱的花蝇药物诱杀。在填埋场种植驱蝇植物，也是有效控制苍蝇密度的方法。在消纳场生活区，室外可采用低毒低残留药物喷雾和诱杀剂杀灭，还可用捕蝇笼诱捕，室内可采用粘蝇纸。药物应有专人保管，确保安全。

（4）坚持每年一次职工身体检查，建立健康档案。

（七）自然灾害防护

（1）建筑资源化利用和填埋处置工程选址的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。

（2）加强建筑垃圾排放监管工作，对因职能部门监管不到位，致使因建筑垃圾造成地质灾害事故发生的，要追究部门负责人的责任。

（3）应重点加强对建筑垃圾处置场、消纳场水土保持措施的监督管理，要坚持“以防为主，防治结合”方针，努力防控灾害造成的损失。

（4）落实好《地质灾害防治条例》，认真将《地质灾害防治条例》贯穿于建筑垃圾处置场、消纳场的选址、建设和运营工作的始终。

（5）建筑垃圾处置区、消纳区应根据规划限高、地基承载力、车辆作业要求等因素，合理确定分层厚度、堆高高度、边坡坡度。并应进行整体稳定性核算。

（6）建筑垃圾消纳场雨期作业时，应采取措施防止地面水流入回填点内部，并应避免边坡塌方。

第十一章 建筑垃圾的全过程信息化管理规划

目前高平市建筑垃圾的信息化管理方面仅建设了渣土运输车在线监控平台，尚未形成全过程信息化管理系统。对接本次建筑垃圾治理体系的构建设想，为满足建筑垃圾从源头管控到减量调配、运输管理、分类处置、资源化利用、产品交易、终端处置、监控监管等全过程的信息化管理，本次规划提出利用信息化技术，构建建筑垃圾综合管理及循环利用信息共享平台，从而促进建筑垃圾产、运、消、用的综合管理，促进资源化产品再利用，不断提高建筑垃圾循环利用水平，规范建设单位、运输企业、消纳企业的市场行为，提升各委办局对建筑垃圾的全程控制、监督管理水平。

一、建筑垃圾全过程信息化管理模式规划

建筑垃圾全过程信息化管理系统需要建立综合管理与循环利用信息共享平台，平台内包含多个不同功能的信息管理子系统，同时平台具有信息收集（建筑垃圾多源头信息汇总）、信息管理（建筑垃圾各类信息管理、维护和发布）、信息共享（建筑垃圾信息阅览与展示）等功能，使相关部门、从业企业、相关人员和车辆等能够根据不同的访问权限、等级了解到不同的信息，从而及时且准确地做出相应的行动，这些信息管理子系统包括：建筑垃圾源头信息管理系统、建筑垃圾减量调配信息系统、建筑垃圾分类处置信息管理系统、建筑垃圾运输信息管理系统、建筑垃圾资源化利用信息管理系统和建筑垃圾处置场所信息管理系统。

（一）建筑垃圾源头信息管理系统

施工工地作为建筑垃圾产生的源头，建筑垃圾管理部门为了更好地掌握全县(市)主要建筑施工工地信息，为建筑垃圾消纳许可的办理提供有效依据，防止偷拉、偷运破坏市容环境，造成扬尘等环境污染。需要建设一个平台从相关部门获取已取得施工许可证的工地信息。另一方面，可服务于运输企业为其提供工地信息，加快建筑垃圾消纳运输，提高运输企业效益。

建筑垃圾源头信息管理系统功能包括：

（1）建筑垃圾分类：实现建筑垃圾分类目录登记、发布、查询、更新、删除等功能，使得各相关部门及相关企业能够进行垃圾分类信息的查询与管理。

（2）建筑垃圾施工许可信息：实现建筑垃圾施工许可信息的获取与发布，实现建筑垃圾消纳许可信息登记、发布、查询、更新、删除等功能，并建立建筑垃圾施工信息与消纳许可的比对信息展示功能，为督促消纳许可的办理提供依据。

（3）建筑垃圾预测量信息：实现建筑垃圾预测量信息的登记、审核、发布、查询、统计等功能，为建筑垃圾的运输、消纳管理提供信息支撑。

（二）建筑垃圾减量调配信息系统

施工工地作为建筑垃圾产生的源头，同时施工工地也可能作为建筑垃圾消纳的场所，例如渣土的回填，为了让相关企业和管理部门更好地掌握全县（市）主要建筑施工工地信息，实现最小经济投入就可以实现建筑垃圾的减量调配。需要建设一个平台从相关部门获取已取得施工许可证的工地信息，另一方面，可服务于相关企业为其提供工地信息并提出工地对建筑垃圾的需求。

建筑垃圾减量调配信息系统功能包括：

（1）各个施工工地的基础信息的登记、查询、更新、删除等功能，使得各相关企业和部门能够查询到相关信息。

（2）各个施工工地对不同种类建筑垃圾的需求的登记、查询、更新、删除等功

能，使得各相关企业和部门能够查询到相关信息。

（3）各个施工工地之间建筑垃圾运输的最佳运输线路和时间的登记、查询、更新、删除等功能。

实现加快建筑垃圾消纳，为企业和县城实现最小的经济投入，获得最大的经济与环境利益。

（三）建筑垃圾分类处置信息管理系统

在相关部门进行全县（市）建筑垃圾处置设施规划布局以及进行资源化处置设施建设的过程中，需要知道全县（市）不同种类建筑垃圾总量、各处置场所不同种类建筑垃圾处置量及各工地不同种类建筑垃圾产生量，目前这些信息分散在各施工工地、消纳企业，需要有一个平台能提供不同种类建筑垃圾产生量和处置量信息的填报、统计及发布。

建筑垃圾分类处置信息管理系统功能包括：

（1）需要处置的不同种类建筑垃圾总量的登记、查询、更新、删除等功能，使得各相关企业和部门能够查询到相关信息。

（2）处置场处理的不同种类建筑垃圾量的登记、查询、更新、删除等功能，使得各相关企业和部门能够查询到相关信息。

实现不同种类建筑垃圾处置信息的管理，为相关部门进行全县（市）建筑垃圾处置设施规划布局以及进行资源化处置设施建设提供信息支撑，同时对建筑垃圾产生方与运输方、处置方的收费结算监管、账户管理、结算支付监管等。

（四）建筑垃圾运输信息管理系统

规范建筑垃圾运输市场的过程中，相关部门在执法检查时不清楚哪些企业具备了建筑垃圾运输经营许可资质、哪些车辆办理了车辆准运许可以及许可信息是否真实有效，增加了执法监督难度；另外，作为建设单位在消纳建筑垃圾时候也不清楚有哪些符合运输要求的车辆企业。迫切需要有一个平台提供建筑垃圾运输企业和车辆信息，并将建筑垃圾运输企业和运输车辆目录信息进行发布、共享。

建立建筑垃圾运输信息管理系统功能包括：

（1）建筑垃圾运输企业信息的登记、发布、查询、更新、删除等功能，使得各相关部门能够进行合法运输企业信息的管理。

（2）在运输建筑垃圾的车辆上安装车载智能终端，使车辆信息能及时地被采集、处理、储存、传输，并提供人机交互操作与控制，同时通过信息管理系统对运输车辆的各项信息进行处理，包括登记、发布、查询、更新、删除等，使得各相关部门能够进行合法运输车辆信息的管理。

通过该管理系统为相关部门对运输车辆的管理和施工工地租车业务的督察提供信息依据，同时该系统可以方便施工企业查找合法合规建筑垃圾运输企业及运输车辆。

（五）建筑垃圾资源化利用信息管理系统

建筑垃圾经过资源化利用后生产出不同种类的再生产品，在再生产品循环利用业务中，施工工地需要知道有哪些再生产品供应企业、再生产品的种类以及用途等，同时需要将本工地可利用的建筑材料提供给有需求的单位；而再生产品企业需要将自身的再生产品提供给施工工地，需要知道有哪些施工工地有可循环利用垃圾发售。因此，需要有一个平台提供再生产品信息的供应、需求和库存等信息，同时对建筑垃圾的资源化利用率进行统计。

建筑垃圾资源化利用信息管理系统功能包括：

（1）再生产品建筑材料信息、再生产品政府采购目录信息等信息的登记、审核、发布、查询、更新、删除功能。

（2）对不同种类建筑垃圾的资源化利用率进行统计、分析和研究。

（3）再生产品应用案例管理与发布等信息的登记、审核、发布、查询、更新、删除功能。

为相关企业提供有关再生产品的相关信息，使再生产品的流动性加大，同时加大对建筑垃圾再生产品的宣传，提高民众对建筑垃圾资源化利用的意识。

（六）建筑垃圾处置场所信息管理系统

建筑垃圾消纳处置环节，往往会出现建筑垃圾的乱倒、私倒问题，一个原因是建筑企业不了解哪些消纳场符合要求，一个是消纳场所处置费用较高。为了规范消纳场站信息，需要一个平台发布具备资质的消纳场所信息。为相关管理部门和公众提供消纳处置场站所处位置、消纳处理能力、垃圾处置种类等信息。

建立建筑垃圾处置场所信息管理系统包括：

建筑垃圾消纳处置场的信息公布，其中包括消纳处置类型、位置、处理能力、运输路线等信息，使得各个建筑垃圾运输企业和相关建筑垃圾管理部门可以获取消纳场的所有信息。

二、建筑垃圾全过程信息化与智慧城市之间的衔接

以晋城市“智慧城市”项目为基础建立建筑垃圾信息化管理系统，并将其作为“智慧城市”的子项目，与“智慧城市”形成双向多内容的数据共享方式。以“整合资源、信息共享、统一监督、全面覆盖”为目标，提升对建筑垃圾相关大数据的利用和信息化管理的能力，加强对数据安全的管理，其中包括系统数据库加密、信息安全、网络数据加密和网络传输加密等，确保管理系统和数据的安全。

三、建筑垃圾的全过程信息化管理空间规划

为了确保建筑垃圾全过程信息化管理能更加地贴合实际，更便于实施，本规划根据高平市建筑垃圾治理实际情况，在县（市）域范围内根据不同服务区、不同功能和所处的不同治理阶段等，以及结合处置场、填埋场和消纳场等的规划布置，建设了不同的等级和不同功能的信息化管理系统，详细规划如下：

综合管理服务中心：位于高平市城市管理局；主要负责对全市建筑垃圾治理的相关数据进行统计和管理，并上报上一级管理系统，同时提供相关的信息服务。

资源化利用信息服务中心：主要负责对服务区域内建筑垃圾治理的相关数据进行统计和管理，并上报上一级管理系统，同时提供相关的信息服务。

转运调配信息终端：主要负责对本服务区域内建筑垃圾转运调配的相关数据进行统计和管理，并上报上一级管理系统，同时提供相关的信息服务。

填埋场管理服务终端：主要负责对填埋场内建筑垃圾填埋处理情况的相关数据进行统计和管理，并上报上一级管理系统，同时提供相关的信息服务。

重点监控区域：每个填埋场周边；防止出现污染或其他事故出现。

重点监控路线：县（市）域规划范围内居民主要居住区域；禁止建筑垃圾运输车辆在这些路线进行运输。

第十二章 管理体系

一、制度建设

规划高平市建筑垃圾管理制度采用建筑垃圾运输处置行政许可制度，该制度主要是要求处置和运输建筑垃圾的企业进行审批。为了更加有序推进建筑垃圾运输处理工作，还需出台以下管理制度。

（一）联合执法制度

针对建筑垃圾偷倒乱倒、严重影响市容的情况，应进一步加大执法打击力度，有效遏制相关违法行为。公安、环保、住建、交通等部门应全面落实联勤联动机制，在切实强化日常执法管理的基础上，定期和不定期开展联合执法整治，对擅自运输、不按规定线路运输、不密闭运输、抛洒滴漏、超载超限、擅自加高栏板、卫星定位系统运行不正常、随意偷倒乱倒等违法行为，政府各职能部门按照相关法律法规、规章对驾驶人从严处罚，并依法依规追究相关所属企事业单位主体责任；对运输单位的车辆有上述违法行为的，经处罚不改的，对直接负责的主管人员依法从重处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

（二）责任管理制度

各相关部门应按照安全文明施工的要求，进一步加大对各类建设工地的管理力度，督促建设、施工单位加强工地现场管理，在完善落实围挡作业、出入口硬化、车辆冲洗等措施后，开展建筑垃圾运输处置，避免污染环境的现象发生。同时，督促建设、施工单位与具备资质的运输企业签订运输合同，并采用经核定符合条件的车辆装备进行运输作业。建立信用考核制度，对屡次违反建筑垃圾管理相关规定的建设施工单位予以信用扣分，直至市场限入。

（三）污染者付费和政府补贴制度

按照“谁产生、谁污染、谁负责”的原则，由产生建筑垃圾的单位和个人缴纳建筑垃圾处置费。建筑、拆迁工程和居民装修按照建筑面积收取处置费，由高平市建筑垃圾管理部门负责收取。同时，在收费政策尚未落实之前，政府应给予处理企业一定经济补贴。税务部门按照国家有关规定落实企业所得税和增值税的减免优惠政策。

（四）再生利用产品优先政策

为促进建筑垃圾资源化利用，县（市）政府应给予建筑垃圾再利用企业一定的政策扶持，落实建筑垃圾再生利用产品优先政策。政府公共设施建设或市政动迁项目优先采用再生砖等产品，建设施工单位使用建筑垃圾制砖产品可按照数量减免建筑垃圾处置费。

（五）市场准入机制

对从事建筑垃圾收运、处理的企业，从企业规模、车辆配置要求、环保要求等多方面划定行业准入门槛。通过资质管控，一方面逐步提高处理企业的资源化利用水平，另一方面逐步提高运输企业的规范性，逐步淘汰不符合要求的企业及运输车辆。

（六）运输监督机制

从事建筑垃圾运输的企业应具有合法的道路运输证、车辆行驶证以及建筑垃圾主管部门规定的自有运输车辆数量、核载吨位及密闭化、分类运输的各项要求，应逐步完善车辆定位系统和视频监控装置建筑垃圾运输车的年度常规检验由城市机动车检验机构结合机动车辆安全技术检验（包括新车上牌检验）、营运车辆综合性能检验中相关检验项目进行。

高平市城市管理局对申请建筑垃圾运输行政许可的企业经营者以及取得建筑垃圾运输行政许可的企业中的从业人员（包括车辆驾员、现场作业人员等），应进行相关法规、标准及操作规程方面的培训，运输单位应按核准的路线和时间行驶，至批准的地点处理处置建筑垃圾，运输过程中不得超重、超载、超速，对发生人员死亡道路交通事故的运输车辆驾驶员和运输单位，应取消或限制其从事建筑垃圾运输资质，并承担相应刑事责任。

（七）投诉举报制度

县（市）住建部门应设立专门的投诉举报窗口或平台，设立建筑垃圾管理违规行为的举报电话和网址，鼓励群众对建筑垃圾偷倒乱倒，超重运输等行为进行监督，并对社会公众投诉举报的违法违规行为依法进行审查处理，违法违规行为一经查实，可依据法律采取批评教育、罚款等措施，情节严重且屡教不改的，可将责任单位名称、联系电话和责任人等信息，通过公众媒体向社会公布，对提供有效举报信息的群众设立奖金（可从对非法运营单位处罚的罚款中划拨）。

（八）应急机制

工程渣土、工程垃圾、拆迁废料的运输由企业负责，运输过程中如遇突发情况，主要由运输企业自行解决，管理部门协助；装修垃圾的运输由环卫部门负责，运输过程中如遇突发情况，主要由环卫部门自行解决，特别重大问题上报上级主管部门协调解决。

二、信息化建设

高平市目前尚未建立建筑垃圾信息化管理系统，为提高监管水平，应启动信息系统建设工作，同时健全该管理系统与住建局公安交管部门/交通运政部门、数字城管及其他部门实现信息的双向共享。

建筑垃圾信息化管理系统主要包括以下子系统：

（一）基础数据库子系统

基础数据库子系统实现对建筑垃圾全过程涉及的作业主体、车辆、处置终端等进行标准化、数字化管理，同时结合GIS，对重要的设施设备进行可视化展现，并提供快速查询、信息查看等相关功能以县（市）“数字城管”平台基础地理数据及管理网格作为底图，分层、分专题建立建筑垃圾监管数据库。数据库以基础地理空间数据库为底图数据，补充、完善建筑工地分布、运输企业、运输车辆、运输驾驶员、处理设施（调配场、填埋场、资源化利用企业等）专题等数据库、业务审批数据库、实时监测（运输及处理数据、车辆进出读卡数据、运输车辆运行轨迹、视频监控数据等）数据库、违法查处数据库、系统管理数据库等，形成多尺度、多时态、全覆盖的建筑垃圾（工程渣土）综合数据库。

（二）项目审批管理子系统

主要依据建筑垃圾管理地方性法规及管理办法，实现对建筑垃圾企业、车辆、驾驶员、调配场、弃置场、资源化利用企业等的审批与备案管理以及建筑垃圾运输过程的审批管理等。

（三）源头监管子系统

主要实现对全县（市）建筑工地现场作业情况的动态、可视化监管，及时发现相关问题。通过共享县（市）住建部门已安装的工地现场视频设备，与已有视频监控系统进行无缝对接，实现平台对已安装视频工地的远程监控。通过在建筑工地安装RFID

阅读器，实现对进出工地车辆的智能身份识别，通过本地无线 DTU，实现读卡信息的自动上传。通过在建筑工地出口处安装高清摄像头，对车辆驶出工地时车身状况进行智能抓拍和实时录像。

（四）运输过程监管子系统

主要对车辆清运路线的整个过程进行在线监控，对异常作业问题进行在线预警。通过在建筑垃圾运输车辆加装后盖开启传感器设备，对车辆在非产生点、处置点开启后盖的行为进行实时报警。通过对开启状态的实时监控，可有效遏制车辆随意倾倒行为的发生，对无主垃圾的产生源进行有效追踪和处罚，通过共享公安已安装的建筑垃圾车辆 GPS 数据，对车辆清运位置、清运轨迹等进行动态监控。对已安装 GPS 设备的车辆全部保留复用，计划新增车辆智能化管理设备的车辆统一要求安装北斗车载终端。通过车辆安装重量传感器，对车辆实时载重情况进行全程动态监测，同时系统可根据单车的核定载重量进行实时分析，并产生预警信息。

（五）终端监管子系统

实现对建筑垃圾调配场、资源化利用厂终端的动态监控，主要通过安装视频系统，读卡系统、地磅秤重系统实时了解处置终端的运行情况，实现处理量和产物数据的采集和传输。

（六）供需信息调剂子系统

主要实现对高平市建筑垃圾资源化利用进行调度，系统功能分为需求发布及调剂响应两部分：需求发布管理实现供需双方信息的在线发布，用户可通过平台发布实时供需数据；调剂响应是在需求发布确认后，系统可进行实时调度，派发相应指令进行作业。

第十三章 近期建设规划

一、建设期限

本次规划近期建设期限为 2024—2030 年，中远期建设期限为 2031—2035 年。

二、近期建设内容

近期规划以《高平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》确定的中心城区范围作为重点研究对象，保留现状五角沟建筑垃圾消纳场，同时新增一处建筑垃圾消纳场，各乡镇以乡镇为单位设置临时堆放场进行集中处理。远期规划三处建筑垃圾消纳场，建筑垃圾消纳场采用滚动制办法，即“填一部分，消纳一部分，处理一部分，恢复一部分”逐步推进的建筑垃圾处理和消纳的策略，以提高高平市建筑垃圾治理和资源化利用水平，推动城市绿色、循环、低碳发展。

表 12——近期建设项目一览表

近期建设项目				
序号	名称	容量（万 m³）	占地面积（ha）	备注
1	五角沟建筑垃圾处置场	-	-	现状保留
2	南沟村建筑垃圾消纳场	90	12.3	-
3	野川镇大西沟圪套建筑垃圾临时堆场	30	0.2	-
4	米山镇侯家庄建筑垃圾临时堆场	35	0.6	-
5	石末乡石末村建筑垃圾临时堆场	20	0.3	-
6	原村乡冯村村建筑垃圾临时堆场	35	0.6	-
7	陈区镇关家建筑垃圾临时堆场	30	0.8	-
8	马村镇马村村建筑垃圾临时堆场	8	0.8	-
9	三甲镇三甲南建筑垃圾临时堆场	30	0.5	-
10	河西镇牛庄村建筑垃圾临时堆场	50	2.06	-
11	北诗镇西诗村建筑垃圾临时堆场	30	1	-
12	神农镇小西沟村建筑垃圾临时堆场	28	0.7	-
13	北城办秋子村建筑垃圾临时堆场	24	0.4	-
14	寺庄镇太平村建筑垃圾临时堆场	40	9	-
15	建宁乡曹家村建筑垃圾临时堆场	40	4	-
远期建设项目				
1	窑则头村建筑垃圾消纳场	50	8.2	-
2	牛庄村建筑垃圾消纳场	80	8.34	-
3	北诗村建筑垃圾消纳场	40	3.27	-

第十四章 规划实施策略及保障措施

一、规划实施的效益分析

建筑垃圾处理产业发展的内在推动力来源于利用建筑垃圾作为原料生产建筑材料的综合效益，综合效益具体包括：直接产生的经济效益和减少自然资源的开采，避免环境污染的环境效益，以及提供再生建材的资源战略效益。其中，经济效益是在一定社会、环境、技术条件下，建筑垃圾对于人类的有益的经济性，如建筑垃圾进行再循环，则其经济效益是指建筑垃圾再生处理项目所能带来收入与成本的差值，以及再生处理节约的社会成本；环境价值主要描述建筑垃圾再生利用处理过程的对环境、人体健康的可能影响；安全效益主要是建筑垃圾的各种处理措施对于社会发展的资源安全战略意义。

（一）环境效益

建筑垃圾治理规划能改善生态环境，减少建筑垃圾对土壤、水资源、大气环境等的影响，能给人民优美的生活环境，大量节约土地。并且建筑垃圾再生利用可以消纳建筑垃圾，可节约因放置垃圾而占用的土地；项目生产的骨料代替天然骨料，可减少对不可再生矿产的开采；项目部分产品取代粘土砖，每年可节省取土量、节省耕地，还可减少 CO^2、SO^2 等有害气体排放。建筑垃圾再生利用实行就近原则，可以缓解运输带来的交通压力和环境污染。

对建筑垃圾的再利用是循环经济的客观要求，产生的环境效益主要包括以下两方面内容。

一方面由于重用、回收再生利用而减少了对材料需求，减少对自然资源的开采而产生的效益。生产建筑材料，所消耗最大的资源是天然骨料。天然骨料主要是通过开采山岩得到，长期大量地开采山砂和山石必然会带来天然骨料的匮乏和生态的失衡，利用建筑垃圾代替天然骨料可减少天然材料的开采，保护天然砂石资源。根据相关的研究资料表明，当利用建筑垃圾作再生集料时，石灰石资源可节省 62%，而当建筑垃圾用作制造水泥的原料时，除可节省 62%的石灰石资源外，还可节约制造水泥的优质石灰石 60%、粘土 40%和铁粉 35%的资源，同时可减少 20%的 C02 排放量。

另一方面由于回收利用避免了上述污染带来的经济损失而产生的效益：避免占用农田对农业造成经济损失、避免引起地下水污染造成的经济损失、避免引起大气污染。

（二）经济效益

建筑垃圾再生利用项目能降低建材成本，从而带动建材、房地产和环保产业的发展，促进区域经济的快速发展。建筑垃圾处理产业的经济效益包括两个：一是指再生产品价值与生产再生产品的投入成本之间的差值，二是生产再生产品的成本和废弃处置成本的差值，两者之和就是总经济效益。

（三）社会效益

建筑垃圾再生利用项目的建设，是城市文明的体现和持续发展的保障，是关系公共卫生安全的重要措施，其社会效益十分显著。项目建设为高平市的发展创造了一个良好的环境条件，带动全市经济快速发展，实现全市综合实力全面增强，同时在促进高平市社会进步等方面都可发挥重要和积极的作用。

一、规划实施的策略

（一）加强源头管理，实现源头减量

根据资源化处置能力，严格控制排放总量，落实减排责任，加快研究制定建筑垃圾减量排放相关标准和指导性政策，调整建筑垃圾排放收费标准。建设单位要将建筑垃圾处置方案和相关费用纳入工程项目管理，项目建议书、可研报告、初步设计概算和施工方案等文件应包含建筑垃圾产生量和减排处置方案。工程设计单位、施工单位应当根据建筑垃圾减排处理规定，优化建筑设计，科学组织施工，提高建筑物的耐久性，减少建筑垃圾产量，鼓励使用一定比例的建筑垃圾再生产品。鼓励使用移动式资源化处置设备、堆山造景等方式进行资源化就地利用，减少建筑垃圾排放。

（二）加强运输规范化管理

按照“谁产生谁承担处理责任”的原则,建设单位承担建筑垃圾运输费和排放处置费。建立建筑垃圾运输费和排放处置费专账预存和联单支付制度,遵循“弥补成本、合理盈利、计量收费、促进减量”的要求，加快研究调整建筑垃圾运输费和排放处置费标准，促进规范的建筑垃圾运输和处置市场形成。

（三）推进资源化处置设施建设

合理规划布局，加快资源化处置设施建设，鼓励社会资金参与建筑垃圾资源化处置设施建设和运营。对示范作用较强的资源化处置设施建设和移动式资源化处置设备，政府给予一定支持。对符合资源化标准要求的企业，按国家及高平市相关规定给予税收优惠。

（四）积极推广应用建筑垃圾再生产品

城乡规划、建筑、市政、水利等设计部门在图纸设计环节，要重点考虑再生骨料在道路的慢车道、人行道及游园、广场的基层、地基层、建筑基层、找平层的应用，再生透水砖、广场砖在人行道、游园、广场中的应用，再生空心砌块、多孔砖等在房屋建筑中的应用，再生挡土砌块，护坡砖在水利工程中的应用等。

将建筑垃圾再生产品（再生粗骨料、再生细骨料、再生透水砖、再生标砖、再生空心砌块、再生砂浆等）纳入政府采购的范畴，凡是政府投资建设的项目，各建设单位要监督施工企业与政府采购确定的供货企业签订建筑垃圾产品供货合同,并将此作为结算和资金拨付的依据之一。定额管理部门要定期发布建筑垃圾再生产品的价格信息，为财政评审、企业预算、政府采购提供依据。

积极推广符合国家标准的建筑垃圾再生砌块、再生砖在房屋等建筑中的应用，产生建筑垃圾的单位,新建工程时应鼓励回用一定比例的建筑垃圾再生产品。任何部门、单位不得以任何理由拒绝采用合格的、通过新型墙体材料认证的建筑垃圾再生产品，没有按照设计要求利用建筑垃圾再生产品的各类工程不得进行竣工备案验收。

（五）推进综合管理，加强监督考察

建立建筑渣土综合执法协调机制,加大建筑渣土的监管力度,整合行政管理资源,实现联合办公，加强对垃圾产生地和消纳地的监管，制定全县（市）性突发事件应急保障措施，协调突发事件的应急处置，实现建筑垃圾的收集、运输、处理各环节的有效衔接，充分实现对建筑垃圾全过程、全方位的综合管理，不断提高精细化管理水平。

（六）细化并落实各级管理责任

明确住房城乡建设、城乡规划、城市管理、发展改革委、国土资源、环保、财政、税务等部门的职责分工建立协调机制，确保各项工作认识到位、责任到位、措施到位、积极推动建筑垃圾处理及综合利用产业化规模化。

（七）完善信息管理平台

充分利用和发挥信息科技手段，建立建筑垃圾综合信息管理平台，通过相关部门

之间的信息共享、信息互动、信息反馈，形成从发现到上报、解决、反馈、检查等环节的快速、闭合管理，生成施工项目信息、运输信息和处置场所等内容，公布建筑垃圾产生量、运输与处置量、建筑垃圾处置设施、有许可资质的运输企业和车辆等基础信息，公开槽土和建筑垃圾再生产品供求信息，实现信息共享、综合监管的目标。

（八）研究制定标准政策

加强城市环卫的法制建设，加大执法力度，研究制定符合高平市实际情况的建筑垃圾管理的相关政策，确立专门针对建筑垃圾管理的制度。由行业主管部门牵头负责制定相关的政策、规划、标准，并加强检查、监督和考核，建立规范科学的建筑垃圾考评体系、强化建筑垃圾的源头管理，提升管理工作中的法律效力和奖惩力度。

二、保障措施

（一）技术保障措施

1.建筑垃圾资源化纳入循环经济管理

建筑垃圾资源化利用纳入循环经济管理，开展建筑垃圾分类收集和循环利用的试点工作，实行建筑垃圾分类利用、源头就地利用、末端综合利用等多种利用方式的资源化处置，形成各种经济成分投资参与、资源市场配置合理的建筑垃圾利用体系，实现各类建筑垃圾资源化利用程度达到零剩余，力争规划期末使高平市建筑垃圾集约化、资源化利用能力达到全省先进水平。

2.推行分层次的建筑垃圾集中处理制度

许多城市都没有真正意义上的建筑垃圾处置场，垃圾的处理都是在附近或郊外买几块垃圾倾倒场地。高平市乱倒建筑垃圾的现象也十分普遍，因此，高平市需要尽快建立相应的建筑垃圾资源化处置场地体系，并规定不同层次的建筑垃圾必须按规定运往各垃圾资源化处理场地，并对于乱倒垃圾现象的情况要严格处理。

临时建筑垃圾处置场：在县（市）政府的支持协调下由县（市）住建局设立专职负责建筑垃圾减量化的技术咨询和设备出租机构，支持引导各建筑工地根据自身的实际情况选择适合的建筑垃圾处理技术和机械，实现建筑垃圾的最大资源化；

建筑垃圾资源化利用厂：对于临时处置场不能处理和未经临时处置场的建筑垃圾将统一运送至建筑垃圾资源化利用厂进行处置。

3.加强对建筑垃圾处置场所的环境质量影响评价

通过严格核实建设单位提供的垃圾处理工艺和环保设施资料，从科学环保角度确认工艺过程与环保设施的环境保证性、可靠性和先进性。

为环境影响预测提供基础数据，并为环保对策和今后的环境管理工作提供依据和指导作用。具体应着重从以下几方面落实：

（1）消纳场渗滤液对地表水和地下水环境质量影响评价和监控；

（2）消纳场产生的气体对周围居民的影响评价和监控；

（3）消纳场建设期及运营期对生态环境要素的影响评价和监控；

（4）设置专门管理机构，制定严格措施，并配备必要的设施，确保处置场运行的安全性和环保性。如：处置场执行 24 小时值班制，指挥运渣车按计划点位倾倒垃圾，并用推土机、碾压机等机械工具将弃土推平压实，既利于弃土堆表层的板结，有效减少扬尘及土体垮塌，又能有效延长消纳场服役年限。

同时还应重点防止停止运营后出现堆积垃圾垮塌、滑坡等衍生地质灾害。

（二）政策保障措施

1.成立专门机构

成立专门的建筑垃圾管理机构，负责贯彻实施建筑垃圾管理有关法律法规，组织征收规划区内建筑垃圾处置费，加强建筑垃圾日常管理，查处私拉乱运、随意倾倒、抛洒和堆放建筑垃圾等违法行为，主导推进建筑垃圾资源化利用工作。

2.建立和完善相关规范，强化管理

加强对市容环境卫生的全面管理，完善建筑垃圾处理处置管理办法，制定市场运作、服务收费、建筑垃圾综合利用等相关规范，进一步优化和提升相关管理措施。

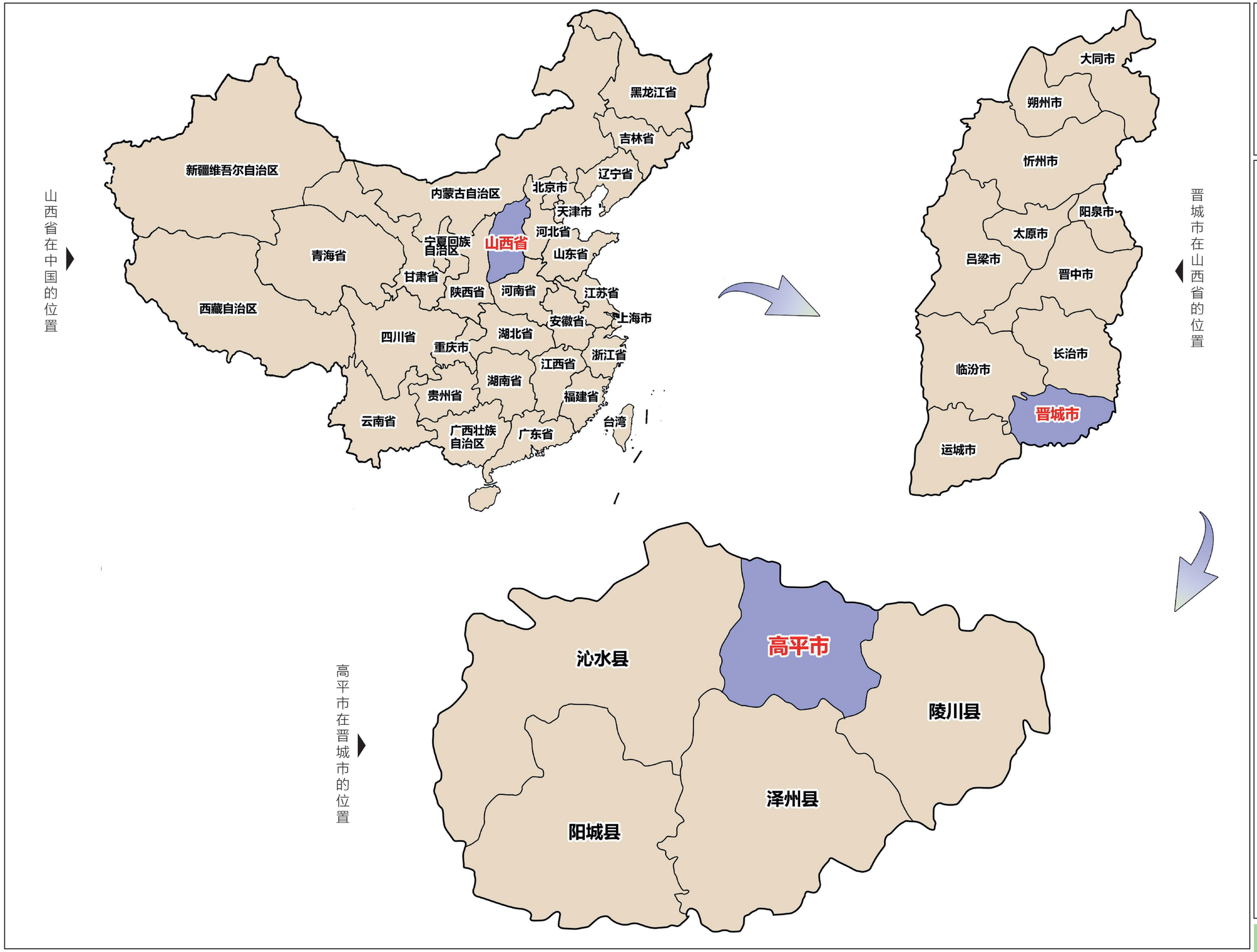
3.加强规划引导

根据区域建筑垃圾存量及增量预测情况，按照资源就近利用原则，管理部门要会同相关部门，科学制定建筑垃圾治理和综合利用中长期规划，坚持建筑垃圾收集、运输特许经营制，鼓励各类民间资本进入建筑垃圾再生产品市场，扶持和发展建筑垃圾综合利用企业，确保全县（市）建筑垃圾综合利用工作有序开展。

4.依靠社会力量和科技支撑

鼓励高校、科研机构及企业研究开发建筑垃圾综合利用的新技术、新工艺、新设备，积极引进国内外先进、成熟的建筑垃圾综合利用技术与设备，不断提高建筑垃圾综合利用的技术水平和产业化水平。建筑垃圾综合利用企业要积极应对市场需求，加大产品研发和设备改造力度，扩展建筑垃圾制取新型建材的品种、规格。

□第三部分——规划图纸



N

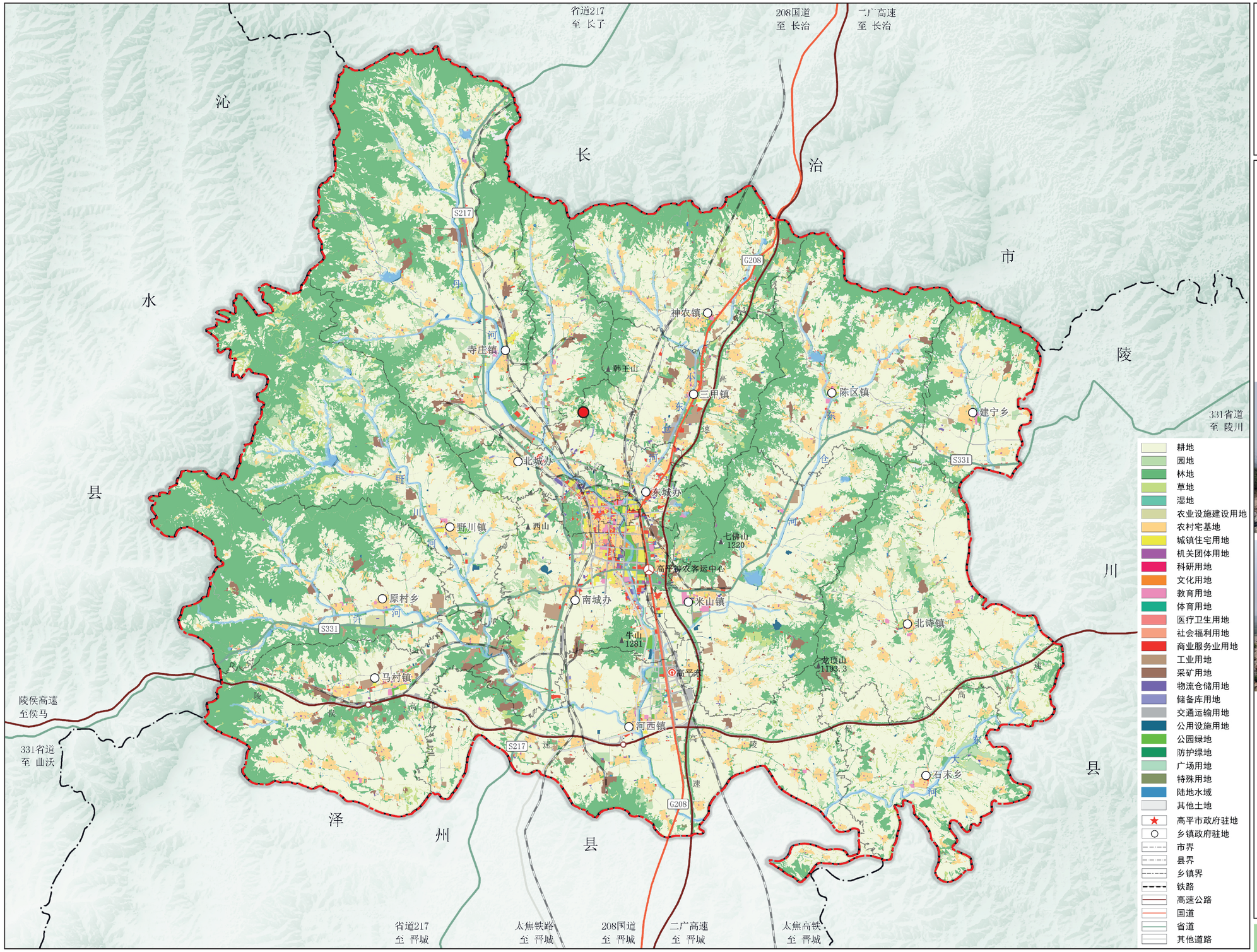
高平市位于山西省东南部、晋城市北部。雄踞太行山麓，背靠三晋腹地，面对千里中原，地理位置优越。地理坐标为东经112°43′-113°08′，北纬35°38′-35°59′。境域版图近于方形，东西长 41 千米，南北宽 37 千米，国土总面积约 980 平方千米。四周东至铁佛岭与陵川县接壤，南至界牌岭与泽州县毗邻，西至老马岭与沁水县交界，西北至丹朱岭与长子县为邻，东北至金泉山与长治市上党区相接。中心城区距晋城市城区约 34 千米，距省城太原市 335 千米。

高平市下瞎 3 个街道（北城街道、东城街道、南城街道）、9 个镇（米山镇、三甲镇 、神农镇、陈区镇、北诗镇、河西镇、马村镇、野川镇、寺庄镇）、3 个乡（建宁乡、石末乡、原村乡）。

本次规划范围包括中心城区和市域范围。其中，中心城区总面积 49.64 平方千米，范围为北至北外环，东至二广高速及米山镇，南至陵侯高速，西至 227 省道及牛山。市域总面积 980.35 平方千米，范围包括 3 个街道、9 个镇、3 个乡。

01 区域位置图

高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划

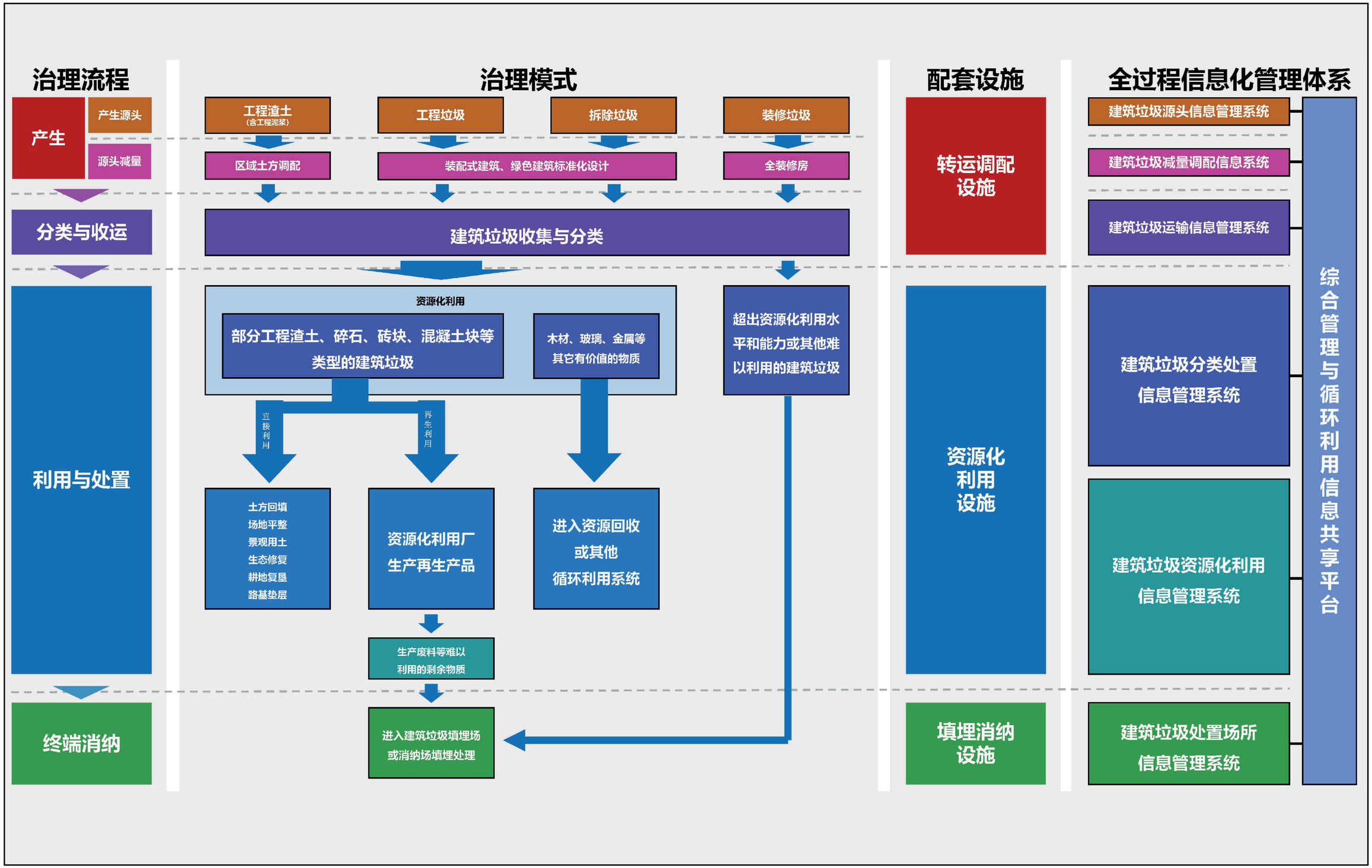


现状建筑垃圾消纳场

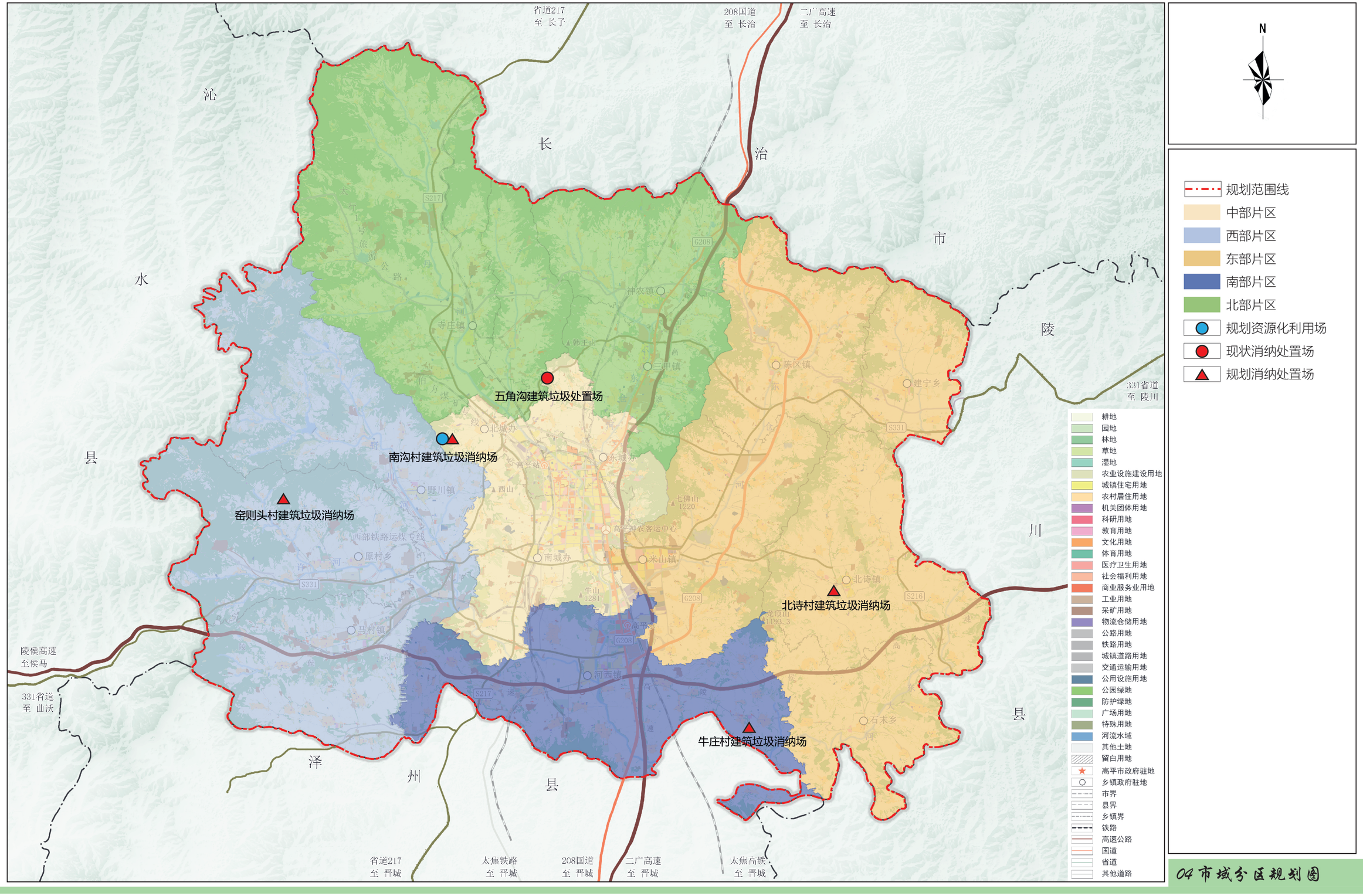
规划范围线

▲现状建筑垃圾消纳场

高平市建筑垃圾消纳场（弃土场等）目前仅有一处，位于北城办王寺村，规模容量 65 万方，于 2018 年建成并投入使用，目前已接近饱和且部分已完成土地复垦。封场后按照自然资源局、林业部门要求恢复耕地及林地，交由属地管理。

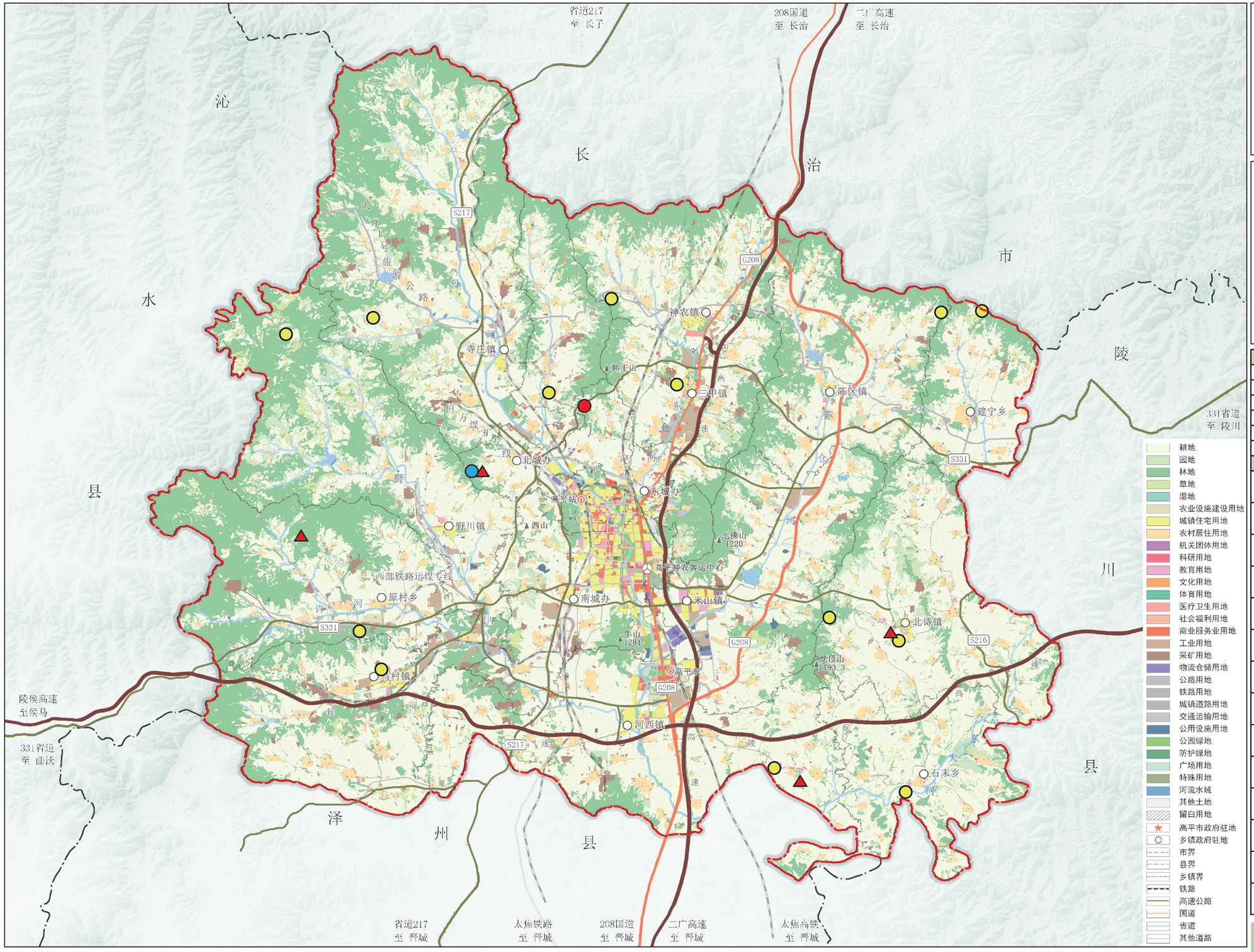

治理流程
产生
产生源头
源头减量
分类与收运
利用与处置
终端消纳
治理模式
工程渣土
（含工程泥浆）
工程垃圾
拆除垃圾
装修垃圾
区域土方调配
装配式建筑、绿色建筑标准化设计
全装修房
建筑垃圾收集与分类
资源化利用
部分工程渣土、碎石、砖块、混凝土块等类型的建筑垃圾
木材、玻璃、金属等其它有价值的物质
超出资源化利用水平和能力或其他难以利用的建筑垃圾
直接利用
再生利用
土方回填
场地平整
景观用土
生态修复
耕地复垦
路基垫层
资源化利用厂生产再生产品
进入资源回收或其他循环利用系统
生产废料等难以利用的剩余物质
进入建筑垃圾填埋场或消纳场填埋处理
配套设施
转运调配设施
资源化利用设施
填埋消纳设施
全过程信息化管理体系
建筑垃圾源头信息管理系统
建筑垃圾减量调配信息系统
建筑垃圾运输信息管理系统
建筑垃圾分类处置信息管理系统
建筑垃圾资源化利用信息管理系统
建筑垃圾处置场所信息管理系统
综合管理与循环利用信息共享平台

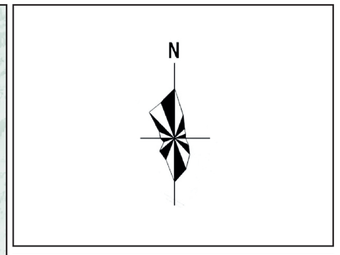
高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划



04 市域分区规划图

高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划





- 规划范围线
- 运输干线
- 运输支路
- 规划资源化利用场
- 现状消纳处置场
- 规划消纳处置场
- 建筑垃圾临时堆场

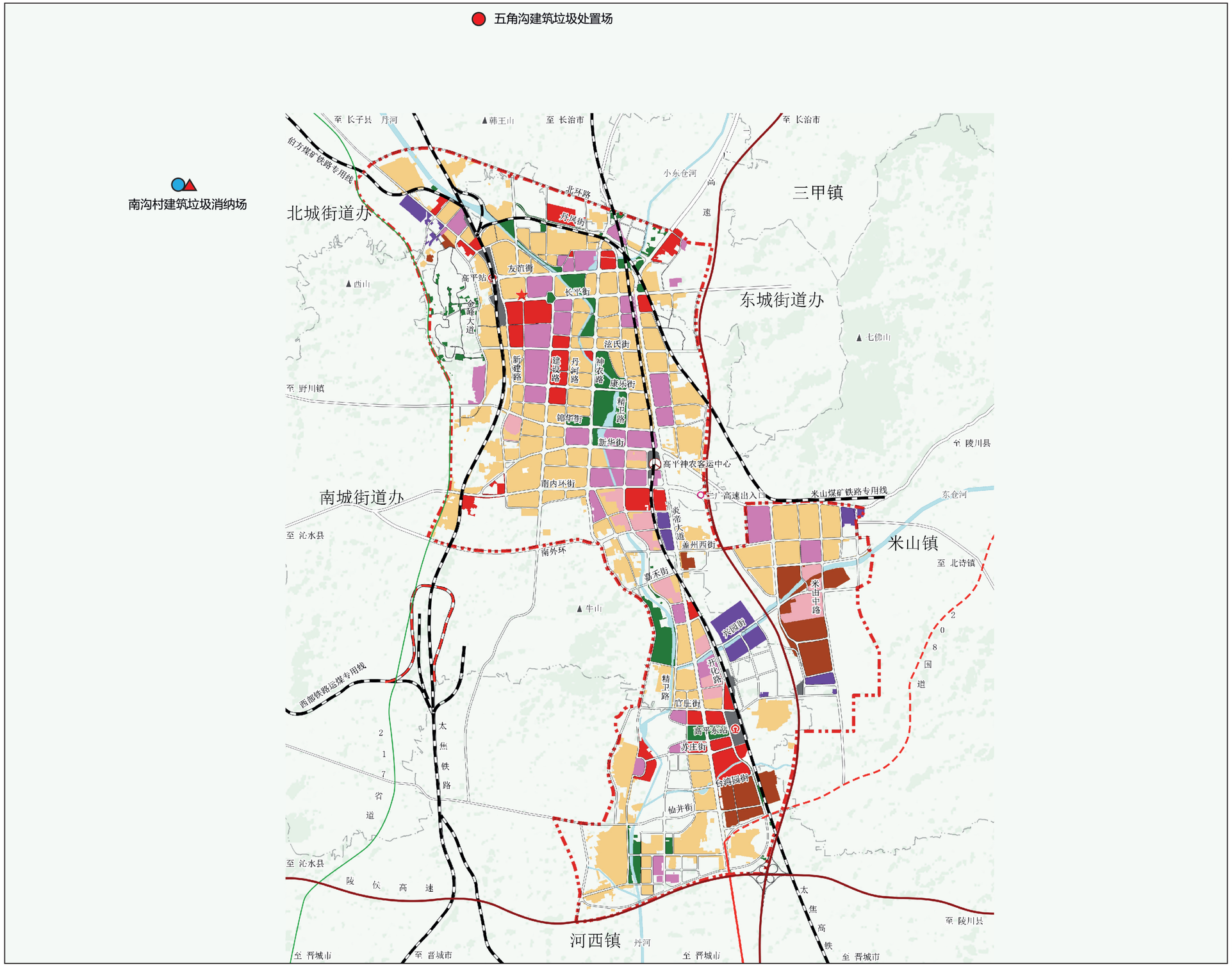
消纳处置场一览表

序号	名称	容量
1	五角沟建筑垃圾处置场	65
2	南沟村建筑垃圾消纳场	90
3	窑则头村建筑垃圾消纳场	50
4	牛庄村建筑垃圾消纳场	80
5	北诗村建筑垃圾消纳场	40

临时堆场一览表

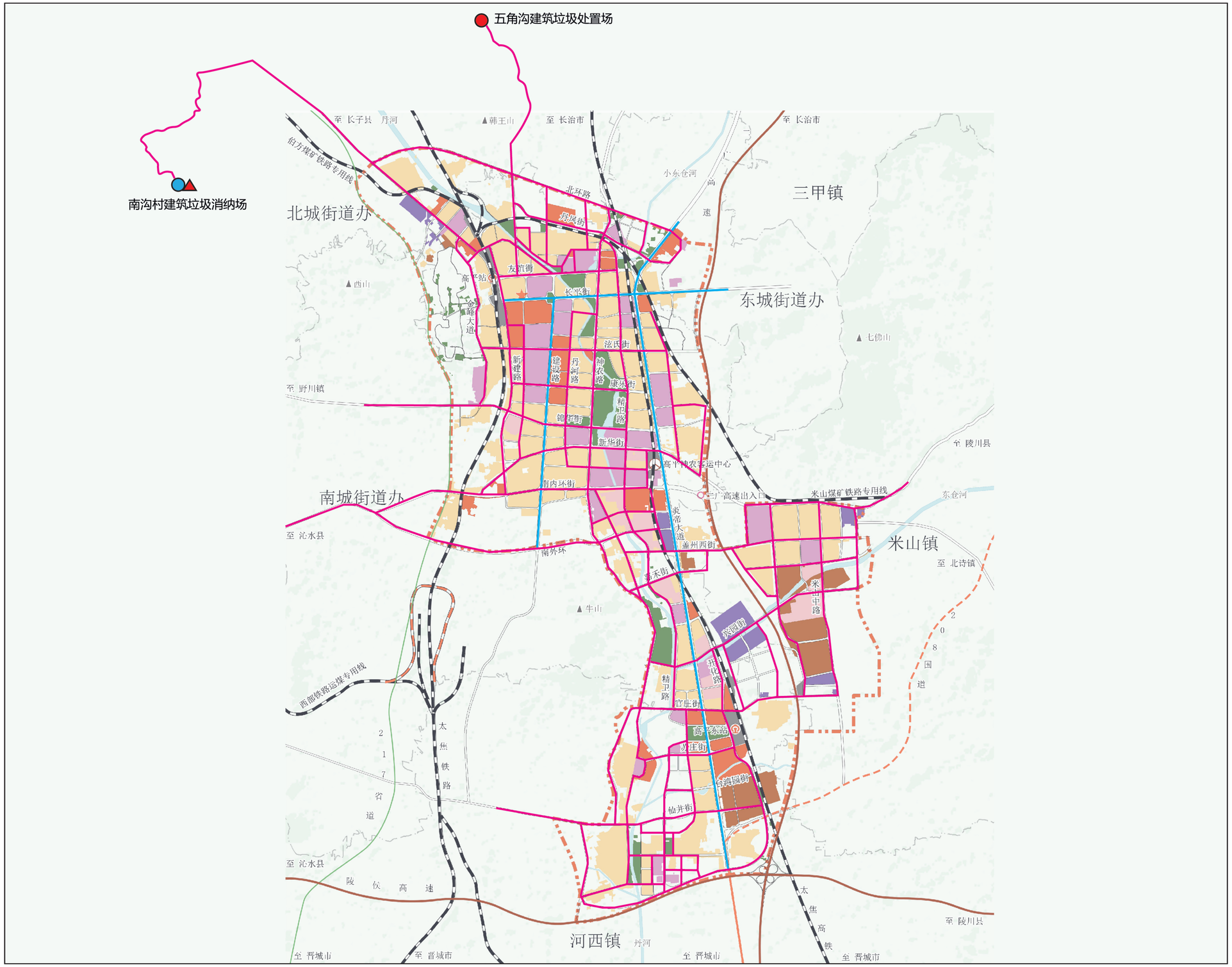
序号	名称	容量（万m³）
1	野川镇大西沟圪套建筑垃圾临时堆场	30
2	米山镇侯家庄建筑垃圾临时堆场	35
3	石末乡石末村建筑垃圾临时堆场	20
4	原村乡冯村村建筑垃圾临时堆场	35
5	陈区镇关家建筑垃圾临时堆场	30
6	马村镇马村村建筑垃圾临时堆场	8
7	三甲镇三甲南建筑垃圾临时堆场	30
8	河西镇牛庄村建筑垃圾临时堆场	50
9	北诗镇西诗村建筑垃圾临时堆场	30
10	神农镇小西沟村建筑垃圾临时堆场	28
11	北城办秋子村建筑垃圾临时堆场	24
12	寺庄镇太平村建筑垃圾临时堆场	40
13	建宁乡曹家村建筑垃圾临时堆场	40

高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划



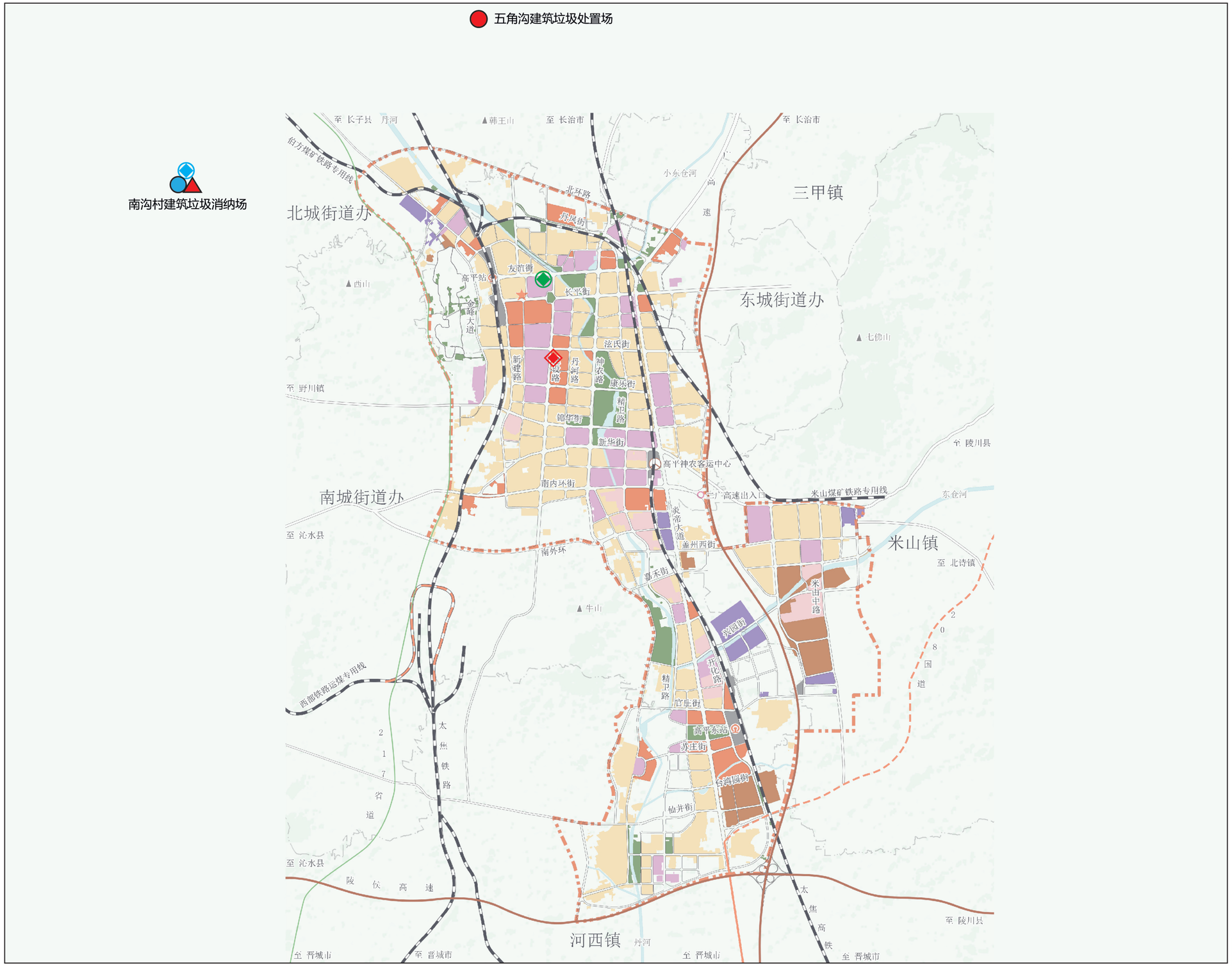
06 中心城区处理设施规划图

高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划



07 中心城区收运路线图

高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划



N

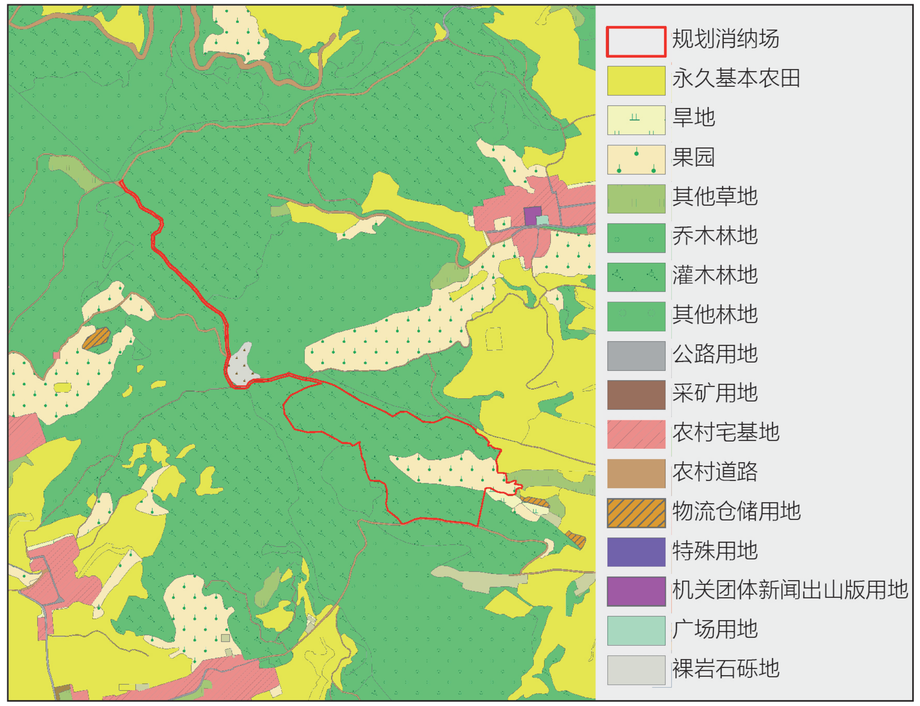
- 市区综合管理服务中心
- 资源化利用信息服务中心
- 消纳场所监控管理终端
- 现状消纳处置场
- 规划资源化利用场
- 规划消纳处置场

08 信息管理系统规划图

地块位置示意图

选址卫星影像图

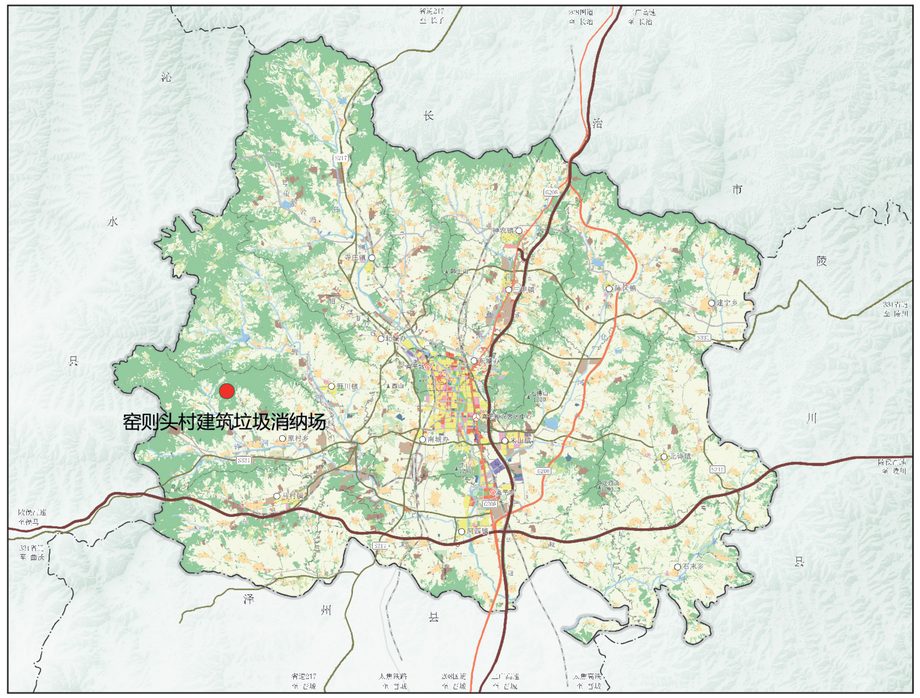
选址地块与三区三线及土地性质关系图



现状照片

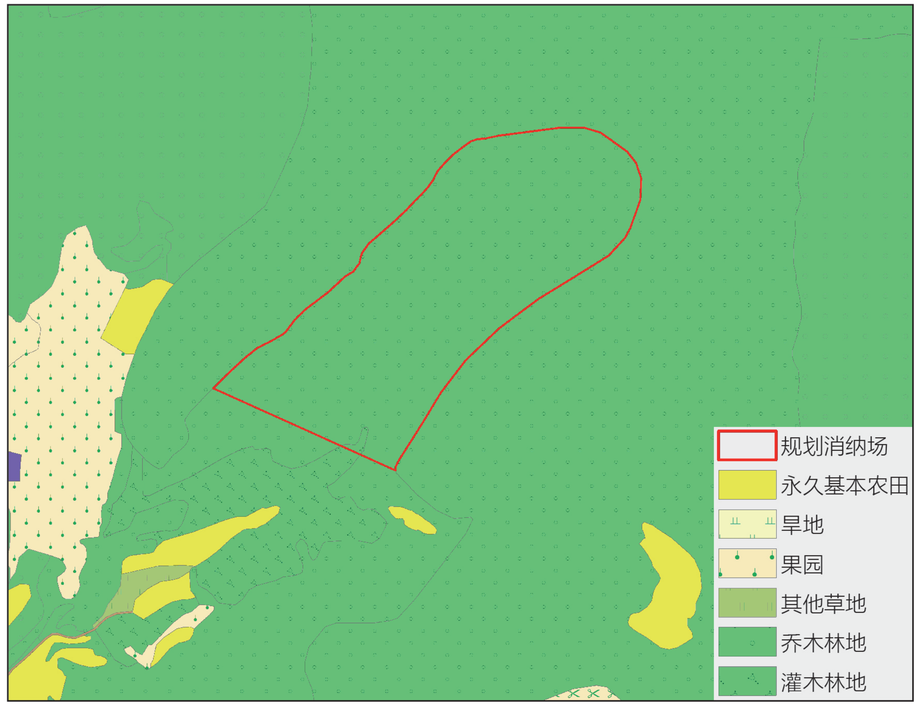
南沟村建筑垃圾消纳场	
单位：公顷	
地类名称	数量
灌木林地	9.54
果园	2.33
裸岩石砾地	0.01
农村道路	0.34
乔木林地	0.08
总计	12.30

地块位置示意图

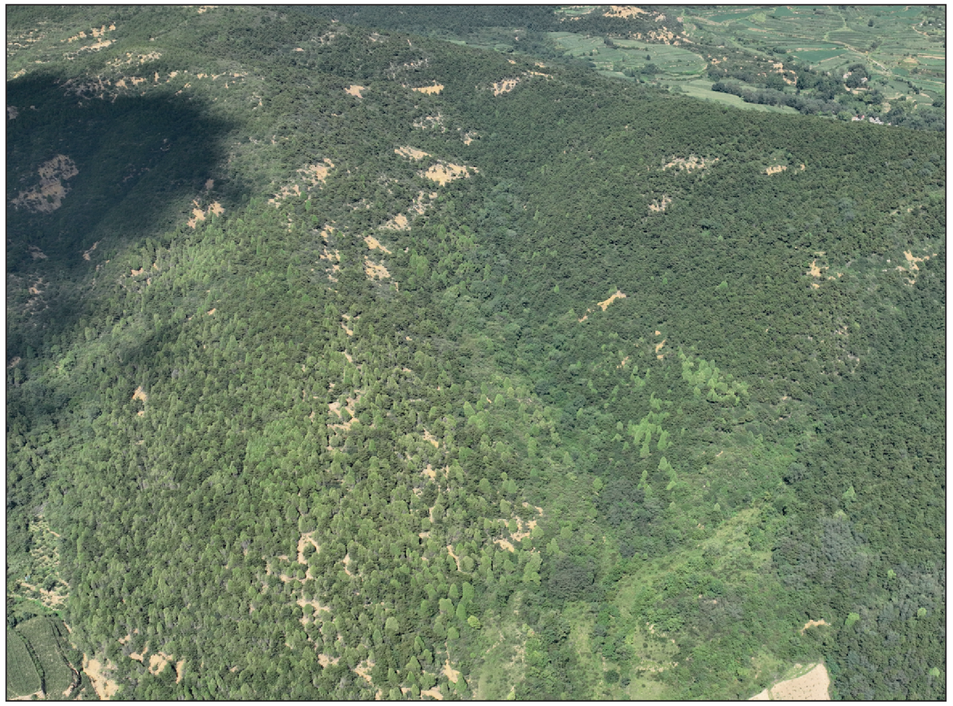


选址卫星影像图

选址地块与三区三线及土地性质关系图



现状照片



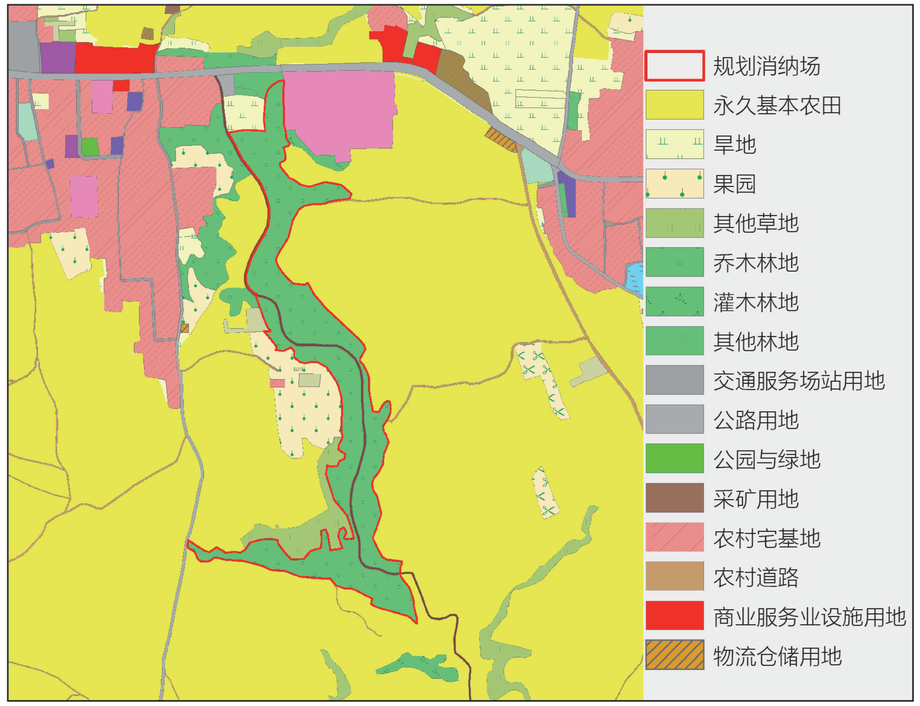
窑则头村建筑垃圾消纳场	
单位：公顷	
地类名称	数量
灌木林地	0.03
乔木林地	8.17
总计	8.20

地块位置示意图

选址卫星影像图

N

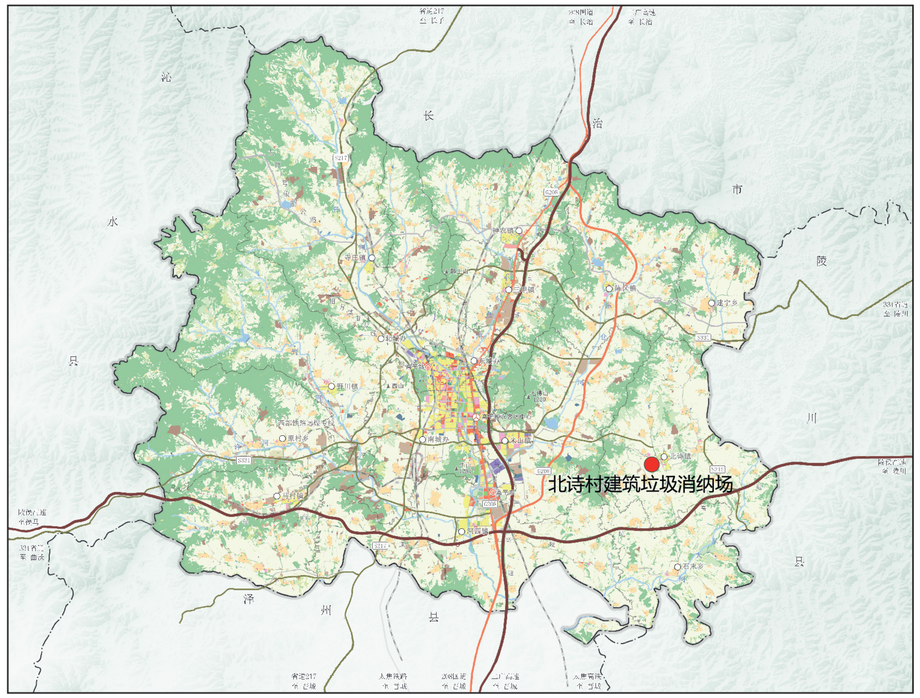
选址地块与三区三线及土地性质关系图



现状照片

牛庄村建筑垃圾消纳场	
单位：公顷	
地类名称	数量
乔木林地	8.07
沟渠	0.27
总计	8.34

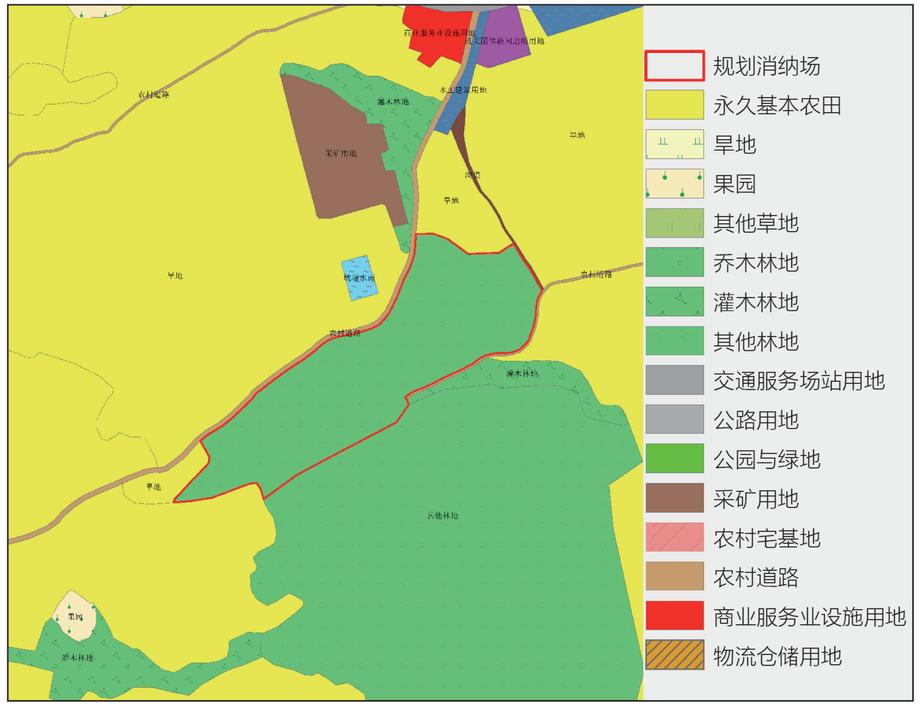
地块位置示意图



选址卫星影像图

N

选址地块与三区三线及土地性质关系图



现状照片

北诗村建筑垃圾消纳场	
单位：公顷	
地类名称	数量
其他林地	3.27
总计	3.27

□第四部分——规划附件

评审专家签到表

项目名称：高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）

2024 年 8 月 29 日

姓　名	工作单位	职务或职称	电话	备注
刘栋	合力集团	高2	18635609811	
赵余庆	合力集团	高2.	13935670600	
宋书文	晋城市规划局	注册规划师	13503762000	
姬微	市司法局	科长	18835661987	
原惠斌	市住建局建筑垃圾处置服务中心	主任	15835880628	

高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）

评审意见

2024 年 8 月 29 日，高平市城市管理局在高平市组织召开了《高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）》专家评审会，以下简称《规划》，参加会议的有高平市自然资源局、高平市住建局、高平市水务局、高平市林业局、晋城市生态环境局高平分局及特邀专家(宋书文、赵余庆、刘栋、姬微、原惠斌)、中天设计集团有限公司。与会专家评审组在听取了规划编制单位中天设计集团有限公司的汇报后，经过认真讨论和评析，认为该《规划》编制依据充分，调研资料详实，成果形式与内容深度基本满足相关编制要求，原则通过。为使规划成果更具合理性与可实施性，建议从以下几个方面进行修改、完善:

1、重点说明上位规划尤其是总规或专项规划对本项目的目标和定位，以及重要环境设施的选址情况等。

2、优化与细化近期建设的内容与时间节点。建设内容较多，考虑各设施近期是否能基本建成。

3、优化规划目的部分，涉及规划依据的相关内容建议省略，应聚焦于强化编制目的。

4、细化规划依据部分，建议按国省市县分类，或按法律法规、规范标准、相关规划及其他来梳理。

5、优化规划指标体系部分，建议紧密结合“减量化、资源化、无害化、数字化（信息化）”四化来设定分类指标。

6、建筑垃圾资源化利用厂建议利用废旧工矿用地小型化市场化实施。

7、资源化利用设施与建筑垃圾消纳场建设应符合高平市国土空间总体规划要求。

8、其他与会人员意见一并修改。

专家组组长：宋书文

专家组成员：赵宗庆 刘桂 原惠斌 姚微

2024 年 8 月 29 日

高平市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）修改说明

专家评审意见	修改说明
1、重点说明上位规划尤其是总规或专项规划对本项目的目标和定位，以及重要环境设施的选址情况等。	1、已调整，详见规划说明 P9；
2、优化与细化近期建设的内容与时间节点。建设内容较多，考虑各设施近期是否能基本建成。	2、已调整，详见规划说明 P48；
3、优化规划目的部分，涉及规划依据的相关内容建议省略，应聚焦于强化编制目的。	3、已修改，详见规划文本 P1；
4、细化规划依据部分，建议按国省市县分类，或按法律法规、规范标准、相关规划及其他来梳理。	4、已调整，详见规划说明 P4；
5、优化规划指标体系部分，建议紧密结合“减量化、资源化、无害化、数字化（信息化）”四化来设定分类指标。	5、已调整与修改，详见规划说明 P15；
6、建筑垃圾资源化利用厂建议利用废旧工矿用地小型化市场化实施。	6、已修改，详见规划说明 P29；
7、资源化利用设施与建筑垃圾消纳场建设应符合高平市国土空间总体规划要求。	7、已修改，详见规划图纸；
8、其他与会人员意见一并修改。	8、已修改。

专家组组长：宋书文

专家组成员：赵宗庆 刘桂 原惠斌 姚微

高 平 市 司 法 局

关于《高平市建筑垃圾污染防治工作规划（2024-2035）》的合法性审查意见

高司决审〔2025〕3号

高平市城市管理局：

2025年2月21日接市政府转来的由你单位委托中天设计集团有限公司编制的《高平市建筑垃圾污染防治工作规划（2024-2035）》，（以下简称《工作规划》）。在征求了市政府法律顾问意见的基础上，依据现行有效法律及政策规定，经我局认真审查，现出具以下法律意见：

一、审查依据

（一）《中华人民共和国城乡规划法》；

（二）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

（三）《中华人民共和国土地管理法》等。

二、关于主体的审查

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第六十条规定："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"。第六十二条规定："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"。

综上，高平市城市管理局委托具备城乡规划编制资质的中天设计集团有限公司编制的《工作规划》符合相关法律法规规定。

三、关于内容的审查

（一）建议将第三页第六条中"本次规划期限为2024—2030年"改为"本次规划期限为2024—2035年"。

（二）根据《中华人民共和国民法典》第六百八十三条规定："机关法人不得为保证人，但是经国务院批准为使用外国政府或者国际经济组织贷款进行转贷的除外。"建议将第十三页2、政府补偿扶持"主要通过政府提供资金、低息贷款、贷款担保等形式，对企业进行适当的补贴…"中的"贷款担保"删除。

（三）建议细化分期指标，细化各阶段的具体任务。

（四）建议在建筑垃圾消纳场的选址上严格遵守法律法规规定，综合考虑相关因素，确保选址的合法性和合理性。

四、法律意见

经审查，《工作规划》制定主体适格，内容细致，有利于提升本市建筑垃圾的资源化、减量化、无害化、信息化水平。《工作规划》履行了内部合法性审查、法律顾问审查、征求意见等程序。

请按照《晋城市重大行政决策程序实施办法》等规定开展相关工作。

高平市司法局

2025年3月3日