翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：翁源县住房和城乡建设管理局

评价单位：广州国寰环保科技发展有限公司

编制日期：二〇二〇年三月

打印编号：1583723392000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	l8t40m
建设项目名称	翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程（又名"翁源县翁城镇生活垃圾资源化利用项目"）
建设项目类别	35_104城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	翁源县住房和城乡建设管理局
统一社会信用代码	11440229MB2D057556
法定代表人（签章）	丘培忠
主要负责人（签字）	郑水庭
直接负责的主管人员（签字）	郑水庭
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州国寰环保科技发展有限公司
统一社会信用代码	91440101691529084H
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
蔡新娥	2016035440352013449914000083	BH002970	蔡新娥

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡新娥	总则、项目概况及工程分析、环境现状调查与评价、运营期环境影响预测与评价、环境影响评价结论	BH002970	蔡新娥
熊烁	概述、封场期环境影响分析、环境保护措施及其可行性论证、环境管理与监测计划	BH002969	熊烁
李浩	施工期环境影响分析、环境风险评价、环境影响经济损益分析	BH016027	李浩

目 录

1. 概述 1

1.1. 项目由来 1

1.2. 建设项目特点 2

1.3. 环境影响评价工作程序 3

1.4. 关注的主要环境问题 4

1.5. 分析判定相关情况 5

1.5.1. 环评文件类别的判定 5

1.5.2. 产业政策分析 5

1.5.3. 项目选址合理性分析 5

1.5.4. 与国家和广东省发展规划的相符性分析 9

1.5.5. 与环境保护规划的相符性分析 10

1.5.6. 与周边环境功能的相适性 13

1.5.7. 小结 14

1.6. 主要结论 14

2. 总则 16

2.1. 编制依据 16

2.1.1. 国家法律、法规及政策 16

2.1.2. 地方法律法规 18

2.1.3. 技术规范和行业标准 20

2.1.4. 其他依据 21

2.2. 评价目的和原则 21

2.2.1. 评价目的 21

2.2.2. 评价原则 22

2.3. 评价因子 22

2.3.1. 施工期 22

2.3.2. 营运期 22

2.4. 环境功能区域划分 23

2.4.1. 地表水环境功能区 23

2.4.2. 地下水环境功能区划 24

2.4.3. 大气环境空气功能区划.....28
2.4.4. 声环境功能区划.....28
2.4.5. 生态功能区划.....28
2.4.6. 项目所在区域环境功能属性汇总.....34
2.5. 评价标准.....34
2.5.1. 环境质量标准.....34
2.5.2. 污染物排放标准.....38
2.6. 评价工作等级和评价标准.....40
2.6.1. 地表水评价工作等级.....40
2.6.2. 地下水评价工作等级.....41
2.6.3. 大气环境影响评价等级.....41
2.6.4. 声环境评价工作等级.....45
2.6.5. 土壤环境评价工作等级.....45
2.6.6. 环境风险评价等级.....46
2.6.7. 生态环境.....47
2.7. 评价范围及环境敏感区.....47
2.7.1. 环境空气评价范围.....47
2.7.2. 地表水环境评价范围.....47
2.7.3. 地下水环境评价范围.....47
2.7.4. 声环境影响评价范围.....48
2.7.5. 环境评价风险评范围.....48
2.7.6. 生态环境评价范围.....48
2.7.7. 土壤环境评价范围.....48
2.7.8. 环境敏感目标.....48
3. 项目概况及工程分析.....54
3.1. 现有项目概述.....54
3.1.1. 现有项目工程组成.....54
3.1.2. 封场区域污染批复排放情况.....60
3.1.3. 封场区域污染实际产排情况.....60
3.1.4. 封场后场地利用规划.....62
3.1.5. 现有项目存在问题.....62
3.2. 扩建项目工程概况.....66
3.2.1. 扩建项目选址及四至情况.....67
3.2.2. 设计库容及使用年限.....75

3.2.3. 生活垃圾成分及入场要求.....76
3.2.4. 生活垃圾收集、贮存、运输及填埋方式.....78
3.2.5. 本项目工程组成.....80
3.3. 项目污染源分析及环保措施.....95
3.3.1. 施工期污染源及治理措施.....95
3.3.2. 营运期污染源及治理措施.....99
3.3.3. 服务期满后环境影响分析.....118
3.3.4. 非正常工况排污及防污措施.....119
3.3.5. 扩建项目污染源汇总.....120
3.4. 扩建前后三本账核算.....121
3.5. 以新带老措施.....122
3.6. 总量控制.....122
4. 环境现状调查与评价.....124
4.1. 自然环境概况.....124
4.1.1. 地理位置.....124
4.1.2. 地形地貌.....124
4.1.3. 气候特征.....124
4.1.4. 水文资料.....125
4.1.5. 土壤与植被.....125
4.1.6. 周边污染源.....126
4.2. 环境质量现状监测与评价.....126
4.2.1. 环境空气质量现状评价.....**错误!未定义书签。**
4.2.2. 地表水质量现状评价.....**错误!未定义书签。**
4.2.3. 地下水环境质量现状评价.....**错误!未定义书签。**
4.2.4. 声环境质量现状评价.....**错误!未定义书签。**
4.2.5. 土壤质量现状评价.....**错误!未定义书签。**
4.2.6. 生态环境现状调查.....**错误!未定义书签。**
5. 施工期环境影响分析.....128
5.1. 施工期地表水环境影响分析及防治措施.....128
5.1.1. 施工期地表水环境影响因素.....128
5.1.2. 施工期地表水污染防治措施.....128
5.2. 施工期大气环境影响分析及防治措施.....129

5.2.1. 施工期大气环境影响因素 129
5.2.2. 施工期大气污染防治措施 130
5.3. 施工期声环境影响分析及防治措施 130
5.3.1. 施工期声环境影响因素 130
5.3.2. 施工期噪声污染防治措施 131
5.4. 施工期固体废物影响分析及减缓措施 131
5.4.1. 施工期固体废物影响分析 131
5.4.2. 施工期固体废物影响减缓措施 132
5.5. 施工期生态环境影响分析及减缓措施 132
5.5.1. 施工期生态环境影响因素 132
5.5.2. 施工期生态环境影响减缓措施 133
5.6. 施工期社会环境影响分析及减缓措施 134
5.6.1. 施工期社会环境影响分析 134
5.6.2. 施工期社会环境影响减缓措施 135
6. 运营期环境影响预测与评价 136
6.1. 地表水环境影响预测评价 136
6.1.1. 评价等级 136
6.1.2. 评价因子、评价标准及预测范围 137
6.1.3. 预测内容 137
6.1.4. 预测模型 137
6.1.5. 预测结果 139
6.1.6. 环境影响评价 144
6.2. 地下水环境影响评价 152
6.2.1. 区域水文地质条件 152
6.2.2. 地下水影响预测与评价 158
6.2.3. 小结 179
6.3. 大气环境影响评价 179
6.3.1. 污染气象特征 179
6.3.2. 大气环境影响预测 185
6.3.3. 大气环境防护区域确定 232
6.3.4. 环境防护距离计算 232
6.3.5. 区域大气达标规划 234
6.3.6. 大气环境影响评价结论 236

6.4. 声环境影响预测分析 241
6.4.1. 预测方法 241
6.4.2. 项目主要噪声源及其等效声值 241
6.4.3. 预测结果 243
6.4.4. 声环境影响评价结论 243
6.5. 固体废物影响分析 243
6.5.1. 固体废物产生情况 243
6.5.2. 固体废物污染形式 243
6.5.3. 固体废物环境影响 244
6.6. 生态环境影响分析 244
6.6.1. 景观生态影响分析 244
6.6.2. 动植物影响分析 245
6.6.3. 评价区生态系统完整性影响分析 245
6.7. 生物环境影响分析 246
6.7.1. 蚊蝇的发育、习性与危害 246
6.7.2. 蝇类污染源类比调查与分析 247
6.7.3. 蝇类孳生对环境影响分析 248
6.8. 土壤环境影响分析 248
6.8.1. 土壤环境影响识别 248
6.8.2. 污染物排放对附近土壤的累积影响预测 249
6.8.3. 土壤环境影响预测结论 249
6.9. 垃圾运输过程中环境影响分析 251
7. 封场期环境影响分析 253
7.1. 填埋场封场的基本功能与作用 253
7.2. 填埋场封场后的环境影响 253
7.2.1. 地下水环境影响分析 253
7.2.2. 环境空气环境影响分析 253
7.2.3. 声环境影响分析 254
7.2.4. 固体废物环境影响分析 254
7.3. 封场与复垦的要求和建议 254
7.4. 封场后的植被恢复分析 254
7.4.1. 植被恢复的目标与原则 255
7.4.2. 植被恢复过程 255

7.4.3. 植被选择原则.....256
7.5. 封场后的土地利用分析.....256
7.5.1. 生态环境恢复特征展望及规划.....256
7.5.2. 生态环境恢复后与周围环境的协调性.....257
7.5.3. 生态环境重建后土地利用可行性分析.....257
7.6. 封场后的监测与管理措施.....257
8. 环境风险评价.....259
8.1. 风险调查.....259
8.1.1. 危险物质识别.....259
8.1.2. 重大风险源识别.....260
8.1.3. 风险潜势初判.....261
8.1.4. 评价工作等级.....262
8.2. 环境敏感目标概况.....262
8.2.1. 环境敏感程度判断.....262
8.2.2. 环境敏感目标调查.....263
8.3. 环境风险识别.....264
8.3.1. 生产过程中潜在的危险识别.....264
8.3.2. 事故发生实例.....264
8.3.3. 环境风险源项分析.....265
8.4. 环境风险分析.....266
8.4.1. 渗滤液泄漏及事故排放对地表水的影响.....266
8.4.2. 防渗层破裂导致渗滤液泄漏对地下水的影响.....267
8.4.3. 渗滤液泄漏致病菌对环境的影响.....268
8.4.4. 填埋气体火灾、爆炸.....269
8.4.5. 暴雨、未处理污水溢出的环境风险分析.....270
8.4.6. 垃圾堆体沉降或滑动的可能性分析.....270
8.4.7. 垃圾坝垮坝的环境风险分析.....271
8.4.8. 垃圾运输的环境风险分析.....273
8.5. 环境风险防范措施.....274
8.5.1. 填埋气火灾、爆炸风险防范措施.....274
8.5.2. 渗滤液事故排放风险防范措施.....274
8.5.3. 蚊蝇孳生风险防范措施.....275
8.5.4. 垃圾坝溃坝风险防范措施.....275

8.6. 环境风险应急措施 276
8.6.1. 渗滤液处理系统发生故障时的应急措施 277
8.6.2. 甲烷气体爆炸应急预案 278
8.6.3. 报警与管理 278
8.6.4. 应急救援培训计划 280
8.6.5. 善后保障 280
8.7. 结论 281
8.7.1. 措施有效性论证 281
8.7.2. 小结 281
9. 环境保护措施及其可行性论证 284
9.1. 施工期污染防治措施 284
9.1.1. 施工期废水污染防治措施 284
9.1.2. 施工期废气污染防治措施 284
9.1.3. 施工期噪声污染防治措施 285
9.1.4. 施工期固废污染防治措施 285
9.1.5. 生态环境和水土流失保护措施 285
9.2. 运营期水环境保护措施及可行性分析 286
9.2.1. 废水来源及特点 286
9.2.2. 设计拟采取的渗滤液处理措施 287
9.2.3. 渗滤液处理措施可行性分析 287
9.2.4. 废水处理措施可行性结论 296
9.3. 运营期地下水防治措施及可行性分析 297
9.3.1. 防渗方案的选择 297
9.3.2. 堆高后防渗工程安全性分析 298
9.3.3. 防渗措施可行性结论 299
9.3.4. 渗滤液收集、排出系统可行性 299
9.4. 运营期大气环境保护措施及可行性分析 300
9.4.1. 填埋气治理措施可行性分析 300
9.4.2. 恶臭气体防治措施可行性分析 301
9.4.3. 防飞扬物措施可行性分析 303
9.4.4. 扬尘治理措施可行性分析 303
9.5. 运营期噪声污染防治措施 303
9.6. 运营期固体废物处置措施分析 304

9.7. 垃圾运输途中污染防治措施可行性分析 304
9.8. 蝇、蛆、鼠害防治措施可行性分析 304
9.9. 水土保持措施可行性分析 305
9.10. 填埋场终场利用的有关规定 305
9.11. 填埋场封场后的生态恢复措施可行性 306
9.12. 污染防治措施汇总 307
10. 环境影响经济损益分析 308
10.1. 社会效益分析 308
10.2. 经济效益分析 309
10.3. 环境损益分析 309
10.4. 环保投资估算 309
10.5. 环境影响经济损益分析结论 310
11. 环境管理与监测计划 311
11.1. 环境管理 311
11.1.1. 环境管理机构的设置 311
11.1.2. 工程施工期的环境管理 311
11.1.3. 工程运营期的环境保护管理 313
11.1.4. 封场后环境管理 314
11.2. 环境监测计划 315
11.2.1. 监测目的 315
11.2.2. 监测内容 315
11.3. 污染物排放清单 317
11.4. 环保设施“三同时”验收 320
12. 环境影响评价结论 322
12.1. 项目概况 322
12.2. 环境质量现状评价结论 322
12.3. 产业政策相符性及选址合理性分析结论 322
12.4. 项目污染物产生及排放情况 323
12.5. 环境影响评价结论 324

12.5.1. 施工期环境影响评价结论.....324
12.5.2. 地表水环境影响评价结论.....324
12.5.3. 地下水环境影响评价结论.....325
12.5.4. 大气环境影响评价结论.....325
12.5.5. 声环境影响评价结论.....326
12.5.6. 固体废物环境影响评价结论.....327
12.5.7. 土壤环境影响预测结论.....327
12.5.8. 环境风险评价结论.....327
12.5.9. 生态环境影响评价.....328
12.6. 总量控制.....328
12.7. 污染防治措施分析结论.....329
12.7.1. 地表水污染防治措施.....329
12.7.2. 地下水污染防治措施.....329
12.7.3. 大气污染防治措施.....330
12.7.4. 噪声污染防治措施.....330
12.7.5. 固体废物处置措施.....330
12.8. 环境影响经济损益分析结论.....331
12.9. 公众意见采纳情况.....331
12.10. 综合结论.....331

附件 1　环评委托书
附件 2　关于翁西片垃圾填埋场封场治理相关事宜会议纪要
附件 3　关于翁城填埋场升级改造工程项目规划意见
附件 4　项目可研批复
附件 5　监测报告
附件 6　现有项目封场环评批复
附件 7　专家评审意见
附件 8　修改对照单

1.概述

1.1.项目由来

翁源县翁城镇生活垃圾简易填埋场（又名翁城镇垃圾填埋场）选址位于翁源县翁城镇明星村鬼叫坑，占地面积 5465m^2。该填埋场启用于 1996 年，因历史原因，建成后一直未完善环评审批、验收等环保手续。根据 2017 年 4 月发布的《广东省贯彻落实中央第四环境保护督察组督察反馈意见整改方案》，韶关、广州等 16 个地级以上市应在 2019 年底前完成翁城镇生活垃圾简易填埋场等 505 个镇级填埋场的专项整改。2018 年 3 月，翁源县政府已停用翁城镇生活垃圾简易填埋场，并于 2019 年 8 月完成了封场工作（附件 4 翁环审[2019]30 号）。封场后，翁城镇生活垃圾简易填埋场旧址填埋区域约 5465m^2，内有历史遗留生活垃圾约 7 万 m^3（6.3 万吨）。

根据翁源县住房和城乡建设管理局（原名“翁源县住房和城乡规划建设局”，下称“翁源县住建局”）的统计，韶关市翁源县近年来日清运的生活垃圾量约 230t/d，清运垃圾全部送往南龙无害化生活垃圾填埋场进行筛分减量，筛分后每日约有 160t 的垃圾进行填埋处理。因南龙无害化生活垃圾填埋场设计处理规模仅为 100t/d，实际每天 160t 的垃圾处理规模，已对南龙无害化生活垃圾填埋场造成的巨大压力，严重缩短了其使用年限。

为此，翁源县住建局拟投资 4512.95 万元对已停用的翁源县翁城镇生活垃圾简易填埋场进行升级改造，在封场旧址的邻近区域扩建翁城镇垃圾填埋场，以减缓南龙无害化生活垃圾填埋场运营压力。本次扩建项目总投资 4512.95 万元，其中环保投资 1281.64 万元。扩建项目占地面积 59890m^2，包括扩建填埋区域（即填埋二区）面积 29130m^2，调节池占地面积 3381m^2。扩建项目用于处理来自翁城镇、新江镇和铁林农场的新增生活垃圾（43 万 m^3）。同时完善渗滤液处理设施、填埋废气处理设施等配套工程。

扩建后，翁城镇垃圾填埋场依然位于翁源县翁城镇明星村鬼叫坑，占地面积由 5465m^2 增至 65355m^2，其中填埋库区占地面积由 5465m^2 增至 34595m^2，填埋区总设计容量 50 万 m^3（45 万吨），日均处理生活垃圾 88.9m^3（约 80t）。扩建后的翁城镇垃圾填埋场分为填埋一区（7 万 m^3，6.3 万吨）和填埋二区（43 万 m^3，38.7 万吨）。其

中填埋一区为现有已封场填埋区旧址，已填埋历史遗留生活垃圾 7 万 m^3、6.3 万吨，面积 5465m^2；填埋二区为扩建填埋区，用于处理来自翁城镇、新江镇和铁林农场的新增生活垃圾（43 万 m^3，38.7 万吨），面积 29130m^2。扩建后的翁城镇垃圾填埋场的设计服务年限约为 13.3 年，填埋期限为 2020 年 5 月至 2033 年 7 月，服务区域为：翁城镇、新江镇和铁林农场。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号、生态环境部令第 1 号）等文件规定，本项目应执行环境影响评价制度。为此，建设单位特委托广州国寰环保科技发展有限公司承担本项目环境影响评价工作。环评单位接受委托后，立即组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点和区域规划，依法编制完成本报告书。2019 年 10 月 12 日，本项目在翁源县召开了《翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程环境影响报告书》专家评审会。会后，评价单位依据专家评审意见修改完善报告后，提请审批。

1.2.建设项目特点

项目在环境影响评价方面具有以下特点：

（1）扩建后，翁城镇垃圾填埋场日均处理生活垃圾 80t，填埋库区总容量 50 万 m^3、45 万吨，分为填埋一区（7 万 m^3）和填埋二区（43 万 m^3）。其中填埋一区为已封场旧址，已填埋历史遗留生活垃圾 7 万 m^3、6.3 万吨；填埋二区为本次扩建填埋区，用于处理来自翁城镇、新江镇和铁林农场的新增生活垃圾（43 万 m^3、38.7 万吨）。填埋场填埋期限为 2020 年 5 月至 2033 年 7 月，约 13.3 年。

（2）垃圾填埋场建设是一项环保工程，但是在运营过程中也将产生渗滤液、填埋气体以及恶臭气体等二次污染因素。因此，本项目环评需通过工程分析，弄清楚污染物的排放节点和排放特征，确定主要污染因子。

（3）垃圾填埋场运行不当会对周围的土壤、地下水、大气造成实现的影响和潜在的危害，不合理的填埋场址对环境有可能造成不可估量的影响。本评价需结合工程选址的用地性质，场地周围的环境状况、水文地质状况以及相关规划，从环保角度论证工程场址选址方案的可行性。

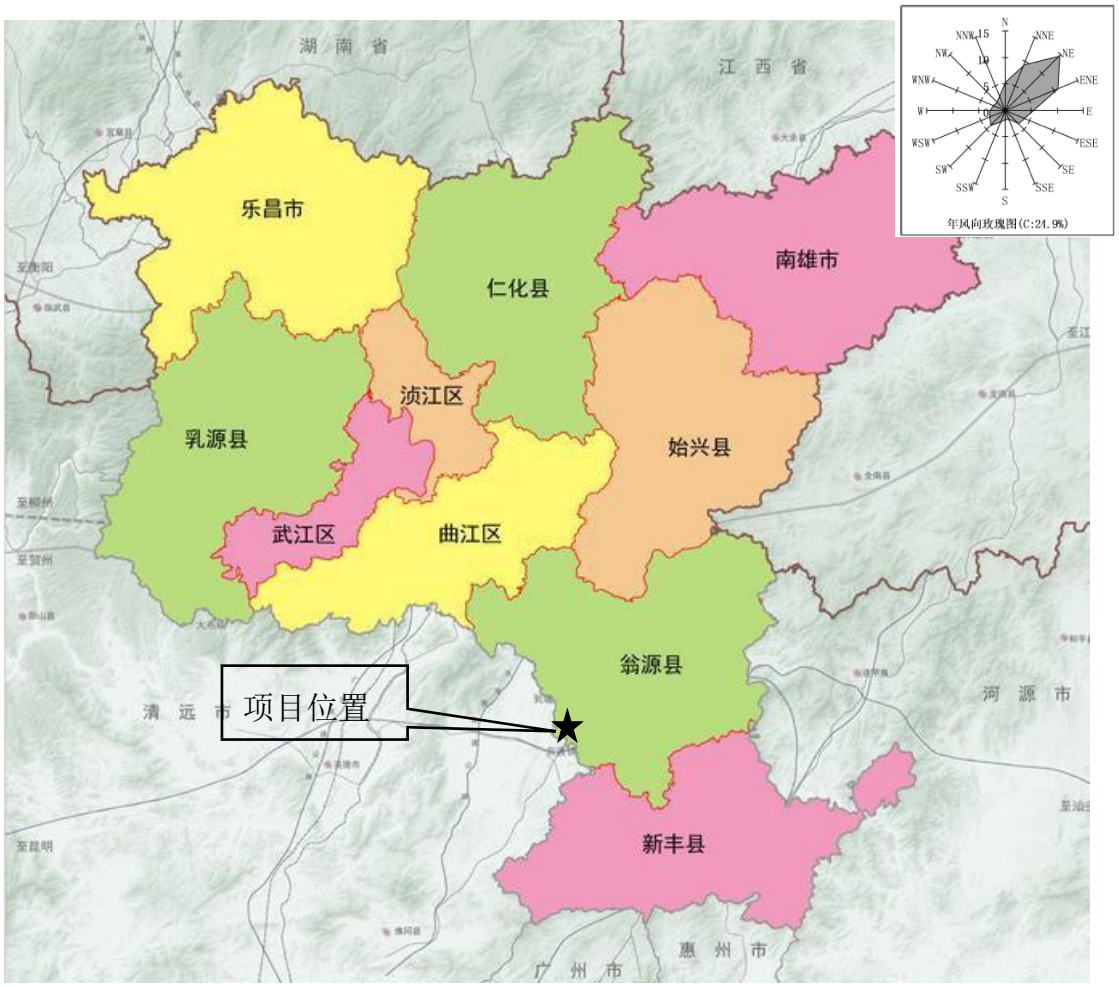


图 1.2-1 项目地理位置图

1.3.环境影响评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见下图。

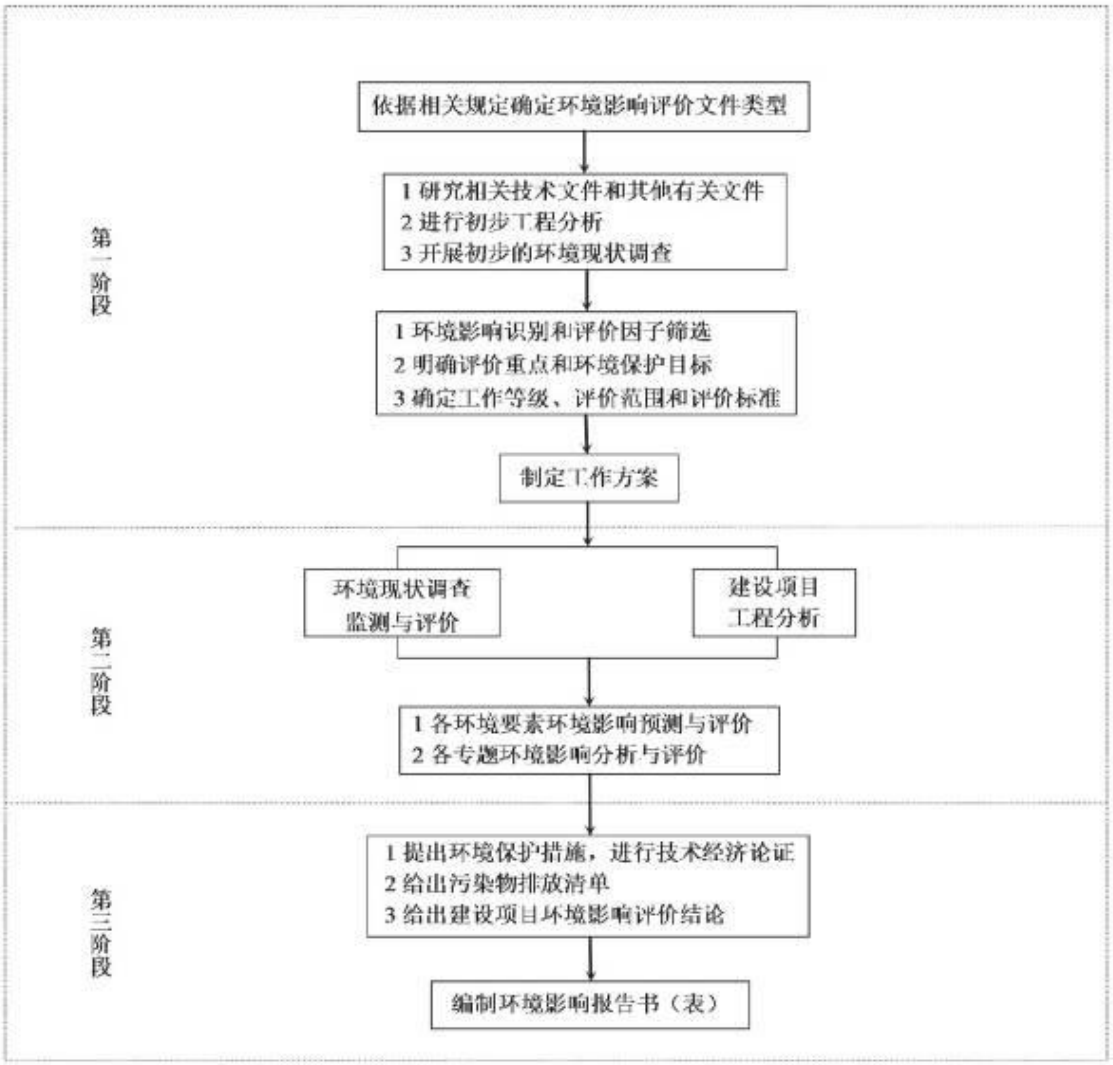


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4. 关注的主要环境问题

结合区域环境特点及项目特点，本项目重点关注以下问题：

1、施工期

施工期主主要关注施工噪声、扬尘、臭气、建筑垃圾等方面影响。

2、营运期

本项目属于生活垃圾处理处置类项目。营运期环评重点关注：

（1）项目所在区域的大气环境、水环境容量是否可以满足本项目建设的需求，周围环境现状及规划情况是否可以满足本项目所需设置的环境防护距离要求；

（2）项目建设运营阶段，本项目拟新增的废水、废气、噪声、固废等污染的处理措施是否可以满足相应的环保要求，外排污染物对环境的影响程度是否在可接受

范围内；

（3）项目建立的环境风险应急预案是否能控制本项目潜在的环境风险隐患；

（4）企业是否已经建立相应的环境管理制度以保证项目未来良性发展。

1.5.分析判定相关情况

1.5.1.环评文件类别的判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），本项目所属行业类别为“N7723固体废物治理”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）和《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“三十五、公共设施管理业——104、城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置——全部”，应编制环境影响报告书。

1.5.2.产业政策分析

根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年本）、《市场准入负面清单》（2019 年本），本项目不属于明文规定限制及淘汰类产业项目，不在市场准入负面清单之列，符合国家有关法律、法规和政策规定。

因此，本项目在产业政策上符合国家和地方的有关规定。

1.5.3.项目选址合理性分析

1、与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）相符性

本次扩建项目选址符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）的相关条款，见表 1.5-1 和表 1.5-2。

表 1.5-1 填埋场选址与《生活垃圾填埋场污染控制标准》相符性

《生活垃圾填埋场污染控制标准》中场址选择原则	本项目	是否满足要求
生活垃圾填埋场址应符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划、当地的城市规划	扩建项目符合韶关市及翁源县相关环境规划、发展规划要求。项目选址区域不涉及基本农田，选址用地规划为建设用地、林地和耕地，目前本项目正在办理用地规划调整手续。调整完善后，项目选址将符合《翁源县土地利用总体规划》（2010-2020）。	满足

生活垃圾填埋场不应建在下列地区： 城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其它需要保护的区域内	本项目选址不属于标准中规定的敏感区	满足
选址标高位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外	选址最高标高 150.74m，最低标高 112.03m，相对标高 38.71m，标高均位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，且不属于长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区	满足
生活垃圾填埋场应避开下列地区： 破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩熔洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区：海啸及涌浪影响区；湿地：尚未稳定的冲积扇冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域	根据岩土工程勘察报告，一般情况下场地是稳定的，现状未发生滑坡、滑移、崩塌、塌陷、泥石流、采空区等不良地质作用。	满足

表 1.5-2　填埋场选址与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》相符性

技术规范选址要求	本项目选址条件	符合性
不应设在集中供水水源地及补给区，水源保护区	拟选场址区域内无集中水源和水源保护区	符合
不应设在泛洪区和泄洪道	本项目地势较高，不在泄洪道和泛洪区内	符合
填埋库区与敞开式污水处理区边界距居民住区或人畜供水点 500m 以外	现有项目已封场，目前仅设置渗滤液收集池。已封场填埋区（填埋一区）周边 500m 范围内不存在学校、医院或人畜供水点等敏感目标，但西北侧 478m 处为横石水镇（居民点）。现有项目填埋区域已封场，本次扩建项目不涉及现有项目填埋区。	现有项目已封场，不属于本次扩建工程内容
	扩建项目拟采用封闭式渗滤液处理设施，拟划定环境防护距离为“封闭式渗滤液处理设施及扩建项目填埋区（填埋二区）所在地块外延 500m 的范围”。目前此范围内不存在学校、医院、集中居民点、人畜供水点等敏感目标，今后也禁止在此范围内规划上述敏感目标。	符合
填埋库区与污水处理区边界距河流和湖泊 50m 以外	扩建完成后，填埋场选址地块周边最近水体为西侧 100m 外的横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”段（III 类水）。该水体与现有填埋区、本次扩建填埋区选址及污水处理区边界的最近距离分别为 281m、290m 和 375m。	符合
填埋库区与污水处理区边界距民用机场 3km 以外	本项目填埋库区与污水处理区边界 3km 内无民用机场。	符合
不应设在活动的坍塌地带，尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶洞区	厂址不属于活动的坍塌地带、灰岩地质和溶洞，经地质调查本场址地下无矿藏	符合

技术规范选址要求	本项目选址条件	符合性
不应设在珍贵动植物保护、国家地方自然保护区；公园、风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区、军事要地、基地，军工基地和国家保密地区	本项目选址不涉及珍贵动植物栖息地，不涉及保护区和风景名胜区，以及军事控制区等	符合
库区使用年限在 10 年以上	本项目服务年限为 13.3 年	符合

2、土地利用合理性分析

根据《翁源县土地利用总体规划》（2010-2020），扩建项目选址区域用地规划为建设用地、林地和耕地，不涉及基本农田，详见图 1.5-1。目前本项目正在办理用地规划调整手续。项目用地规划调整为建设用地后，将满足本地土地利用规划要求。

3、其他选址相符性分析

本工程所在地的地下水功能区划为北江韶关市翁源储备区 HO54402003V02，水质类别为 III 类，周围环境地下水利用主要为居民零散用井水，由于本工程位于翁源县翁城镇明星村鬼叫坑内，周边 500m 范围内无集中居民点、学校或饮用水源保护区等，选址合理。

工程邻近的横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段，水功能为综合用水，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，由于本项目废水经处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段，对周边环境影响较小。

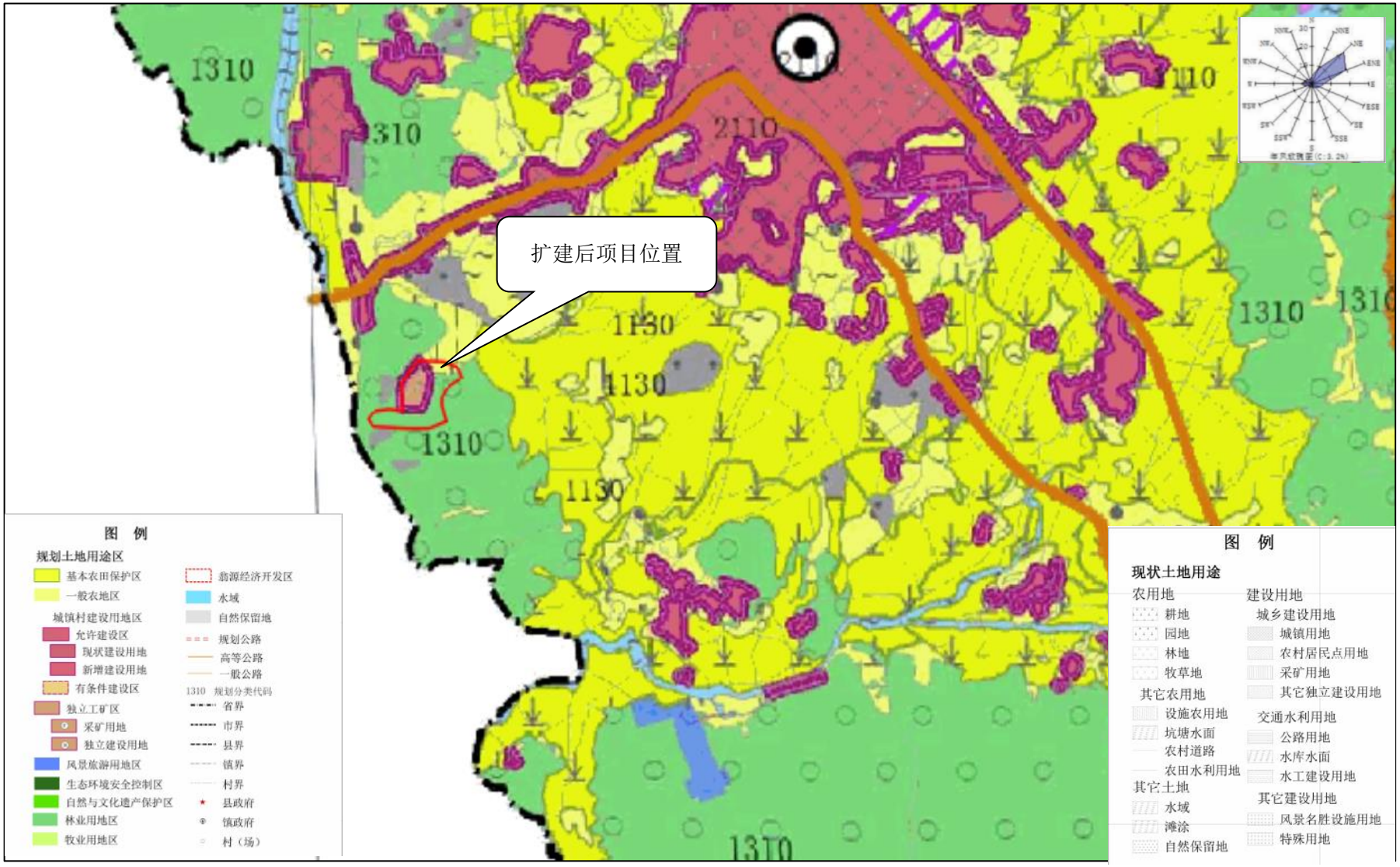


图 1.5-1 项目区土地利用规划图

1.5.4.与国家和广东省发展规划的相符性分析

1、《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发[2011]9 号）提出：城市生活垃圾处理是城市管理和环境保护的重要内容，是社会文明程度的重要标志，关系人民群众的切身利益。各地区、各有关部门要充分认识加强城市生活垃圾处理的重要性和紧迫性，进一步统一思想，提高认识，全面落实各项政策措施，推进城市生活垃圾处理工作，创造良好的人居环境，促进城市可持续发展。

2、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修订版）第三十八条明确指出，县级以上人民政府应当统筹安排建设城乡生活垃圾收集、运输、处置设施，提高生活垃圾的利用率和无害化处置率，促进生活垃圾收集、处置的产业化发展，逐步建立和完善生活垃圾污染环境防治的社会服务体系。

3、《广东省城乡生活垃圾处理条例》第三十二条指出，市、县（区）人民政府应当按照城乡生活垃圾处理目标和专项规划，同步推进城镇和农村生活垃圾处理设施建设。生活垃圾处理设施建设应当按照减量化、资源化、无害化的技术路线开展，做到因地制宜、技术可行、规模适度。生活垃圾处理设施建设应当符合国家、省的有关标准和规范。

4、《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》提出：十三五”期间，在生活垃圾处理体系建设方面，全省共规划建设生活垃圾无害化处理项目 85 个，总处理规模共 83623 吨/日。其中，卫生填埋场项目 36 个，处理规模共 20533 吨/日；焚烧发电厂项目 48 个，处理规模共 62490 吨/日；水泥窑协同处置项目 1 个，处理规模共 600 吨/日。其中，“十二五”期间未完成、“十三五”期间续建项目 31 个。在区域分布上，珠三角地区卫生填埋场项目 7 个，焚烧发电厂项目 26 个；粤东地区卫生填埋场项目 6 个，焚烧发电厂项目 10 个；粤西地区卫生填埋场项目 2 个，焚烧发电厂项目 8 个；粤北山区卫生填埋场项目 21 个，焚烧发电厂项目 4 个，水泥窑协同处置项目 1 个。

5、广东省人民政府办公厅《关于进一步加强我省城乡生活垃圾处理工作实施意见》（粤府办〔2012〕2 号）提出：要充分认识做好城乡生活垃圾处理工作的重要意义，城乡生活垃圾处理是城乡管理和环境保护的重要内容，是建设幸福广东、创建宜居城乡的重要标志，直接关系到人民群众的切身利益，生活垃圾问题已经成为影响城乡环境和社会稳定的一个重要因素。各地、各有关部门要充分认识加强城乡生活垃圾处理工作的重要性和紧迫性，进一步统一思想、提高认识，采取切实有效措施，加快推进城乡生活垃圾处理工作，促进城乡经济社会可持续发展。

意见要求全省所有县（市）均需建成生活垃圾无害化处理场（厂），实现城区生活垃圾无害化处理。生活垃圾收运处理模式进一步完善，收运处理覆盖范围进一步扩大，50％的建制镇实现生活垃圾无害化处理。到 2020 年，所有的城市、珠江三角洲地区所有的建制镇和其他地区 80％的建制镇实现生活垃圾无害化处理。

综上，本项目的建设符合国家和广东省关于生活垃圾处理的相关政策要求。

1.5.5.与环境保护规划的相符性分析

1、与《广东省生态文明建设“十三五”规划》相符性分析

根据《广东省生态文明建设“十三五”规划》（粤府办[2016]140 号），规划指出：

加快环保基础设施建设，建立覆盖城乡的环保基础设施体系，妥善应对环保基础设施建设“邻避”效应，到 2020 年全省城镇生活污水处理率达到 90%以上，生活垃圾无害化处理率达到 95%以上，到 2030 年上述两项指标分别达到 93%、100%。

加快城乡生活垃圾无害化处理设施建设，城市地区按照资源化优先的原则，积极推行垃圾源头分类，鼓励区域共建共享垃圾无害化处理设施和技术集成创新，推进餐厨垃圾处理示范工程建设，农村地区推行生活垃圾“ 户收集、村集中、镇转运、县处理”的收运处理模式，加快推进“一县一场、一镇一站、一村一点”建设，实现城乡生活垃圾收运处理设施全覆盖，对边远农村地区开展生活垃圾分类减量，对有机易腐垃圾、可回收物、泥沙等实行分类收集、就地处理，推广焚烧发电、水泥窑协同处置、沼气利用、生物处理等综合处理方式，提升生活垃圾全过程资源化利用水平，到 2020 年，全省建立起农村垃圾收运处理体系和管理长效机制，农村生活垃圾有效处理率达到 90%，焚烧发电等资源化利用能力占总处理能力的 70%，70% 以上的农村生活垃圾得到有效处理，70%以上的农村实现日产日清。

因此本项目符合《广东省生态文明建设“十三五”规划》的要求。

2、与《广东省环境保护规划纲要》（2006~2020 年）相符性分析

《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020 年)结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，将广东省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区，以优化空间布局为突破口，分类指导、分区控制。

根据以上三区的划分，本项目选址位于划定的集约利用区内（见图 2.2-4），在“集约利用区”可以进行适度开发建设，本项目的建设地址不属于《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》所规定的“严格控制区”和“有限开发区”，可以利用资源进行开

发建设，因此本项目的选址符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的要求。

3、与《韶关市环境保护规划纲要》（2006~2020 年）相符性分析

《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》中指出，对于韶关市固体废物的管理与处理而言，主要问题体现在：固体废物污染负荷加重。韶关市的生活垃圾无害化、资源化程度偏低。全市生活垃圾年处理量 42.56 万吨，其中无害化处理量 20 万吨，生活垃圾无害化处理率仅 47%。工业危险废物和固体废物处理不规范，工业危险废物综合利用率偏低，矿产资源开发产生的矿渣等固体废物污染加重。

同时，《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》提出："对固体废物污染防治的总体要求是：以建设资源循环型社会为要求，按照"减量化、资源化、无害化"原则，加强清洁生产审核，从源头控制固体废物的产生量，拓展资源化利用途径，建立完善的城市垃圾、工业固体废物、医疗垃圾以及其它特种废旧物资回收利用系统，提高社会再生资源利用率，加强固体废物处理处置能力"。

本项目为城镇生活垃圾集中填埋处置项目，建成后有利于区域固废治理，符合《韶关市环境保护规划纲要（2006－2020）》的要求。

4、与广东省主体功能区规划的相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府【2012】120 号）以及《国务院关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能的批复》（国函【2016】161 号），广东省域范围主要功能区包括优先开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域，本项目所在地属于"生态发展区"中的"省级省重点功能区"里的"北江上游片区"，不属于禁止开发区域，生态发展区域的功能定位为："全省重要的生态屏障，对保障全省的生态安全具有无可替代的作用；全省重要的水源涵养区，是北江、东江、韩江、鉴江等流域上游重要的水源涵养区，对保障全省乃至港澳地区的饮水安全具有重要意义；全省重要的生态旅游示范区，充分利用丰富的旅游资源，大力发展生态旅游业；人与自然和谐相处的示范区，以生态保护为主体功能，适当选点集聚人口与产业，大力发展与生态功能相适应的特色产业，促进人与自然和谐共处"；发展方向为："以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务；严格控制开发强度；……"

本项目为生活垃圾集中填埋处置项目，有利于当地环境质量的改善，有利于生态环境的保护。因此，本项目与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府【2012】120 号）不矛盾。

5、与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相符性分析

根据《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）的要求：“生态发展区坚持保护中发展，按照生态功能优先原则适度发展适宜产业，着力推进生态保育，增强区域生态服务功能，构筑生态屏障；禁止开发区坚持强制性保护，加强养护建设，依法严格监管，实现污染物“零排放”，确保区域生态安全”“重点生态功能区在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开发利用、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业，严格控制新建矿山开发布局及规模，产业布局发展和基础设施建设须开展主体功能适应性评价。国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。”、“生态发展区加强环保基础设施建设和环境监管，通过治理、限制或关闭排污企业等手段，实现污染物排放总量持续下降，改善生态环境质量。禁止开发区要依法关闭或迁出区域内所有污染物排放企业，确保污染物“零排放”。”、“重点加强南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分的生态保护，加大重要江河水系生态廊道保护力度，禁止河流滩涂湿地和江心洲的开发。大力推进东江、北江、韩江、鉴江上游片区和西江流域片区水源涵养林、水土保持林建设，加强水土流失治理和恢复，加大天然林保护和生态公益林建设力度，大幅度提高生态公益林占林业用地面积的比例。将农产品主产区的农田湿地统一纳入区域绿地系统进行严格保护，依托自然山体和河流，将农田林网与河网水系、道路防护林带连接，构建农业生态环境安全体系。积极防范城镇建设、工业活动对基本农田的破坏，保护土壤生态系统健康，维护土壤生态功能。”等。

本项目选址位于翁源县，属于“生态发展区”中的“省级省重点功能区”里的“北江上游片区”，不属于生态红线范围内。本项目属于生活垃圾集中填埋处置项目，项目的建设对区域环境的改善具有一定作用，虽然会对局部区域环境造成影响，但只要项目建设过程中注重环保措施建设，各类大气污染物均满足排放标准要求，各类废水均通过渗滤液处理站处理后达标排放，不会对周边环境造成明显不良影响。因此，本项目的建设与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》不相冲突。

6、与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性

根据《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环[2016]51 号），规划指出：

深化“以奖促治”政策，以重点流域、重要饮用水源地周边、生态发展区为重点，以农村生活垃圾、污水及畜禽养殖污染治理、村庄绿化美化为主要建设内容，以整县（区）

推进农村环境连片综合整治为重要抓手，全面开展美丽乡村建设。积极创新投融资及建设模式，鼓励县（区）统一规划设计、统一资金管理、统一招标建设、统一运行维护，切实保障建设成效，改善农村人居环境。珠三角地区按照城乡一体化发展要求，加快城镇污水、垃圾处理设施和服务向农村延伸。粤东西北地区以新一轮生活污水和垃圾处理设施建设为契机，因地制宜推进农村污水处理设施建设，完善农村生活垃圾收运处理模式，实现城乡生活垃圾收运处理设施全覆盖。到 2018 年力争粤东西北地区完成 80%、珠三角地区基本完成自然村人居环境综合整治任务，到 2020 年基本完成全省村庄整治任务，力争建成 300 个省级以上生态文明乡镇，初步形成具有岭南特色的生态宜居的社会主义新农村。

加强生活垃圾无害化处理。提高城市生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平，加快推进“一县一场、一镇一站、一村一点”建设，实现城乡生活垃圾收运处理设施全覆盖，到 2020 年全省城镇生活垃圾无害化处理率达到 98%以上。鼓励有条件的地区推广使用焚烧发电、水泥窑协同处置、生物处理等综合处理方式，鼓励区域处理设施共建共享和技术集成创新。加强垃圾渗滤液和焚烧飞灰的处理处置，推进垃圾填埋场甲烷利用和恶臭处理，向社会公开垃圾处理处置设施污染物排放情况。因此本项目符合《广东省环境保护“十三五”规划》的要求。

7、与《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020年）的通知》（粤环发[2018]5 号）相符性分析

根据该文件要求，工作目标为到 2020 年基本建成覆盖全省的固体废物资源化和无害化处理处置体系，建立相对完善的固体废物监管体系，初步实现固体废物的全过程监管，有效控制固体废物环境污染。具体指标为：到 2020 年，全省工业危险废物安全处置率、医疗废物安全处置率均达到99%以上，城市污水处理厂污泥无害化处置率达到90%以上，全省城市生活垃圾无害化处理率达到 98%以上，95%以上的农村生活垃圾得到有效处理。加快危险废物处理处置设施建设。

本项目建设有利于翁源县翁城镇进一步处理居民生活垃圾，因此符合该规划要求。

1.5.6.与周边环境功能的相适性

1、根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011] 14 号），横石水（始兴黄茅嶂-英德市龙口河段）为 III类功能区，使用功能为综合用水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；根据《广东省地下水功能区划》(粤办

函【2009】459 号)，场址区域浅层地下水属于“北江韶关市翁源储备区 HO54402003V02”，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。本项目废水经处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段，对周边环境影响较小。

2、本项目所在地区环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。本项目不属于禁止排放污染物的一类环境功能区，项目建设符合环境空气功能区划要求。

3、本项目声环境功能执行 2 类标准要求，选址符合声功能区划要求。

4、本项目选址处不属于饮用水源保护区，不属于自然保护区和风景名胜区等生态环境敏感区，且区域环境质量现状监测表明，区域环境质量现状基本满足环境功能区划的要求。

1.5.7.小结

本项目选址符合国家和地方产业发展政策，选址符合当地建设战略发展、本地环境保护规划及环境功能区划。同时，项目选址满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）等文件中的规定。

根据《翁源县土地利用总体规划》（2010-2020），项目选址区域不涉及基本农田，但目前选址用地规划为建设用地、林地和耕地，不符合土地利用规划要求。目前本项目正在办理用地规划调整手续。项目用地规划调整为建设用地后，将满足本地土地利用规划要求。

1.6.主要结论

翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程（又名“翁源县翁城镇生活垃圾资源化利用项目”）选址符合国家和广东省产业发展政策，选址符合当地建设战略发展、本地环境保护规划及环境功能区划。同时，扩建项目选址满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）等文件中的规定。

作为市政环保工程，项目建成后可以提高区域生活垃圾无害化处理率，改善城镇环境卫生条件；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案；经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，项目建设和运营对环境的影响在可接受范围

内；项目总量控制来源具有合法性；项目环境风险在可控制范围。

综上所述，在项目用地规划满足《翁源县土地利用总体规划》（2010-2020）的前提下，从环境保护角度考虑，翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程（又名“翁源县翁城镇生活垃圾资源化利用项目”）是可行的。

2.总则

2.1.编制依据

2.1.1.国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 22 号，1989 年，2014 年 4 月 24 日修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 77 号，2002，2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第 32 号，2018 年 10 月 26 日修订）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 87 号，2008，2017 年 6 月 27 日修订，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第 77 号，2018 年 12 月 29 日修订）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号，2016 年 11 月 7 日修订）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第 54 号，2012）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令第 4 号，2018 年 10 月 26 日修订）；

（10）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第 77 号，2018 年 10 月 26 日修订）；

（12）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2010）；

（13）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令，1998，2017 年 7 月，

2017 年 10 月 1 日起施行）；

（14）《危险化学品安全管理条例》（国务院第 344 号令，2013 年 12 月 7 日修订）；

（15）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；

（16）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

（17）《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；

（18）《产业结构调整指导目录（2019 年版）》；

（19）《市场准入负面清单》（2019 年本），

（20）《国家危险废物名录》（部令第 39 号，2016 版本）；

（21）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年版）及 2018 年修改单）；

（22）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）；

（23）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（24）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（环发[2011]128 号）；

（25）《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》（环办[2011]52 号）；

（26）《关于实施<环境空气质量标准（GB3095-2012）的通知>》（环发〔2012〕11 号）；

（27）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（28）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（29）《关于认真学习领会贯彻落实<大气污染防治行动计划>的通知》（环发[2013]103 号）；

（30）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环境保护部办公厅，2013 年 11 月 14 日；

（31）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（公告 2013 年第 59 号）；

（32）《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办[2014]48 号）；

（33）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（34）《关于印发<全国生态保护“十三五”规划纲要>的通知》（环生态[2016]151 号）；

（35）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（36）《关于印发〈国家环境保护标准“十三五”发展规划〉的通知》（环科技[2017]49

号）；

（37）《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）；

（38）《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)；

（39）《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）。

2.1.2.地方法律法规

（1）《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

（2）《广东省饮用水源水质保护条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

（3）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

（4）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》（粤府〔2006〕35 号）；

（5）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）；

（6）《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009）；

（7）《广东省节约能源条例》（2010 年 3 月 31 日修订）

（8）《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377 号）；

（9）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（2008 年 4 月 29 日印发）；

（10）《广东省实施（危险废物转移联单管理办法）规定》（1999 年 10 月 1 日施行）；

（11）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）的通知》粤府函〔2017〕123 号）；

（12）《关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》（粤府〔2012〕120 号）；

（13）《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》（2014 年 11 月 26 日修订）；

（14）《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）；

（15）《广东省土壤环境保护和综合治理方案》（粤环〔2014〕22 号）；

（16）《广东省水污染防治行动计划实施方案》（广东省人民政府，2015 年 12 月 31 日）；

（17）《关于印发<广东省主体功能区规划的配套环保政策>的通知》粤环〔2014〕7 号；

（18）《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》(2006 年 9 月 1 日起实施)；

（19）《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府〔2015〕26 号）；

（20）广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知（粤府函[2015]17 号）；

（21）《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51 号）；

（22）《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》）（广东省人民政府，2016 年 12 月）

（23）《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》；

（24）《广东省大气污染防治强化措施及分工方案》（粤办函[2017]471 号）；

（25）《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号）；

（26）广东省《固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020 年）》；

（27）《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月通过，2019 年 3 月 1 日施行）

（28）《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018 年 11 月 29 日修订）

（29）《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（广东省人民政府，2018 年 12 月）；

（30）《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）；

（31）《韶关市环境保护局关于印发<韶关市“十三五”环境保护与生态建设规划>的通知》；

（32）.《韶关市大气污染防治实施方案（2014—2017 年）》（韶府办〔2014〕53 号）；

（33）《韶关市水污染防治行动计划实施方案》（韶府〔2016〕10 号）；

（34）.《广东韶关典型区域土壤污染综合治理实施方案》；

（35）《韶关市涉重金属行业环境综合整治方案（2015～2020 年）》；

（36）.韶关市人民政府《韶关市土壤污染综合防治先行区建设方案》（韶府办〔2016〕91 号）；

（37）《韶关市环境保护规划纲要（2006—2020 年）》，2008.8；

（38）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2013～2020 年）的通知》（粤环〔2013〕13 号）；

（39）《“南粤水更清行动计划”韶关市实施方案（2013—2020 年）》；

（40）《韶关市城市总体规划》（2015~2035）。

2.1.3.技术规范和行业标准

（1）《建设项目 环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)；

（9）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（12）《固体废物处理工程技术导则》(HJ2035-2013)

（13）《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）

（14）《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)

（15）《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（CJJ112-2007）

（16）《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）

（17）《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（城建【2000】120 号）

（18）《城市生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标【2001】101 号）

（19）《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）

（20）《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）

（21）《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ133-2009）

（22）《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

2.1.4.其他依据

（1）委托书；

（2）《翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程可行性研究报告》（2018 年 7 月）；

（3）同类型项目环评报告：《韶关市花拉寨生活垃圾卫生填埋场二期工程环境影响报告书（报批稿）》（广东韶科环保科技有限公司，韶环审[2019]137 号）；《韶关市中厂山生活垃圾填埋场封场工程环境影响报告书（报批稿）》（广东韶科环保科技有限公司，韶环审[2019]36 号）；《新丰县生活垃圾填埋场二期工程环境影响报告书（报批稿）》（广东韶科环保科技有限公司，韶环审[2017]206 号）；《英德市老虎岩生活垃圾填埋场工程环境影响报告书（报批稿）》（广州市环境保护工程设计院有限公司，清环【2014】137 号）；《肇庆市生活垃圾无害化处理场出险加固工程环境影响报告书（报批稿）》（肇庆市环科所环境科技有限公司，肇环建〔2019〕11 号）。

（4）建设单位提供的其他技术资料。

2.2.评价目的和原则

2.2.1.评价目的

城市生活垃圾填埋场的建设本身是一项环保工程，但在运营过程中也将产生渗滤液、填埋气体以及恶臭气体等二次污染因素。如何合理的选择场址，并采取有效的污染防治措施以减轻其二次污染产生的影响，使工程更好的发挥社会效益和环境效益是本评价的目的。因此本评价的目的为：

（1）通过现场勘察及资料分析，查明工程周围的自然环境、社会经济状况和环境质量现状，为环境影响评价提供依据；

（2）通过工程分析，弄清污染物的排放节点和排放特征，确定主要污染因子；

（3）结合工程拟选场址的用地性质，场址周围的环境状况、水文地质状况以及相关规划，从环保角度论证工程场址选址方案的可行性；

（4）预测项目建成后对当地环境可能造成影响的程度和范围；

（5）分析项目拟采用工艺的先进性和可行性，重点分析垃圾渗滤液的收集处理措施，填埋场防渗措施和废气治理措施的可行性。从技术、经济角度分析环境治理措施的可行性，并提出避免和减少污染的对策和建议，从而从环境保护的角度对工程的可行性做出明确的结论；

（6）针对项目存在的环境风险隐患，确定工作等级、评价范围和工作重点，对风险进行识别和原项分析，最后给出风险事故防范、管理、应急处理等措施及风险评价结论；

（7）从环保角度分析项目建设可行性，为主管部门决策和环境管理提供科学依据。

2.2.2.评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2、 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3.评价因子

2.3.1.施工期

本项目选取施工扬尘、噪声、废水和固体废物等作为施工期环境影响评价因子。

2.3.2.营运期

2.3.2.1.地表水环境

现状评价因子：水温、pH 值、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、LAS、DO、石油类、色度、粪大肠菌群、六价铬、铅、汞、镉、砷、总铬共 19 项。

预测评价因子：氨氮、CODcr 。

2.3.2.2.地下水环境

现状评价因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、锌、细菌总数、水位，共 31 个项目。

预测评价因子：CODcr、氨氮、Hg、Pb、As。

2.3.2.3.大气环境

现状评价因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、CO、O_3、NOx、TSP、H_2S、氨及臭气浓度。

预测评价因子：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、H_2S、SO_2、NOx 及臭气浓度。

2.3.2.4.声环境

现状评价因子：厂界等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

预测评价因子：厂界等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

2.3.2.5.土壤环境

现状评价因子：项目土壤评价区域内土地利用现状为林地、农用地和未利用地（见图 4.2-2），区域内仅有赤红壤 1 种土壤类型（见图 4.2-1）。根据生态环境部环境工程中心编制的《<环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）>（HJ964-2018）关键要点解析》（李秀宇，2018 年 12 月 4 日）的 P67 相关内容，项目土壤评价区内的农用地、林地（参照农用地）和未利用地可仅监测特征因子。本项目特征因子为镉、汞、砷、铅、铜、镍等 6 项，因此本次土壤环境现状调查主要监测镉、汞、砷、铅、铜、镍，同时记录土壤理化特性。

预测评价因子：根据 HJ964-2018 的第 8.7.3 条，本项目主要进行类比分析。

2.4.环境功能区域划分

2.4.1.地表水环境功能区

项目废水经渗滤液处理站处理达标后排入滃江支流之一的横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段，直线距离往下约8km汇入滃江（翁源河口-英德市大镇水口）。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011] 14号）等文件，横石水（始兴黄茅嶂-英德市龙口河段）为 III类功能区，使用功能为综合用水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

根据《关于清远市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1998]432号）、《关于韶关市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1998]358号）、《关于调整清远市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕429号）和《关于调整韶关市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕427号）等文件，项目周边最近饮用水源保护区为东侧38km的翁源县龙仙河饮用水源保护区，两者无直接水利联系。

表 2.4-1 建设项目周边水源保护区分布情况

行政区	保护区名称	水质保护目标	级别与面积 km^2	调整后保护区范围		
				水域	陆域	与项目距离
翁源县	翁源县龙仙河饮用水源地	II类	一级 20.44	园洞取水口以上、省道S244 东侧边线以东属翁源县范围全部集雨区内的水域。	园洞取水口以上、省道S244 东侧边线以东属翁源县范围全部集雨区内的陆域。	最近距离约38.2km，无直接水利联系
		II类	二级 1.68	园洞取水口以上、省道S244 东侧边线以西属翁源县范围全部集雨区内的水域。	园洞取水口以上、省道S244 东侧边线以西属翁源县范围全部集雨区内的陆域。	

2.4.2.地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），场址区域浅层地下水属于“北江韶关市翁源储备区 HO54402003V02”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目所在区域地下水功能区划见图2.4-2。

图 2.4-1a　项目周边水环境功能区划及水系图

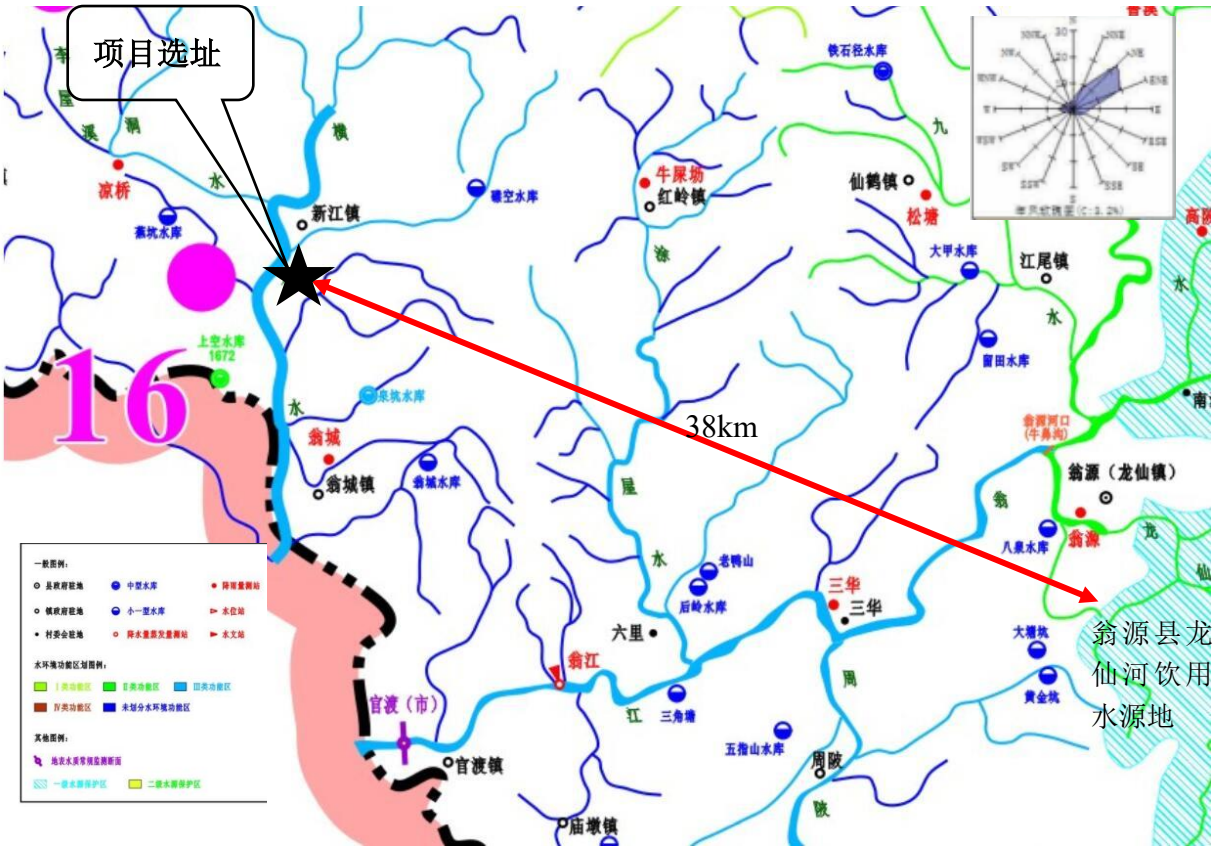


图 2.4-2b　项目周边水环境功能区划及饮用水源保护区分布图

图 2.4-3 项目所在区域地下水功能区划图

2.4.3.大气环境空气功能区划

项目位于韶关翁源县，但大气评价范围涉及韶关市翁源县和清远英德市部分区域。

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，填埋场所在区域为大气功能二类区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

根据清远市《关于确认我市环境空气质量功能区划的函》(清环函[2011]317 号)，项目评价范围涉及区域属于文件中的大气功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

2.4.4.声环境功能区划

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区，执行GB3096-2008中2类标准。

2.4.5.生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）年》，本项目选址位于 “E1-3-3 翁源—英德河川丘陵农林复合水土保持生态功能区”。选址均在集约利用区内，不涉及陆域严格控制区。

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，项目选址处位于“3-3 翁源河川丘陵农林复合水土保持生态功能区”，选址不涉及严格控制区，均在集约利用区内。

项目选址不在国家或省级水土流失重点防治区。本项目沿线区域的环境功能属性详见表 2.2-1。

图 2.4-1　广东省生态功能区划图

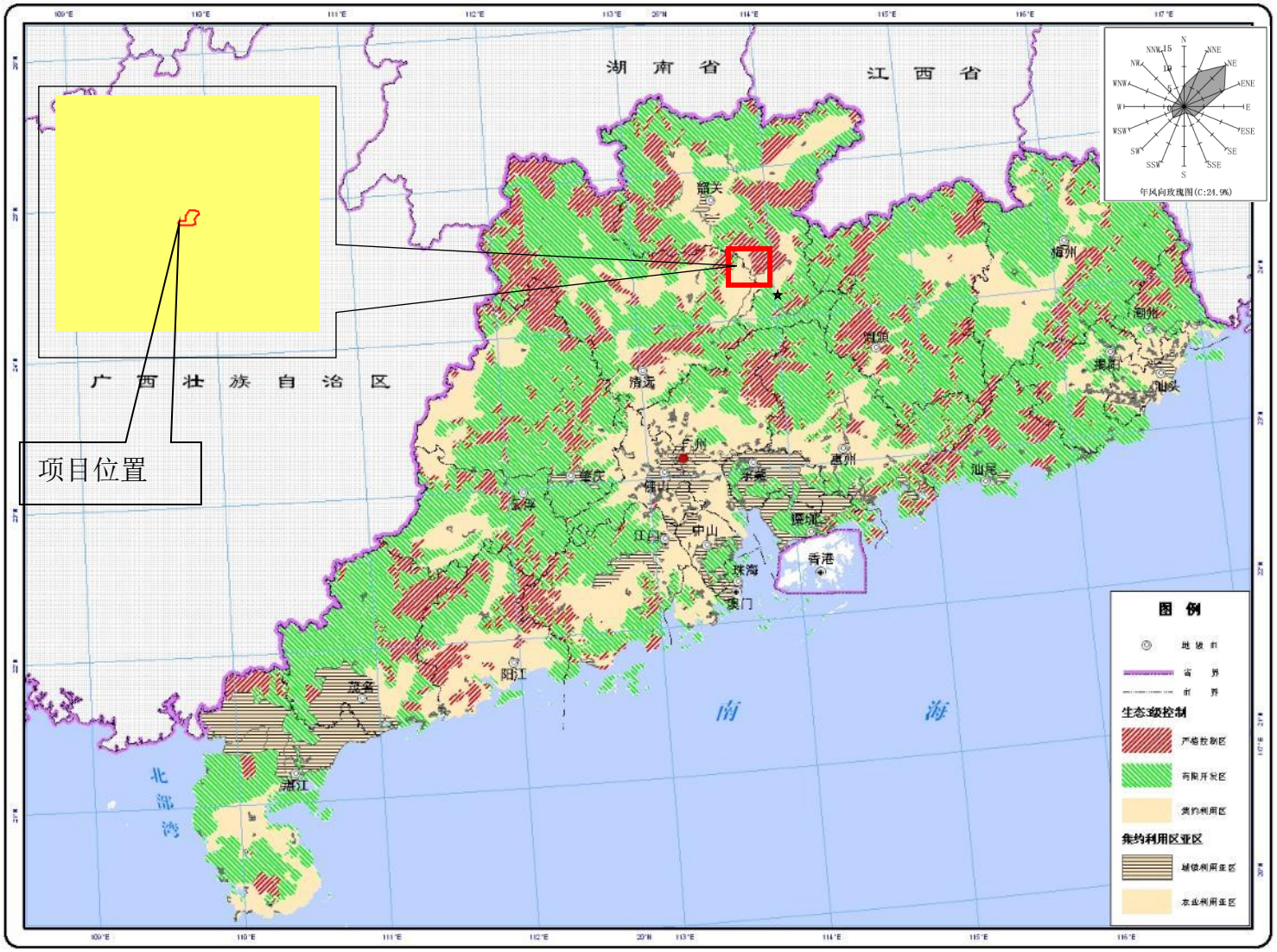


图 2.4-2 广东省生态保护分区控制规划图（位于集约利用区）

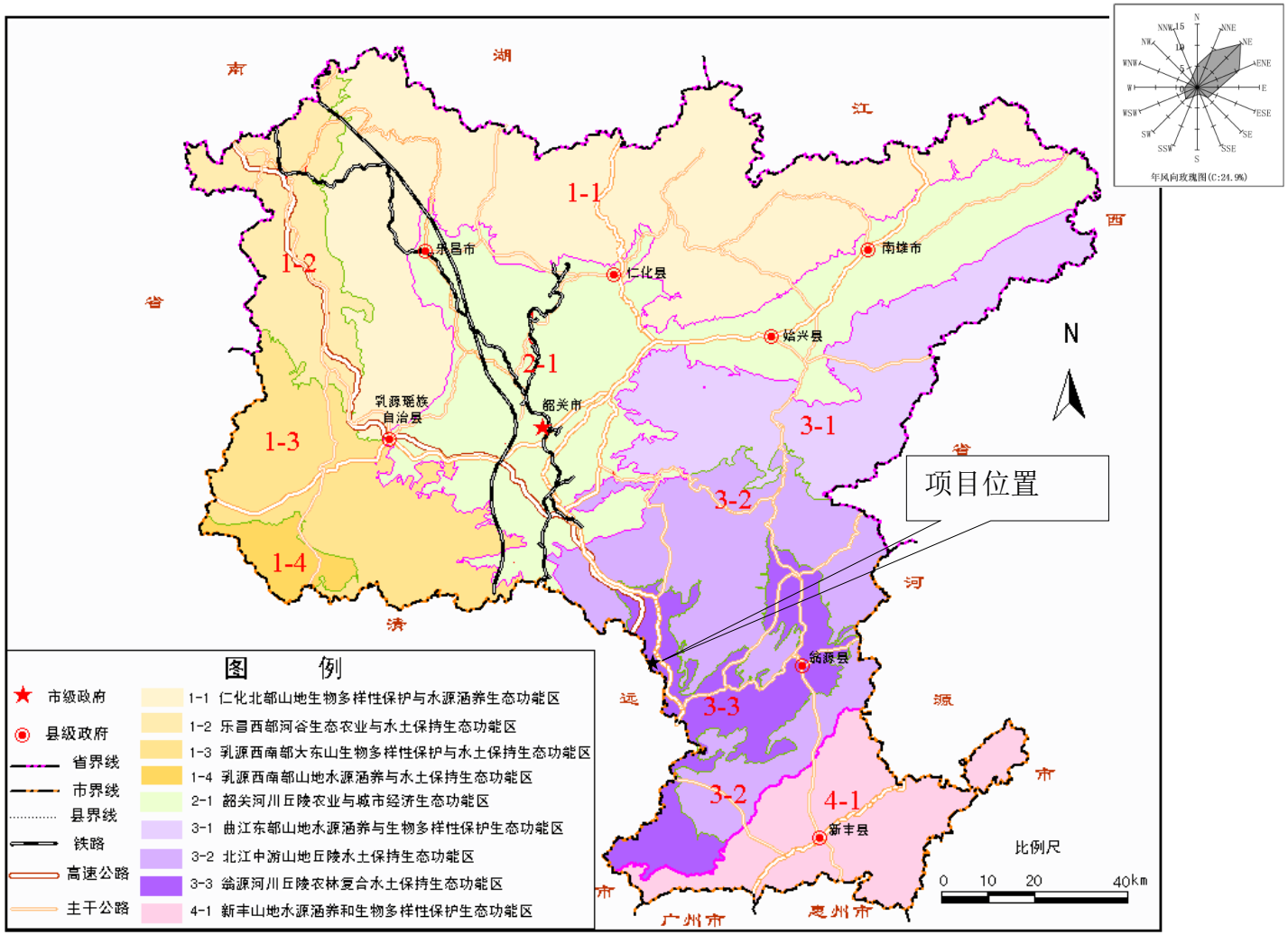


图 2.4-3 韶关市生态功能区划图

附图3-1-2　韶关市严格控制区、有限开发区和引导利用区

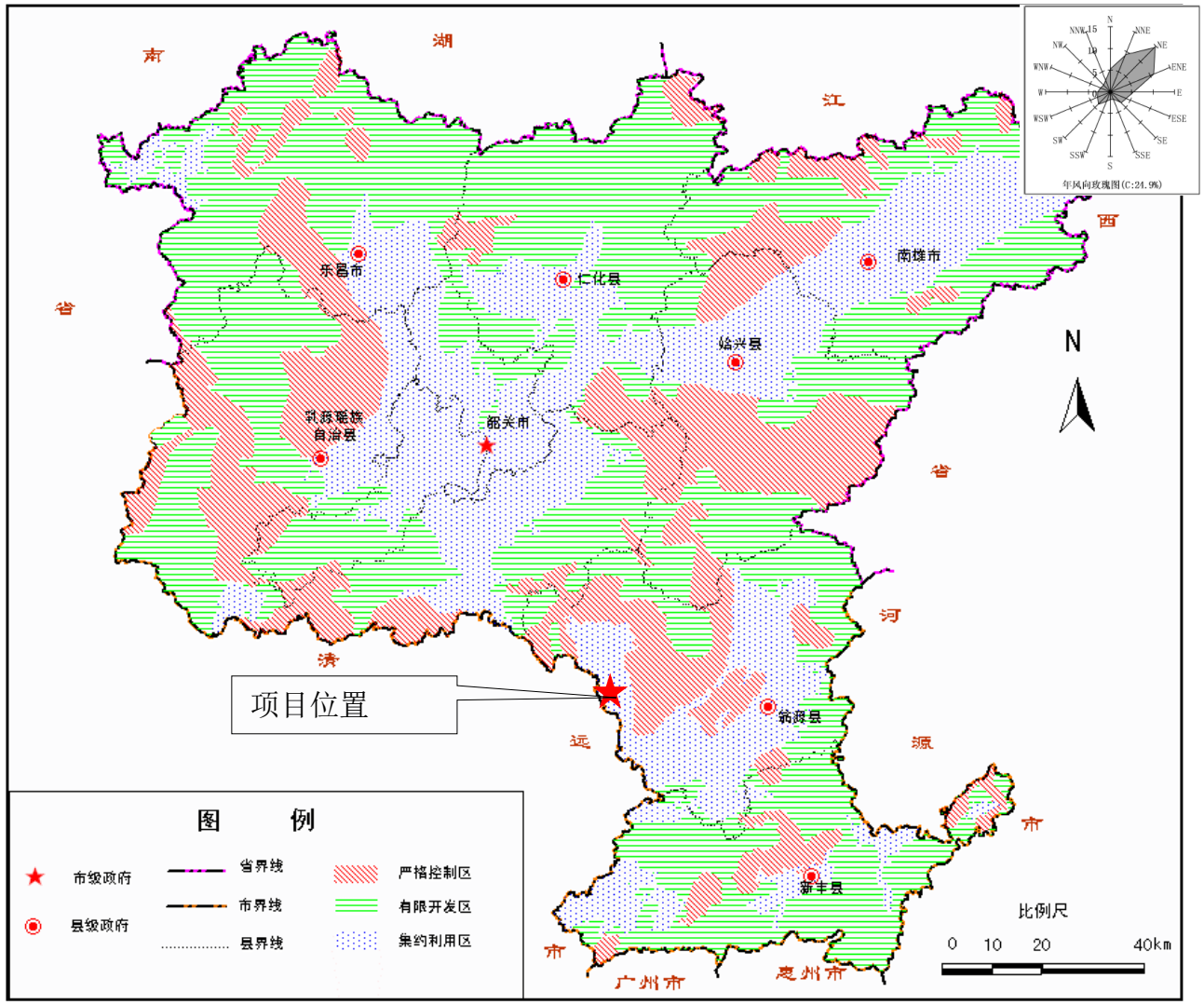


图　2.4-4　　韶关市生态保护分区控制规划图（位于集约利用区）

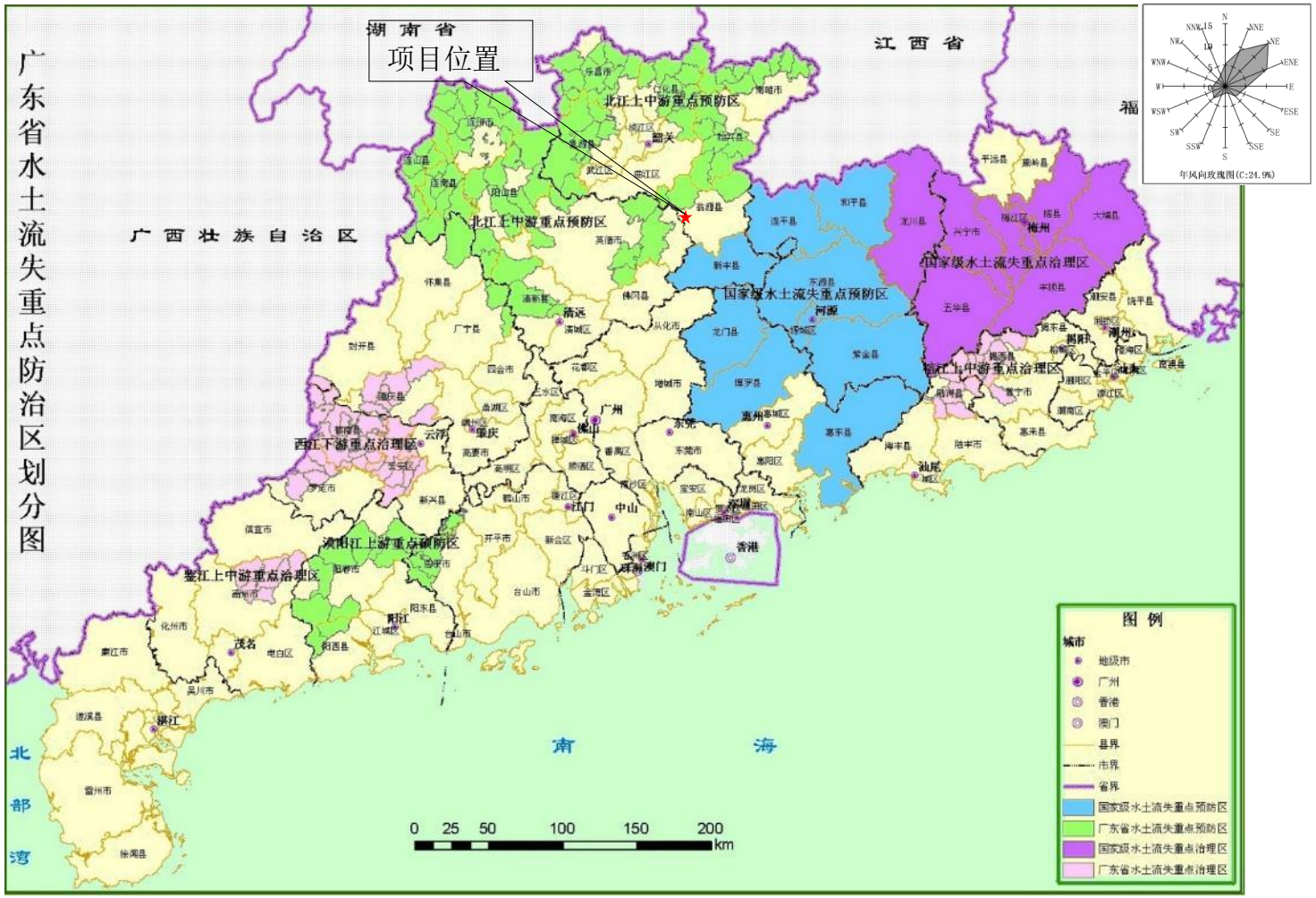


图 2.4-5　项目与《广东省水土流失重点防治区划》的位置关系

2.4.6.项目所在区域环境功能属性汇总

本项目所在区域环境功能属性详见下表。

表 2.4-2 建设项目所在区域环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011] 14 号）等文件，横石水（始兴黄茅嶂-英德市龙口河段）为 III类功能区，使用功能为综合用水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。
2	环境空气质量功能区	根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，填埋场所在区域为大气功能二类区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。
3	声环境功能区	根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区，执行 GB3096-2008 中 2 类标准。
4	地下水环境功能区	根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），场址区域属于“北江韶关市翁源储备区 HO54402003V02”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
5	生态功能区划	集约利用区
6	是否基本农田保护区	否（项目用地不涉及基本农田）
7	是否森林公园	否
8	是否生态功能保护区	否
9	是否水土流失重点防治区	否
10	是否人口密集区	否
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否水库库区	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.5.评价标准

2.5.1.环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011] 14 号）等文件，横石水“始兴黄茅嶂--英德市龙口”河段水环境功能现状为综合，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

表 2.5-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）(单位：mg/L ,pH 值无量纲)

项目	III 类标准值	项目	III 类标准值
pH 值	6-9	砷	≦0.05
SS	≦100	铅	≦0.05
DO	≥5	汞	≦0.0001
CODcr	≦20	六价铬	≦0.05
BOD_5	≦4	镉	≦0.005
NH_3-N	≤1.0	锌	≦1.0
总 P（以 P 计）	≦0.2	石油类	≦0.05
LAS	≦0.2	粪大肠菌群	≦10000
水温	人为造成的环境水文变化应限值在： 周平均最大升温≦1；周平均最大降温≦2		
注：SS 参考执行《农田灌溉标准》（GB5084-2005）表 1 旱作水质标准			

（2）地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域属于北江韶关翁源储备区 HO54402003V02，评价区域地下水功能区保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 2.5-2 地下水环境质量标准（III 类，单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	水质指标	水质标准值	序号	水质指标	水质标准值
1	色（铂钴色度单位）	≦15	15	挥发性酚类	≦0.002
2	pH	6.5-8.5	16	阴离子表面活性剂	≦0.3
3	嗅和味	无	17	耗氧量	≦3.0
4	浑浊度/NTU-	≦3	18	氨氮	≦0.50
5	肉眼可见物	无	19	硫化物	≦0.02
6	总硬度	≦450	20	总大肠菌群	≦3.0
7	溶解性总固体	≦1000	21	亚硝酸盐	≦1.00
8	硫酸盐	≦250	22	硝酸盐	≦20.0
9	氯化物	≦250	23	氰化物	≦0.05
10	铁	≦0.3	24	砷	≦0.01
11	锰	≦0.10	25	镉	≦0.005
12	铜	≦1.00	26	铬（6 价）	≦0.05
13	锌	≦1.00	27	铅	≦0.01
14	铝	≦0.20	28	汞	≦0.001

（3）环境空气质量标准

项目所在地属于二类环境空气质量功能区，SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP

及 NOx 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求，硫化氢和氨执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新改扩建项目二级厂界标准值，详见下表。

表 2.5-3 环境空气质量标准值（mg/m³）

编号	项目	取值时间	浓度限值	执行标准
1.	SO_2	1 小时平均	0.50 mg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准
		24 小时平均	0.15 mg/m^3	
		年平均	0.06 mg/m^3	
2.	NO_2	1 小时平均	0.20mg/m^3	
		24 小时平均	0.08 mg/m^3	
		年平均	0.04mg/m^3	
3.	CO	1 小时平均	10mg/m^3	
		24 小时平均	4 mg/m^3	
4.	臭氧	日最大 8 小时平均	0.16mg/m^3	
		1 小时平均	0.2 mg/m^3	
5.	PM_{10}	年平均	0.07 mg/m^3	
		24 小时平均	0.15 mg/m^3	
6.	$PM_{2.5}$	年平均	0.035 mg/m^3	
		24 小时平均	0.075 mg/m^3	
7.	TSP	年平均	0.20 mg/m^3	
		24 小时平均	0.30 mg/m^3	
8.	氮氧化物	1 小时平均	0.25 mg/m^3	
		24 小时平均	0.10 mg/m^3	
		年平均	0.05 mg/m^3	
9.	硫化氢	1h 浓度	0.01 mg/m^3	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1
10.	氨	1h 平均	0.2 mg/m^3	
11.	臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）

（4）噪声控制标准

工程所在区域为 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体值见下表。

表 2.5-4 2 类环境噪声标准

类别	昼间	夜间	标准

2 类噪声标准值	60dB（A）	50dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（5）土壤环境质量标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合环境评价范围内土壤目前及将来的土地用途，除厂外 T1 点位用地现状为农用地（耕地）外，其余点位（T2～T6）用地现状为林地。本项目场内涉及的耕地、林地调整为建设用地后，厂外的 T1 和 T2 点位用地类型分别为农用地（耕地）和林地，其余点位（T3～T6）用地规划为建设用地。

因此，T1 土壤监测点土壤质量标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值标准，其余土壤监测点土壤质量标准均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。项目土壤环境质量标准详见下表所示。

表 2.5-5 GB 15618-2018 农用地土壤污染风险筛选值 mg/kg（部分）

序号	污染物项目①②		GB 15618-2018 风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；　②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

表 2.5-6 GB36600-2018 建设用地土壤污染风险筛选值（部分） mg/kg

序号	指标	第二类用地筛选值	第二类用地管控值	单位
1	pH	——	——	无量纲
重金属和无机物				

序号	指标	第二类用地筛选值	第二类用地管控值	单位
2	总砷	60	140	mg/kg
3	总镉	65	172	mg/kg
4	总铜	18000	36000	mg/kg
5	总铅	800	2500	mg/kg
6	总汞	38	82	mg/kg
7	总镍	900	2000	mg/kg

2.5.2.污染物排放标准

（1）污水排放标准

本工程废水进入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺，外排废水经处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水。

表 2.5-7 本项目废水排放限值要求 （mg/L）

序号	指标	GB16889-2008 表 2 要求≤	DB44/26-2001 第二时段一级标准（执行标准）≤	项目执行标准≤	污染物排放监控位置
1	色度（稀释倍数）	40	40	40	常规污水处理设施排放口
2	CODcr	100	90	90	
3	BOD_5	30	20	20	
4	SS	30	60	30	
5	TN	40	—	40	
6	NH_3-N	25	10	10	
7	TP	3	0.5	0.5	
8	粪大肠杆菌群数	10000 个/L	—	10000 个/L	
9	Hg	0.001	0.05	0.001	
10	Cd	0.01	0.1	0.01	
11	Cr	0.1	1.5	0.1	
12	Cr^{6+}	0.05	0.5	0.05	
13	As	0.1	0.5	0.1	
14	Pb	0.1	1.0	0.1	

（2）大气污染物排放标准

①恶臭气体

渗滤液处理设施的硝化和反硝化反应池、污泥脱水间、贮泥池、污泥处置构筑物等

产生的臭气收集后通过管道汇入臭气生物除臭设备处理后经 15m 高的排气筒排放，恶臭气体有组织排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表 2 限值。填埋环节产生的无组织恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新改扩建厂界标准值。

填埋粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求。填埋气焚烧火炬尾气中 SO_2、NO_X 排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准要求。具体见下表。

表 2.5-8 大气污染物排放标准（臭气浓度：无量纲，其余 mg/m³）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		厂界/无组织标准值	标准来源
		排气筒	排放量	二级	
氨	—	15m 高	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》GB14554—93
硫化氢	—		0.33	0.06	
甲硫醇	—		0.04	0.007	
臭气浓度	—		2000	20	
SO_2	500		2.1	0.4	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）*
NO_X	120		0.64	0.12	
粉尘	120		0.42	1	

*注：排气筒高度除遵守所列速率限值外，还应高出周围 200m 半径内建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按照高度对应的排放速率限值的 50%执行。

按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)要求，填埋场工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积分数应不大于 0.1%，导气管排放口的甲烷的体积分数不大于 5%。

（3）噪声控制标准

本项目建设期间噪声排放执行《建设施工场界环境噪声排放》（GB12523-2011），具体标准值见表 2.5-9，运营期噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008），具体标准值见表 2.5-10。

表 2.5-9《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间≤	夜间≤
70dB（A）	55dB（A）

表 2.5-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间≤	夜间≤
2 类	60dB（A）	50dB（A）

（4）其他标准

生活垃圾填埋环节还应执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1–2007)、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）、《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-7-2007）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599- 2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年 第 36 号）。

2.6.评价工作等级和评价标准

2.6.1.地表水评价工作等级

现有项目封场后产生的渗滤液（8t/d、2920t/a）收集暂存后由槽罐车定期外运至南龙垃圾填埋场处理、不外排。扩建完成后，现有项目封场后产生的渗滤液经管网收集后与扩建项目运营期污水一起汇入自建渗滤液处理设施处理后达标排放。由于扩建前后，现有项目的渗滤液处理方式发生变动，为充分考虑废水环境影响，本次评价以扩建完成后项目运营期废水作为评价对象。

扩建完成后，项目运营期废水包括生活污水、车辆冲洗废水和垃圾渗滤液，产生量为 80.156 m^3/d。生活污水经化粪池处理、车辆冲洗废水经沉淀池处理后与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理工艺采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺，处理时产生的 RO 反渗透废水回灌填埋库区（20.039 m^3/d），外排废水（60.117 m^3/d）达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，通过排水管道排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（III 类水）。

本项目外排废水为生活污水、车辆冲洗废水及垃圾渗滤液等，排放方式为直接排放。

生活污水排放量 Q 为 60.117m^3/d（21942.71m^3/a），水污染物当量数 W 最大值为 1974（无量纲），因此，本项目地表水影响评价等级为三级 A。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m^3/d)；水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或W≤600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200 且W＜6000
三级 B	间接排放	/

表 2.6-2 项目各水污染物当量数一览表

序号	污染物	年排放量（kg/a）	污染当量值（kg）	水污染当量数 W（无量纲）
1	COD_{Cr}	1974	1	1974
2	BOD_5	447	0.5	894
3	SS	671	4	167.75
4	氨氮	224	0.8	280
最大水污染当量数 W				1974

2.6.2.地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“149、生活垃圾集中处置”，为 I 类建设项目；项目所在地地下水区划为北江韶关翁源储备区 HO54402003V02，地下水水质类别为 III 类，不位于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区，为不敏感，因此，本项目地下水评价等级为二级。

表 2.6-3 评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.3.大气环境影响评价等级

根据工程分析，本项目运营期的大气污染物包括（1）有组织排放的填埋废气燃烧火炬产生的燃烧尾气（SO_2、NOx、CH_4）和渗滤液处理设施恶臭（NH_3、H_2S 和臭气浓度）；（2）无组织排放的填埋粉尘（TSP 为主，含有 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$）、填埋废气（NH_3、H_2S、

CH_4）和汽车尾气（CO、NOx 和 H_mC_m）。本评价选取 SO_2、NOx、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 、NH_3 和 H_2S 作为估算污染物。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用下式（2.6-1）计算这些污染物的最大地面质量浓度占标率及落地浓度达标准限值所对应的最远距离 $D_{10\%}$：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \qquad (2.6\text{-}1)$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量 mg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。本项目污染源强计算参数见表 2.6-4，污染源强见表 2.6-4 至表 2.6-5，估算模式计算结果见表 2.6-6 至表 2.6-7。

表 2.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/℃		39.5
最低环境温度/℃		-2.3
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

经计算，各污染源中，下风向落地浓度占标率最大的为填埋过程无组织排放的硫化氢，最大落地浓度占标率 14.59%，D10%的最远距离出现在下风向 375m。因此，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。根据 HJ 2.2-2018，确定本项目大气评价范围为以项目所在地为中心、边长为 5km 的正方形区域（共 25km²），大气评价范围见图 2.7-1。

表 2.6-5　大气污染物正常排放时废气污染源情况表（点源）

类别	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟速/（m/s）	烟温/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	*Y*								氨	硫化氢	SO_2	NO_2
本项目	填埋废气燃烧火炬	311	234	138	15	1	3.5367	130	8760	正常	0.272	0.0156	0.117	0.536
	渗滤液处理设施恶臭	308	240	138	15	1	1.7692	30	8760	正常	0.0031	0.0001	/	/

注：NO_2=NO_X*1.0。填埋场用地红线西角为相对原点（0,0），经纬度 N24.362554°，E113.806250°。

表 2.6-6 大气污染物正常排放无组织面源计算参数表（面源）

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	*Y*								氨	H_2S	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
填埋废气	223	90	128	255	150	0	20*	8760	正常	0.097	0.019	/	/	/
填埋粉尘	221	91	128	255	150	0	20*	8760	正常	/	/	0.051*	0.051*	0.051*

注：（1）从不利影响考虑，PM_{10}=TSP*1.0。$PM_{2.5}$=TSP*1.0。（2）填埋场用地红线西角为相对原点（0,0），经纬度 N24.362554°，E113.806250°。（3）根据项目可研，翁城镇垃圾填埋场选址最低标高 112.03m，填埋库区库底最高处标高 118.5m。2033 年封场后，填埋场终场标高为 145.4m，即垃圾填埋最大厚度约 33m。本项目填埋面源排放高度取 20m。

表 2.6-7 污染物最大落地浓度估算结果表

项目	污染源	评价因子	预测下风向最大落地浓度/（μg/m³）	P_{max}(%)	D_{10}%（m）	推荐评价等级	判定结果
点源	污水站恶臭	氨	0.3527	0.18	/	三级	一级
		硫化氢	0.0114	0.11	/	三级	
	填埋废气燃烧火炬	氨	5.9470	2.97	/	二级	
		硫化氢	0.3411	3.41	/	二级	
		二氧化硫	2.5581	0.51	/	三级	
		二氧化氮	11.7192	5.86	/	二级	
面源	填埋粉尘	TSP	3.9177	0.44	/	三级	
		PM_{10}	2.7424	0.61	/	三级	
		$PM_{2.5}$	0.9794	0.44	/	三级	
	填埋废气	氨	7.4504	3.73	/	二级	
		硫化氢	1.4594	14.59	375	**一级**	

注：从不利角度考虑，**NO_2=NOx*1.0**。PM_{10}=TSP*1.0。$PM_{2.5}$=TSP*1.0。

2.6.4.声环境评价工作等级

本项目位于 2 类声功能区，主要噪声源为推土机、挖掘机、运土汽车、压实机等机械设备，设备噪声源较少，能实现噪声的厂界达标。项目建设前后对周围声环境影响不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4-2009）的要求，声环境影响评价工作等级确定为二级。

2.6.5.土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964—2018)的附录 A，项目属于“环境和公共设施管理业”中的“……城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”类别，属于 II 类项目。

表 2.6-8 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别			
	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采用填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用，**城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置**	一般工业固体废物处置及综合利用(除采取填埋和焚烧方式以外的)；废旧资源加工、再生利用	其他

项目占地面积约 6.5 公顷，属于“中型”规模。项目周边为林地、耕地，属于“敏感”。根据 HJ964—2018，项目土壤评价等级确定为二级。

表 2.6-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感不便的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.6-10 污染影响型评价工作等级划分表

类别 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.6.6.环境风险评价等级

本项目为生活垃圾填埋场扩建项目，运营期会产生一定填埋废气（含甲烷、硫化氢和氨等）。填埋废气经导排装置输送至火炬系统燃烧时，在装置内会有瞬时流动储气。

1、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C，“计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。”“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值（Q）计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2\cdots\cdots+q_n/Q_n$$

式中：

q_1、q_2…，q_n——为每种危险物质的最大存在总量，t。本评价根据扩建完成后全场填埋废气产生速率核算场区每日最大存在量。

Q_1、Q_2…Q_n——为每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

因此扩建完成后项目运营期 Q 值为 0.27478＜1，风险潜势为 I。

表 2.6-11 扩建完成后项目风险潜势识别表

类别	名称	储存形式	储存地点	q_1（t）	Q_1（t）	q_1/Q_1	环境风险潜势
现有项目	氨	导排气装置流动	填埋废气导排系统流动	0.0001	5	0.00002	I
	硫化氢			0.0001	2.5	0.00004	
	甲烷			0.0219	10	0.00219	
	小计					0.00225	
本次扩建	氨	导排气装置流动	填埋废气导排系统流动	0.0116	5	0.00232	
	硫化氢			0.0022	2.5	0.00088	
	甲烷			2.6933	10	0.26933	
	小计					0.27253	
扩建完成后	氨	导排气装置流动	填埋废气导排系统流动	0.0117	5	0.00234	
	硫化氢			0.0023	2.5	0.00092	
	甲烷			2.7152	10	0.27152	
合计						0.27478	

2、风险评价等级

项目运营期 Q 值＜1，风险潜势为 I。根据 HJ169-2018，本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

表 2.6-12 项目风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见 HJ169-2018 的附录 A				

2.6.7.生态环境

本项目工程生态影响范围小于 2km^2（占地面积 0.065 km^2），区域环境主要是林地，区内没有珍稀频危物种和敏感保护目标，因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的规定，确定本次生态评价等级为三级。

2.7.评价范围及环境敏感区

2.7.1.环境空气评价范围

经计算，各污染源中，下风向落地浓度占标率最大的为填埋过程无组织排放的硫化氢，落地浓度占标率最大为 14.59%，D10%的最远距离出现在下风向 375m。因此，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

根据 HJ 2.2-2018，对于一级评价，D10%小于 2500m 时，评价范围定为以项目所在地为中心、边长为 5km 的正方形区域，评价范围共 25km^2，环境空气环境影响评价范围见图 2.7-1。

2.7.2.地表水环境评价范围

本项目地表水影响评价等级为水污染型三级 A，横石水属于中型河流，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）有关规定并结合项目特点，确定评价范围为项目污水排放口上游 0.5 km 至排污口下游 3km 共 3.5km 长的河段。评价范围如图 2.7-1 所示。

2.7.3.地下水环境评价范围

本项目地下水影响评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，地下水评价范围为本项目渗滤液可能对地下水水质产生影

响，结合项目所在地地形和水系，确定本项目地下水评价范围为西至横石水河岸、北至S252、东至G106、南至横石水支流北岸的区域，面积8km^2。评价范围如图2.7-2所示。

2.7.4.声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，结合项目声环境影响的特点及周边敏感点分布状况，主要包括场区边界200m包络线范围以内的区域。评价范围如图2.7-1所示。

2.7.5.环境评价风险评范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级定为简单分析。从最不利环境影响角度考虑，本项目环境风险评级范围同大气评价范围。

2.7.6.生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的规定，确定本次生态评价等级为三级。评价范围以项目场址为主。评价范围如图2.7-1所示。

2.7.7.土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964—2018)的规定，确定本项目土壤评价范围为场地外延200m的范围，评价范围如图2.7-2所示。

表2.7-1 项目评价范围汇总

类别	评价等级	评价范围
大气环境	一级	项目所在地为中心、边长为5km的正方形区域，共25km^2
地表水环境	三级A	排污口上游0.5 km至排污口下游3km共3.5km长的横石水河段
地下水环境	二级	西至横石水河岸、北至S252、东至G106、南至横石水支流北岸的区域，面积8km^2
土壤环境	二级	场区外延200m包络线范围以内的区域
声环境	二级	场区外延200m包络线范围以内的区域
生态环境	三级	项目选址区
风险评价	简单分析	同大气评价范围

2.7.8.环境敏感目标

现有项目（已封场填埋区旧址，填埋一区）周边敏感点为西侧412m的横石水政府（机关单位），最近居民点为西侧478m的横石水镇，最近水体为西侧281m的横石水（III类水）。

扩建项目选址毗邻现有项目，扩建项目选址地块周边最近敏感点为西侧 290m 的横石水政府（机关单位），最近居民点为西侧 350m 的横石水镇，最近水体为西侧 100m 的横石水（III 类水）。扩建项目填埋区（填埋二区）周边最近敏感点为西侧 436m 的横石水政府（机关单位），最近居民点为西侧 540m 的横石水镇，最近水体为西侧 290m 的横石水（III 类水）。

本项目主要环境保护目标见表 2.7-2，敏感点及评价范围见图 2.7-1 至图 2.7-2。

表 2.7-2 主要环境保护目标

区划		名称	坐标/m		保护内容	估计规模	环境功能区	相对厂址方位	与选址边界距离/m	与扩建填埋区距离 m	与现有填埋区距离 m
			X	*Y*							
清远英德市横石水镇	横石水社区	新塘村 1	-1464	1726	居民	120 人	二类区	西北	2220	2310	2235
		黄围村	-2138	1163	居民	30 人	二类区	西北	2384	2529	2470
		洋湖塘村	-1908	1030	居民	20 人	二类区	西北	2145	2290	2240
		双前门村	-1197	763	居民	50 人	二类区	西北	1388	1536	1479
		高松树下村	-361	-711	居民	65 人	二类区	西南	750	867	978
		石屋村	-279	-1303	居民	30 人	二类区	西南	1239	1306	1447
		渡头朱村 1	-724	-2281	居民	40 人	二类区	西南	2324	2389	2530
		渡头朱村 2	-375	-2125	居民	70 人	二类区	南	2090	2156	2287
	横石水镇		-338	89	居民	2500 人	二类区	西	350	540	478
	联雄村委会	大联村	-2064	-503	居民	100 人	二类区	西南	2124	2320	2330
		大山唇村	-1434	-540	居民	60 人	二类区	西南	1576	1772	1780
	横石水镇中学		-450	667	学校	300 人	二类区	西北	710	790	735
	横石水镇中心小学		-464	215	学校	200 人	二类区	西	475	650	604
	横石水镇政府		-257	148	机关	120 人	二类区	西	290	436	412
	塔岗村委会	新厅下村	-2034	-2155	居民	30 人	二类区	西南	2990	3125	3217
		塔岗村	-1842	-2348	居民	20 人	二类区	西南	2984	3088	3196
	群丰村委会	象咀村	232	-1600	居民	70 人	二类区	南	1536	1553	1707
		马蹄寨村	409	-1970	居民	130 人	二类区	南	1895	1912	2078
		田螺顶村	780	-1392	居民	20 人	二类区	南	1425	1453	1602
	新星村委会	叶屋村	1328	-837	居民	150 人	二类区	东南	1283	1310	1458
		赖屋村	1254	-615	居民	160 人	二类区	东南	1096	1135	1250
		钟屋村	1513	-718	居民	200 人	二类区	东南	1344	1380	1501

韶关翁源县翁城镇	定南村委会	墩子村	2720	-718	居民	20 人	二类区	东南	2498	2538	2633
		桥下杨村	2720	-452	居民	40 人	二类区	东	2370	2440	2524
	明星村委会	仓背村 1	2416	326	居民	50 人	二类区	东	1997	2074	2160
		大岗背村	2542	126	居民	50 人	二类区	东	2109	2166	2257
		仓背村 2	2290	-170	居民	30 人	二类区	东	1938	1991	2071
		新村	1883	437	居民	30 人	二类区	东北	1531	1570	1684
		松树园村	2439	844	居民	40 人	二类区	东北	2160	2234	2316
		教场下村	1483	600	居民	200 人	二类区	东北	1150	1234	1307
		明星村	1713	941	居民	170 人	二类区	东北	1428	1510	1570
	翁城镇		1905	1504	居民	2.5 万	二类区	东北	587	677	668
	五一村委会	五一村	2224	1126	居民	300 人	二类区	东北	1977	2092	2130
	黄塘村委会	黄塘新村 1	832	1452	居民	250 人	二类区	北	1321	1365	1380
		黄塘新村 2	172	1518	居民	300 人	二类区	北	1250	1300	1290
		黄塘村	1254	1881	居民	350 人	二类区	北	1841	1920	1943
	秀丰村委会	锅耳楼村	476	2200	居民	20 人	二类区	北	1955	2018	2010
		秀丰村	417	2481	居民	100 人	二类区	北	2217	2270	2265
		围楼村	247	2318	居民	200 人	二类区	北	1990	2058	2040
	群益村委会	群益村	2668	1467	居民	50 人	二类区	东北	2570	2629	2721
	翁城中心小学		1631	1792	学校	300 人	二类区	东北	2008	2053	2110
	尚同中学		2046	1422	学校	400 人	二类区	东北	2033	2102	2180
	翁城镇政府		1617	1318	机关	100 人	二类区	东北	1607	1696	1745
	泉岭村委会	坝背黄村	2253	2318	居民	70 人	二类区	东北	2811	2895	2942
		白泥井村	2646	2570	居民	20 人	二类区	东北	3275	3342	3408
横石水（始兴黄茅嶂-英德市龙口）			/	/	III 类水	中型	III 类水	西	100	290	281

注：填埋场用地红线西角为相对原点（0,0），经纬度 N24.362554°，E113.806250°。

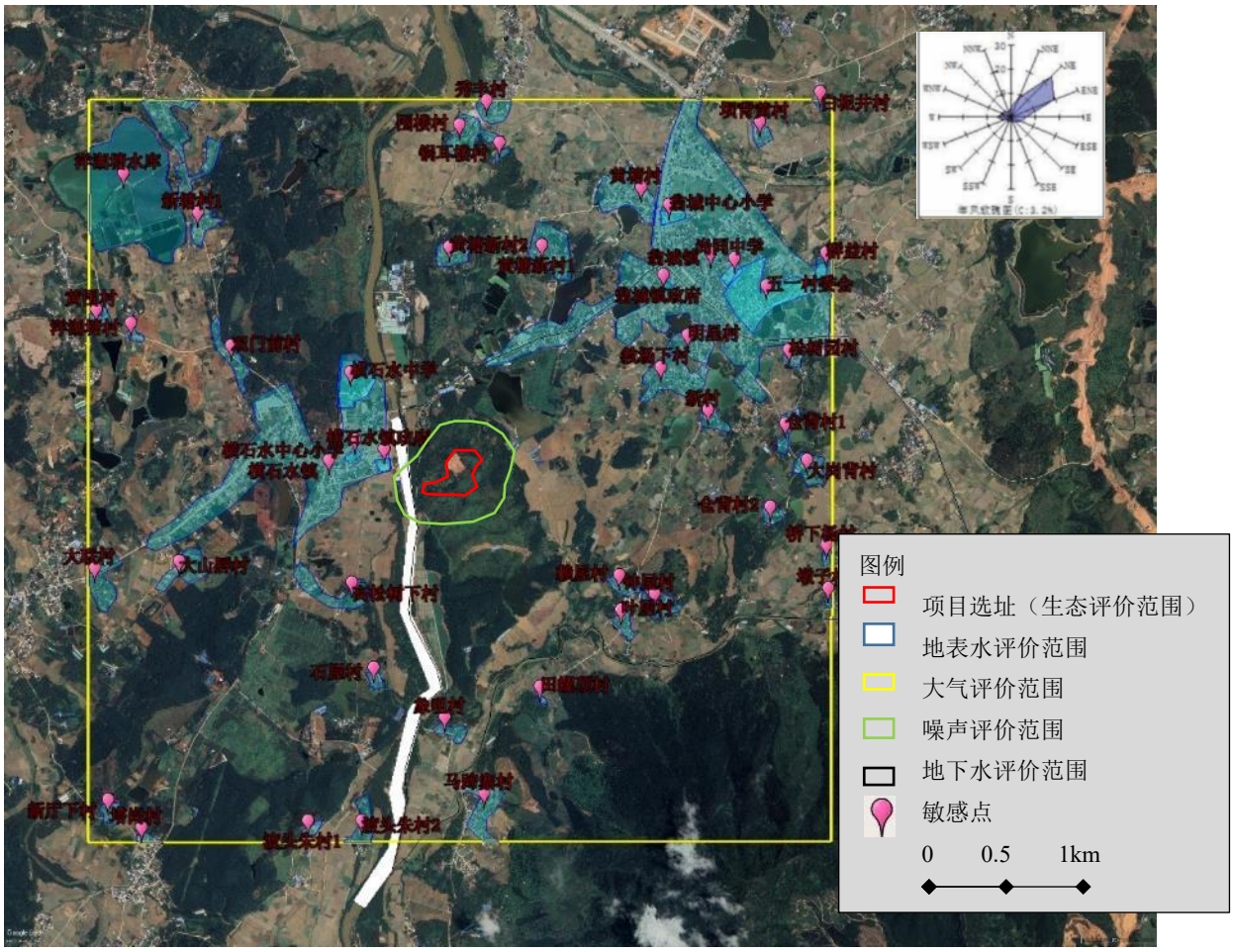


图 2.7-1　项目敏感点分布及部分评价范围图

图 2.7-2　项目地下水及土壤评价范围图

3.项目概况及工程分析

翁城镇生活垃圾简易填埋场选址位于翁源县翁城镇明星村鬼叫坑，占地面积5465m^2。该填埋场启用于 1996 年，因历史原因，建成后一直未完善环评审批、验收等环保手续。根据 2017 年 4 月发布的《广东省贯彻落实中央第四环境保护督察组督察反馈意见整改方案》，韶关、广州等 16 个地级以上市应在 2019 年底前完成翁城镇生活垃圾简易填埋场等 505 个镇级填埋场的专项整改。2018 年 3 月，翁源县政府停用翁城镇生活垃圾简易填埋场，并于 2019 年 8 月开展了封场治理工作（附件 4 翁环审[2019]30 号）。目前旧址封场治理工作已基本完成，即将开展竣工环保验收。封场后，翁城镇生活垃圾简易填埋场旧址填埋区约 5465m^2，内有历史遗留生活垃圾约 7 万 m^3（6.3 万吨）。

本次拟在已封场区域周边扩建填埋场，同时完善渗滤液处理设施、填埋废气处理设施等配套工程。扩建完成后，翁城镇垃圾填埋场总占地面积由 5465m^2 增至 65355m^2，总设计容量增至 50 万 m^3（45 万吨），日均处理生活垃圾 88.9m^3（约 80t）。扩建后，填埋区由 5465m^2 增至 34595m^2，包括填埋一区（7 万 m^3，6.3 万吨）和填埋二区（43 万 m^3，38.7 万吨）。其中填埋一区 5465m^2，为填埋场已封场旧址，内有已填埋的历史遗留生活垃圾（7 万 m^3）；填埋二区约 29130m^2，为本次扩建区域，用于处理来自翁城镇、新江镇和铁林农场的新增生活垃圾（43 万 m^3）。扩建后，翁城镇垃圾填埋场服务年限约为 13.3 年，填埋期限为 2020 年 5 月至 2033 年 7 月，服务区域为翁城镇、新江镇和铁林农场。

3.1.现有项目概述

3.1.1.现有项目工程组成

翁城镇生活垃圾简易填埋场启用于 1996 年，停用于 2018 年 3 月。2019 年 8 月，翁源县住建局开展了封场治理工作（附件 4 翁环审[2019]30 号）。目前封场治理工作已基本完成，即将进行竣工环保验收。已封场旧址内主要工程内容见表 3.1-1 和图 3.1-1。封场后的翁城镇生活垃圾简易填埋场旧址填埋区域约 5465m^2，内有历史遗留生活垃圾约 7 万 m^3（6.3 万吨）。

表 3.1-1　已封场的翁城镇生活垃圾简易填埋场内工程组成

分类	序号	名称	数量	备注
主体工程	1	填埋库区面积	5465m^2	投影面积
	2	现有已填库容	7 万 m^3	/
	3	封场设施（含垃圾挡坝，渗沥液导排收集工程，场区截洪排水工程，绿地、道路工程，填埋气体导排工程，地下水监测工程）	1 套	/
	4	周边排洪渠	2 条浆砌石结构的排洪渠，其中 1 条规格为 1m×0.8m，长 167m，另一条规格 0.6m×0.8m，长 203m	/
	5	堆体表面排水渠	总长度 337m，采用混凝土预制块砌筑，规格 0.4m×0.4m	/
配套工程	1	道路	400m 长的泥结石路面，宽 5m	
环保工程	1	渗沥液导排收集工程	①渗沥液导流沟，73m；②渗沥液收集池 1 个，30m^3	渗滤液汇入渗滤液收集池，再经罐车运至翁源县南龙县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理设施深度处理。
	2	填埋气体导排工程	填埋气导排井，5 座	
	3	地下水监控工程	地下水监测井，5 口	

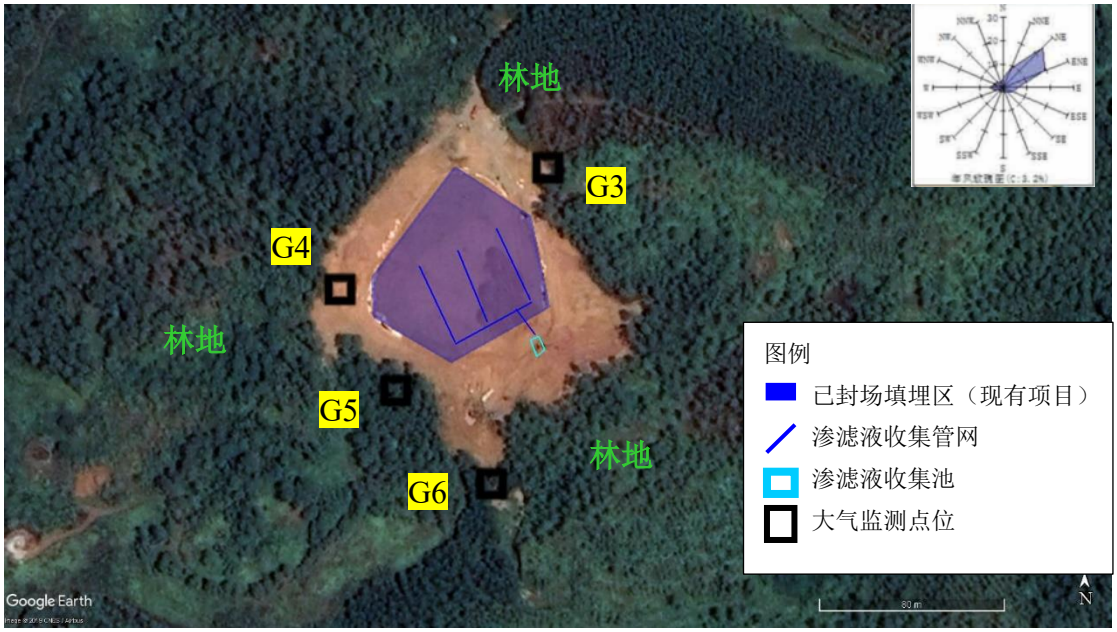


图 3.1-1 现有项目（已封场填埋区）平面布置及空气质量监测点位图

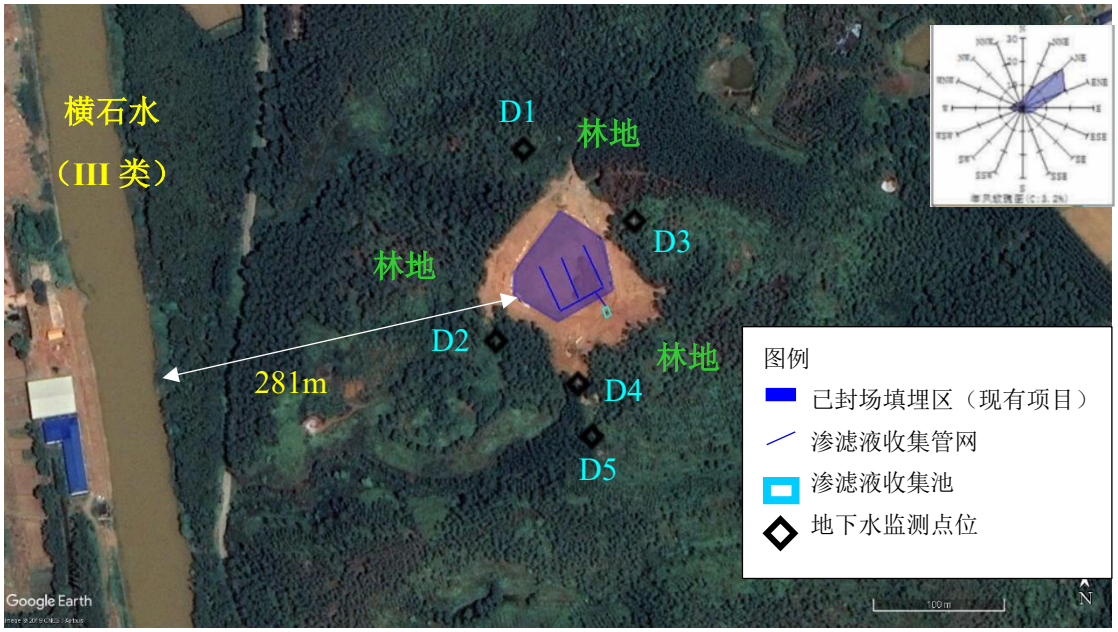


图 3.1-2 现有项目（已封场填埋区）平面布置及地下水跟踪监测点位

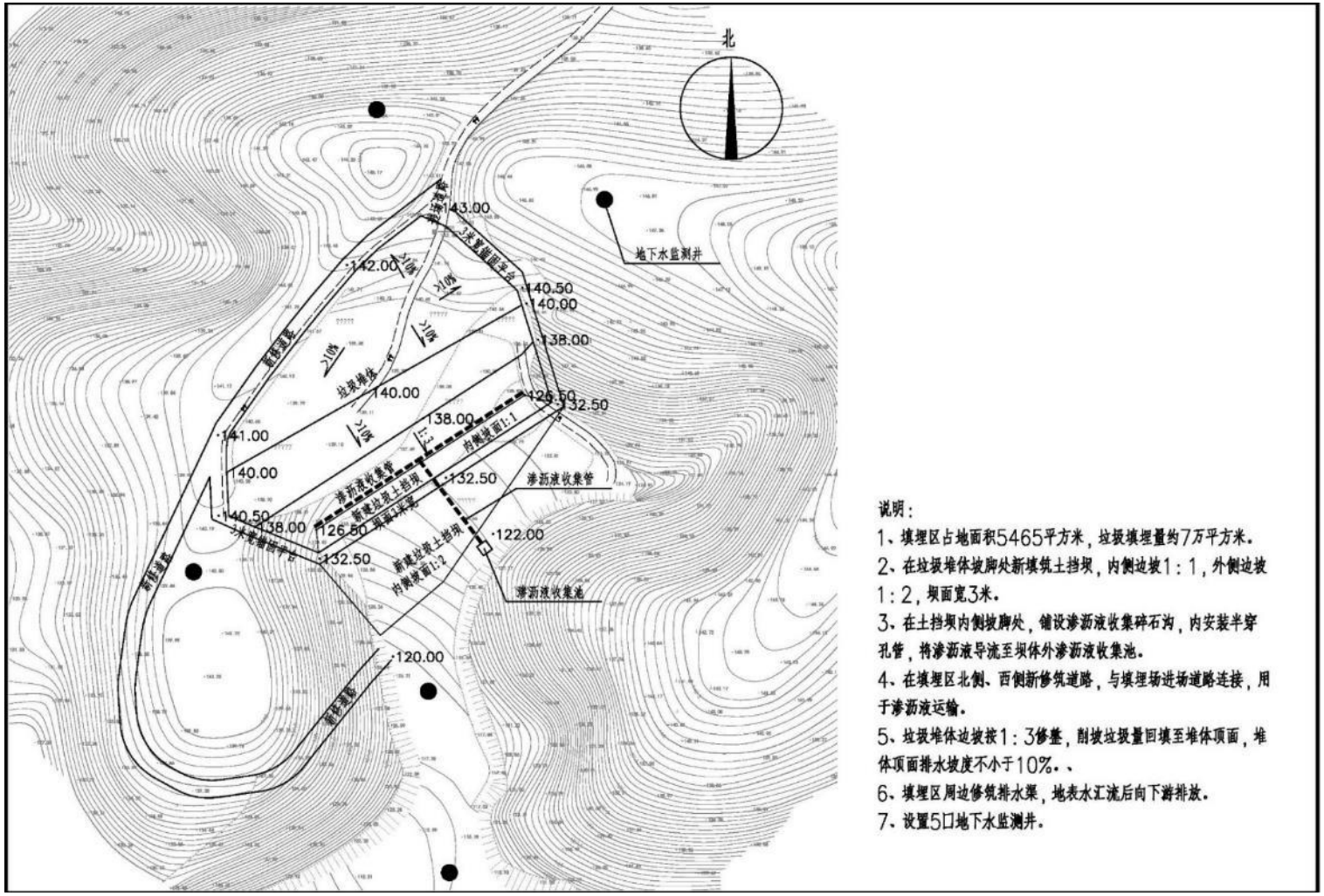


图 3.1-3　已停用的翁城镇生活垃圾简易填埋场 2019 年 3 月封场后平面布局图

封场工作的主要内容包括：

1、垃圾挡坝

在坝体坡脚处，设置一道垃圾挡坝，采用粘土压实填筑。坝长 85 米，坝面宽 3 米，内侧边坡坡度 1:1，外侧边坡坡度 1:2，坝高 6 米。分层填筑，每层不大于 0.3 米，压实度 0.93。坝外坡面植草护坡。填土方量 2320 立方米。

2、覆盖系统

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》中的规定，覆盖系统结构由排气层、防渗层、排水层、植被层组成。结构见图 3.1-4。

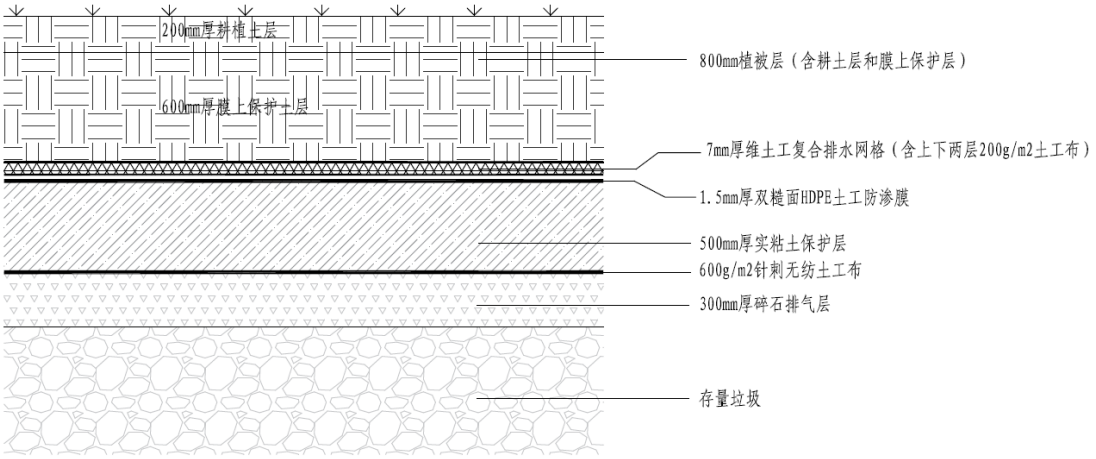


图 3.1-4　堆体表面覆盖层构造图

①排气层

排气层设置在防渗层与垃圾堆体之间，起到导气的作用，避免填埋气在局部积存而对防渗层造成顶托。在修整后的垃圾堆体表面铺设一层 30cm 厚碎石作为排气层。为防止覆土进入碎石层缝隙影响导排效果，需要在碎石层之上铺设 600g/m^2 针刺无纺土工布。此外，通过加密布置填埋气导排竖井，加强堆体内部填埋气的疏导。

②防渗层

封场防渗层采取如下设计：

1.5mm 厚双糙面 HDPE 土工防渗膜，防渗系数达到 1×10^{-7}cm/s；

500mm 厚压实粘土保护层（压实度 0.90）。

封场工程在修整后的垃圾堆体表面覆盖 500mm 厚的压实粘土层，粘土层需分层压实，之后在压实粘土层上铺设 1.5mm 厚的双糙面 HDPE 防渗膜。

③排水层

7mm 厚三维土工复合排水网格（含上下两层 200g/m^2 土工布）。

④植被土层

排水层上方敷设 800mm 厚植被土层，其中包括 600mm 后覆盖支持土层以及 200mm 厚营养植被层，压实度均为 0.90。植被土层的表土为含有机质的营养植被层，应取自地表耕植土，因地表土含丰富的植物种子和根系，并且其土质利于植物生长，营养植被层的厚度不小于 200mm。营养植被层下为覆盖支持土层，由压实土层构成，渗透系数大于 1×10^{-4}cm/s，厚度为 6000mm。

⑤覆盖层结构小结

采用 HDPE 膜为主防渗材料的覆盖系统对垃圾堆体进行覆盖。覆盖系统结构层从上至下分别为：

200mm 厚植被营养土层；

600mm 后覆盖支持土层；

7mm 厚三维土工复合排水网格排水层（含上下两层 200g/m^2 土工布）；

1.5mm 厚双糙面 HDPE 土工防渗膜，防渗系数达到 1×10^{-7}cm/s；

500mm 厚压实粘土保护层，防渗系数达到 1×10^{-5}cm/s；

600g/m^2 针刺无纺土工布；

300mm 厚碎石排气层。

3、渗沥液导排收集

①渗沥液收集导排系统

垃圾堆体靠渗沥液积存边坡脚设置渗沥液导排盲沟。盲沟中铺设 Φ315 HDPE 穿孔管，并回填 Φ30～50mm 的碎石(碳酸钙含量要求小于 5%)，管沟外包裹 200g/m^2 无纺土工布反滤层，穿孔管耐压等级为 1.0MPa，开孔率应保证强度要求。渗沥液收集管坡度不小于 2%。收集管将渗沥液导排至新建渗沥液收集池中。

盲沟断面形状为矩形，宽 1.0m、高 0.6m，渗沥液碎石导排盲沟总长约 73m，于盲沟中心位置沿线铺设 Φ315 HDPE 穿孔管。

②渗沥液收集池

在垃圾挡坝下游，设有一座渗沥液收集池，并与渗沥液导排系统连接，用于暂存渗沥液。收集池有效容积为 30 立方米。

4、填埋气导排系统

在垃圾堆体内共设置垂直导气竖井 5 口，填埋气导排竖井直径 0.6m，深度为 2m。竖井内安装钢筋碎石笼，笼内包裹穿孔管，穿孔管连接导气实管，管道均采 0.6MpaΦ110 HDPE 穿孔管。具体结构是：采用Φ8mm 钢筋焊制外径 600mm 的井笼，钢筋纵横间距为 0.2m。钢筋笼中心位置安装Φ110 的 HDPE 穿孔管后回填Φ30~50mm 碎石。垃圾面以上的管段采用Φ110 HDPE 实管，导气管管口高出覆盖面 2m，管口设置 U 型弯头，避免雨水侵入。

5、地表水排水系统

东南侧东北侧排洪渠最大截面为深 1m（含保护高），宽 0.8m，浆砌石结构，长 167m。

西北侧排洪渠最大截面为深 0.8m（含保护高），宽 0.6m，浆砌石结构，长 203m。

堆体表面排水渠截面为深 0.4m（含保护高），宽 0.4 米，混凝土预制块砌筑，总长 337m。

3.1.2.现有项目封场区域污染批复排放情况

根据封场治理工程环评批复，现有项目产排污及防治措施见下表。

表 3.1-2　现有项目批复排放量及防治措施

类别		污染物	批复量		治理措施
			产生量	产生速率	
废气污染物	填埋废气、渗滤液恶臭	氨	0.035t/a	0.004kg/h	导排石笼收集后直接排放，通过增强绿化等措施减缓环境影响
		硫化氢	0.026t/a	0.003 kg/h	
		甲烷	8.01t/a	0.914kg/h	
废水污染物	渗滤液	渗滤液	$8m^3$/d、2920t/a		收集暂存至南侧 $30m^3$ 的暂存池，由槽罐车外运南龙垃圾填埋场处理，每周配送 2 次
噪声	抽吸泵、运输车辆等	噪声	75-80dB（A）		加强培训，增强运输人员技能素质，缩短抽吸装运时间；选用优质设备，配备消声减震措施，增强绿化等

3.1.3.现有项目封场区域污染实际产排情况

2019 年 8 月封场后，旧填埋场内无明显噪声源，但遗留的生活垃圾仍会持续产生恶臭气体和渗滤液。因此本评价重点分析现有项目渗滤液及废气产排情况。

1、渗滤液

根据旧填埋场的封场环评，目前旧简易填埋场渗滤液日均产生量约 $8m^3$/d，渗滤液

主要污染物包括氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、SS、pH 等。遗留垃圾产生的渗滤液经封场工程铺设的渗滤收集系统收集导流至旧简易填埋场南侧设置的 1 个 30m^3 的渗沥液收集池内（位置见图 3.1-1、图 3.1-2），定期由密闭槽罐车运至翁源县南龙县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理设施深度处理，运送频率为每周两次。渗滤液收集装置已采取较完善的密闭防漏措施，如采用 Φ315 HDPE 穿孔管，并回填 Φ30～50mm 的碎石(碳酸钙含量要求小于 5%)，管沟外包裹 200g/m^2 无纺土工布反滤层，穿孔管耐压等级 1.0MPa 等，因此合理处置后的渗滤液对周围环境无明显影响。

2、恶臭污染

封场后的旧填埋场内遗留生活垃圾 7 万 m^3、约 6.3 万吨，会产生一定恶臭，无组织恶臭主要污染物为氨、硫化氢等物质。

为了解已封场的翁城镇生活垃圾简易填埋场的废气影响，深圳市深大检测有限公司于 2019 年 3 月 19 日至 3 月 21 日连续 3 天在旧填埋场封场地块及周围进行监测。监测点位见图 3.1-1，监测报告见附件 3。

（1）监测点位及项目

在翁城镇生活垃圾简易填埋场边界上风向处布设 1 个环境空气监测点，下风向处布设 3 个环境空气监测点。监测项目为 NH_3、H_2S、臭气浓度。

表 3.1-3　翁城镇生活垃圾简易填埋场边界大气污染物排放监测点位及项目表

序号	监测点名称	相对位置	相对距离	监测因子
G3	边界上风向处	上风向	/	NH_3、H_2S、臭气浓度
G4	边界下风向处	下风向	/	
G5	边界下风向处	下风向	/	
G6	边界下风向处	下风向	/	

（2）分析方法及使用仪器

表 3.1-4　环境空气监测方法及仪器　单位：mg/m^3

类别	检测项目	分析方法	仪器设备	检出限
环境空气	NH_3	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01
	H_2S	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	0.001
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	/

（3）监测结果

根据下表所示，已封场的旧垃圾填埋场无组织排放的 NH_3、H_2S 和臭气浓度均可满

足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级厂界标准要求。

表 3.1-5 翁城镇生活垃圾简易填埋场边界大气污染物监测结果汇总表

监测点位	监测项目	取值类型	浓度范围（mg/m³）		厂界二级排放标准值（mg/m³）	超标率（%）	达标情况
			最小值	最大值			
G3 边界上风向处	NH_3	一次监测值	0.01L	0.02	1.5	0	达标
	H_2S		0.002	0.007	0.06	0	达标
	臭气浓度		10L	11	20（无量纲）	0	达标
G4 边界下风向处	NH_3		0.03	0.07	1.5	0	达标
	H_2S		0.009	0.019	0.06	0	达标
	臭气浓度		13	18	20（无量纲）	0	达标
G5 边界下风向处	NH_3		0.02	0.05	1.5	0	达标
	H_2S		0.008	0.016	0.06	0	达标
	臭气浓度		12	16	20（无量纲）	0	达标
G6 边界下风向处	NH_3		0.01	0.04	1.5	0	达标
	H_2S		0.005	0.013	0.06	0	达标
	臭气浓度		11	15	20（无量纲）	0	达标

3.1.4.现有项目封场后场地利用规划

封场区域面积 5465m²，内有历史遗留垃圾 7 万 m³、约 6.3 万吨。封场后旧填埋场地块将作为扩建后的翁城镇生活垃圾填埋场的填埋一区，土地利用规划为“建设用地”。

3.1.5.现有项目存在问题

1、环保手续不完善

2018 年 3 月，翁源县政府已停用翁城镇生活垃圾简易填埋场，并于 2019 年 8 月开展了封场治理工作（附件 4 翁环审[2019]30 号）。目前封场治理工作已基本完成，即将进行竣工环保验收。建设单位应尽快开展封场治理工程的竣工环保验收工作。

2、加强监管，减缓对周围环境的不利影响

已封场旧址启用于 1996 年，停用于 2018 年，于 2019 年封场。已封场区域设置了完善的渗滤液收集系统，收集后的渗滤液（8 m³/d、2920 m³/a）暂存于 30m³ 的收集池内，每周定期由槽罐车外运至南龙垃圾填埋场集中处理。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的第 4.0.2 条，“3、填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在 500m 内的地区”。走访发现，已封场填埋区和渗滤液收集池最近敏感点为西侧 412m 的横石水镇

政府（机关单位），虽然周边 500m 范围内不存在学校、医院或人畜饮水点，但西北侧 478m 为英德横石水镇，属于 GB50869-2013 中的“居民居住区”，因此旧填埋场选址不符合文件规定。

填埋旧址已基本完成封场治理工作，今后将不在已封场旧址内填埋新增生活垃圾。封场后，建设单位将增强绿化、加强管理，减缓封场填埋区恶臭对横石水镇的不利影响。

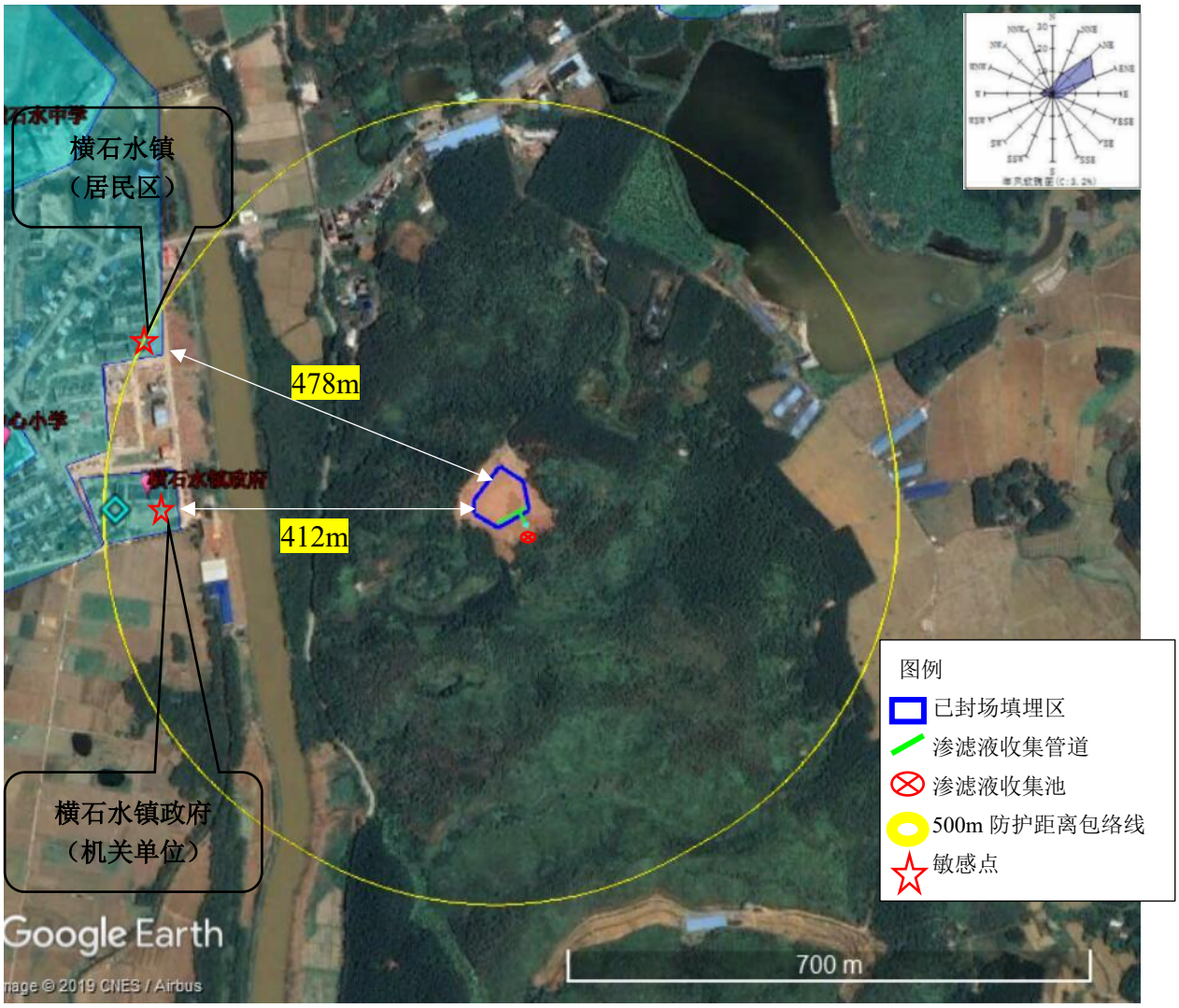


图 3.1-5 现有项目已封场区域 500m 环境防护距离现状图

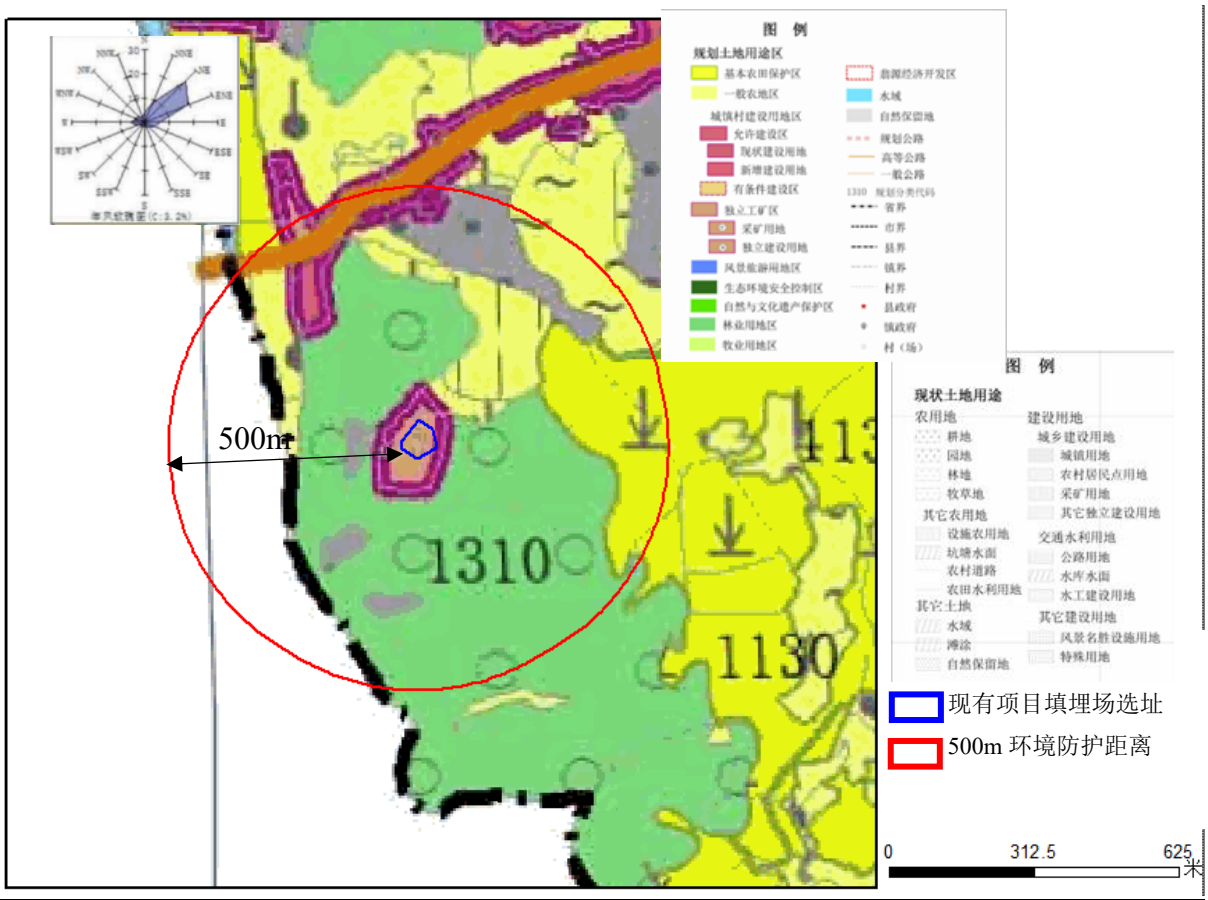


图 3.1-6 现有项目已封场区域 500m 环境防护距离包络线用地现状与规划图（翁源部分）

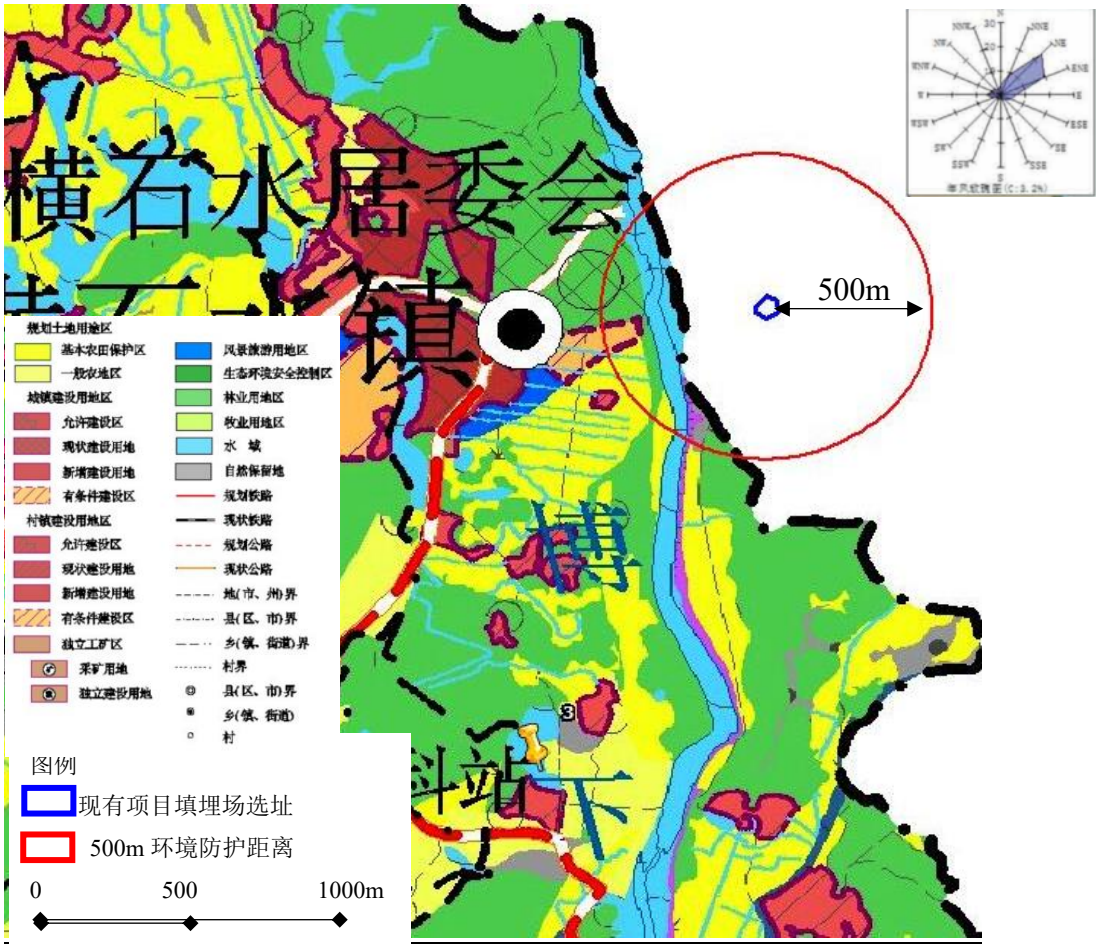


图 3.1-7 现有项目已封场区域 500m 环境防护距离包络线内用地现状与规划图（英德部分）

3.2.扩建项目工程概况

本项目基本情况如下：

（1）项目名称：翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程（又名“翁源县翁城镇生活垃圾资源化利用项目”）

（2）建设单位：翁源县住房和城乡建设管理局（原“翁源县住房和城乡规划建设局”）

（3）项目类别：N7820 环境卫生管理

（4）项目性质：扩建，属市政环保项目

（5）建设地址：翁源县翁城镇明星村鬼叫坑，中心坐标：E113.8082°，N24.3640°。

（6）占地面积：本次拟在已封场区域周边扩建填埋场，扩建项目占地面积 59890m^2，其中填埋区域扩建面积 29130m^2，调节池占地面积 3381m^2。扩建完成后，翁城镇垃圾填埋场总占地面积由 5465m^2 增至 65355m^2，其中填埋区由 5465m^2 增至 34595m^2。

（7）项目投资：项目总投资 4512.95 万元，其中环保投资 1281.64 万元，占总投资额的 28.40%。

（8）建设内容和规模

本次拟在已封场区域周边扩建填埋场，同时完善渗滤液处理设施、填埋废气处理设施等配套工程。扩建完成后，翁城镇垃圾填埋场总占地面积由 5465m^2 增至 65355m^2，总设计容量 50 万 m^3（45 万吨），日均处理生活垃圾 88.9m^3（约 80t）。填埋区由 5465m^2 增至 34595m^2，分为填埋一区（7 万 m^3，6.3 万吨）和填埋二区（43 万 m^3，38.7 万吨）。其中填埋一区 5465m^2，为已封场的翁源简易填埋场旧址，内有已填埋的历史遗留生活垃圾（7 万 m^3）；填埋二区约 29130m^2，为本次扩建项目选址区域，用于处理来自翁城镇、新江镇和铁林农场的新增生活垃圾（43 万 m^3）。扩建后，翁城镇垃圾填埋场服务年限为 2020 年 5 月至 2033 年 7 月（约 13.3 年），服务区域为：翁城镇、新江镇和铁林农场。

（9）职工及工作制度：现有项目已封场，无固定员工。本次扩建项目拟聘 16 名非食宿员工。扩建后，填埋场共有 16 名非住宿员工，全年 365 天运营，每日 3 班，每班 8 小时。

（10）工期安排：本次扩建项目选址位于填埋二区，拟于 2020 年 4 月开工，2020 月 5 月完工并投产。

3.2.1.扩建项目选址及四至情况

扩建项目位于翁源县翁城镇明星村鬼叫坑（图 3.2-1），毗邻已封场旧址（已平整成未利用裸地）。扩建项目选址周边以林地为主，西边 100m 临近横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段，北边临近 252 省道（图 3.2-2 至图 3.2-5）。扩建项目包括填埋区（填埋二区）、渗滤液处理设施、燃烧火炬区、管理用房等。

3.2.1.1.平面布置

本次扩建项目主要新增设施包括扩建填埋区（填埋二区）、渗滤液调节池、渗滤液处理系统、填埋废气导排燃烧系统及管理用房等，见图 3.2-4。厂区雨污管网布置见图 3.2-6 至图 3.2-7。

1、扩建填埋区（填埋二区）

扩建填埋区（填埋二区）占地面积 29130m^2，位于已封场填埋区（填埋一区）的东南侧。此处区域地势较低，周边地势高，适宜建设填埋库区。

扩建项目完成后，填埋场填埋区由 5465m^2 增至 34595m^2，通过分区坝分隔为填埋一区和填埋二区，详见**错误!未找到引用源。**，库区四周 1:2 放坡与自然地形相连。填埋一区为已封场区域，面积 5465m^2，用于存贮已填埋的历史遗留垃圾（7 万 m^3，6.3 万吨）；本次扩建的填埋二区占地 29130m^2，可容纳来自翁城镇、新江镇和铁林农场的新增生活垃圾（43 万 m^3，38.7 万吨）。填埋二区的服务年限为 2020 年 5 月至 2033 年 7 月，约 13.3 年。

2、渗滤液调节池

渗滤液调节池位于填埋场西南角，此处地势较低，渗沥液可自流进入渗沥液调节池。渗沥液调节池占地面积为 3381m^2，调节池容积为 7000m^3。本项目渗滤液调节池采用密闭设计。

3、渗滤液处理系统

填埋场北侧地势较为平坦，本项目将在此新建水处理区。渗滤液处理站将采用密闭设计，污水处理恶臭密闭收集后经生物除臭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放（编号 G2）。污水站选用“外置式 MBR+纳滤系统+反渗透系统处理”工艺处理，污水设计处理规模为 90t/d，外排水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

4、填埋废气导排燃烧系统

扩建项目将在填埋区设置导排石笼收集填埋废气，收集后填埋废气汇入厂区东北侧的燃烧火炬区，燃烧后通过 1 根 15m 高排气筒排放（编号 G1）。燃烧火炬区地势较平坦。

5、管理用房

本项目将在选址北侧较平坦处新建一管理用房，并在场区入口处新建一门卫室。

3.2.1.2.**竖向布置**

1、场底标高设计

场底标高设计原则包括：（1）场底纵向和横向的坡度均在 2%以上，满足渗沥液收集和导排要求；（2）在满足地基承载力及防渗设计的前提下，尽可能增加开挖量，以扩展库容；（3）满足库区边坡的稳定。

本设计综合采用了横向和纵向的坡度以使渗沥液能够通过重力流方式排放到位于库区东侧的调节池中，同时使场区地下水能够重力自流排出。、库底设计以库底开挖、边坡修整为主，平整后库底最高处标高为 118.5 米，最低处标高为 115.50 米，库底平均坡度为 2%。

库底纵向坡度的设计尽量接近现有沟谷谷地坡度，以减少开挖量，同时对局部坡度不满足的地方，应采用开挖或回填处理。库底边坡横向坡度的设计基本沿用现有边坡坡度，并须满足 2%的最小坡度。这样有利于增加开挖量和减少填土量，也解决了因沉降差异引起的渗沥液无法排出的问题。

2、填埋高度设计

填埋高度设计原则包括：（1）为充分利用土地资源，应尽可能增加堆体高度了；（2）满足垃圾堆体在各种工况下的结构稳定。（3）满足作业车辆在填埋作业中的交通安全要求。（4）场区地基承载力能满足设计承载力要求。

为了增加填埋库容和充分利用土地资源，采用高维填埋设计理念。本项目垃圾卫生填埋场封场标高最高为 145.40 米，通过对满足填埋作业工艺所需作业空间与场内交通要求进行分析，填埋区填埋作业空间较大，同时布置在堆体表面的作业干道的纵坡可以满足《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）中规定的最大纵坡及相应坡长的规定。

综合以上因素，填埋场终场最高标高定为 145.40 米。垃圾边坡平均坡度为 1：2.0。

图 3.2-1 项目地理位置图

项目西侧裸地与桉林

项目南侧林地

项目东侧林地

选址区现状（地块平整）

图 3.2-2 项目选址现状图

图 3.2-3 项目选址现状图

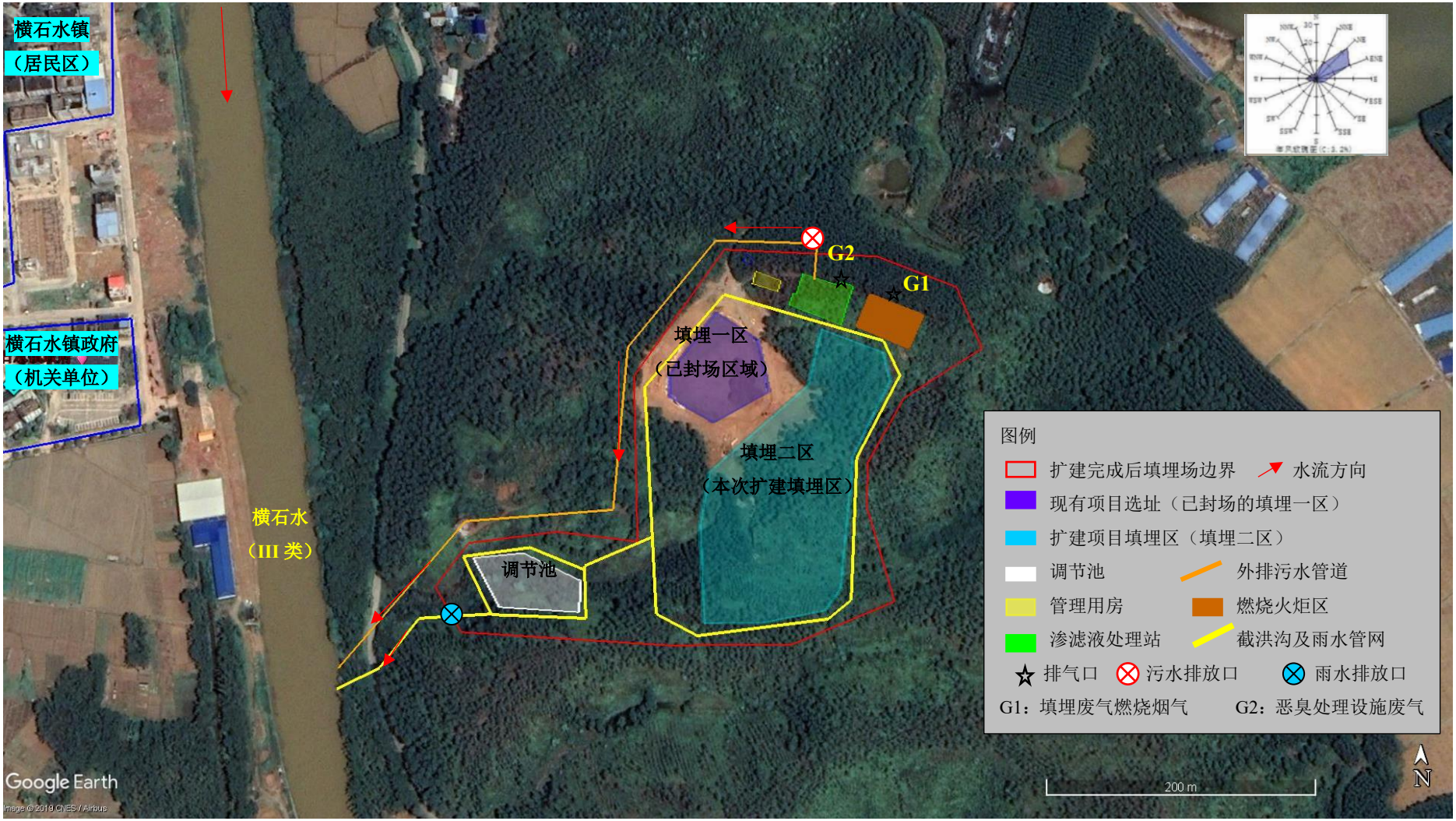


图 3.2-4 扩建后的项目总体平面布置图

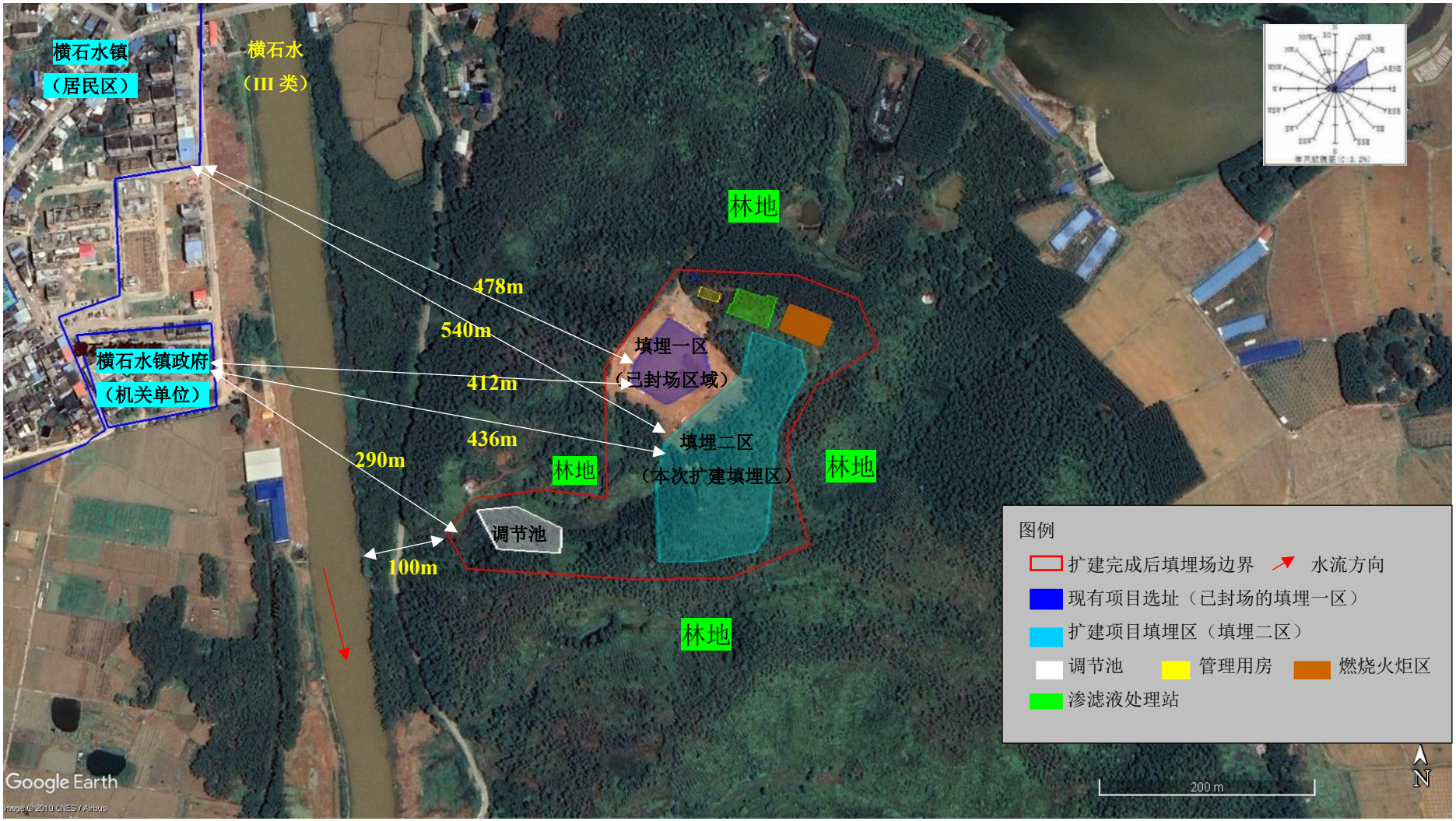

横石水镇
（居民区）
横石水
（III 类）
林地
478m
540m
填埋一区
（已封场区域）
横石水镇政府
（机关单位）
412m
436m
填埋二区
（本次扩建填埋区）
290m
林地
林地
调节池
100m
林地
图例
扩建完成后填埋场边界
水流方向
现有项目选址（已封场的填埋一区）
扩建项目填埋区（填埋二区）
调节池
管理用房
燃烧火炬区
渗滤液处理站
200 m
N
Google Earth

图 3.2-5 项目四至图

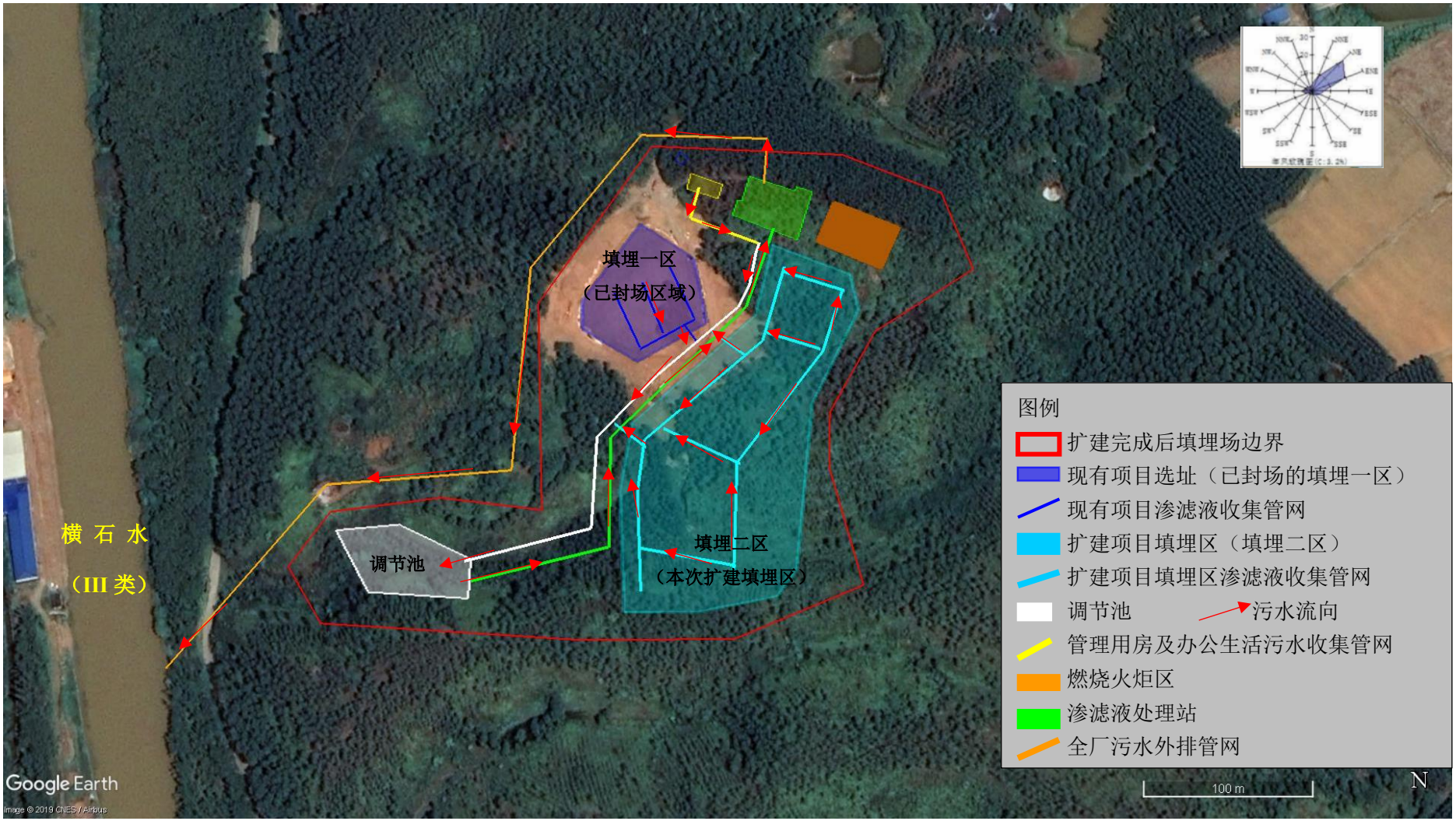


图 3.2-6 项目污水管网图

图 3.2-7 项目雨水管网图

3.2.2.设计库容及使用年限

3.2.2.1.生活垃圾产量预测

1、城镇人均生活垃圾产量预测

根据《韶关市中心城区环境卫生专项规划（2017-2030）》，韶关市中心城区 2020 年人均生活垃圾产量预测结果为 1.00 kg/（人·d），2030 年人均生活垃圾产量预测结果为 1.10 kg/（人·d）。

项目服务范围内城镇人均生活垃圾产量参考《韶关市中心城区环境卫生专项规划（2017-2030）》，即 2020 年人均生活垃圾产量预测结果为 1.00 kg/（人·d），2030 年人均生活垃圾产量预测结果为 1.10 kg/（人·d）。

2、农村人均生活垃圾产量预测

根据《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T 47-2016），农村地区生活垃圾产量可取 0.5kg/（人·d）~0.7kg/（人·d）。考虑人均生活垃圾产量的增长，本项目 2020 年农村地区生活垃圾产量取 0.6kg/（人·d），2030 年取 0.7 kg/（人·d）。

3、生活垃圾产量预测

由于韶关市缺乏对流动人口的相关统计，因此本项目不区分自然增长率和机械增长率，仅仅以人口的综合增长率进行预测。

根据《韶关市中心城区环境卫生专项规划（2017-2030）》，韶关市区近 6 年全区常住人口平均增长率为 6.7‰，本项目服务范围内城镇人口增长率参考韶关市区取 6.7‰。

考虑城镇化的推进和农村人口向城镇的迁移，农村人口变化不大，故不考虑项目服务期限内农村人口的增长。

扩建后，本项目服务范围为翁城镇、新江镇和铁林农场。 2017 年，三个镇区城镇常住人口 18085 人，农村常住人口 70159 人。预测服务范围内人口变化见表 3.2-1。

表 3.2-1 常住人口预测数量变化

名称	2017 年	2020 年	2030 年
农村常住人口（人）	70159	70159	70159
城镇常住人口（人）	18085	19762	26588

根据城镇和农村人均生活垃圾预测值和人口，填埋场服务范围内生活垃圾量预测如下表：

表 3.2-2 生活垃圾量预测表 单位 t/d

年份	农村日均垃圾处理量	城镇日均垃圾处理量	日均垃圾处理量

2019	50.51	19.19	69.70
2020	50.51	19.76	70.27
2021	50.51	20.35	70.86
2022	50.51	20.97	71.48
2023	50.51	21.59	72.10
2024	50.51	22.24	72.75
2025	50.51	22.91	73.42
2026	50.51	23.60	74.11
2027	50.51	24.30	74.81
2028	50.51	25.03	75.54
2029	50.51	25.78	76.29
2030	50.51	26.45	77.07
2031	50.51	27.36	77.87
2032	50.51	28.18	78.69
2033	50.51	29.02	79.53

根据生活垃圾产生量预测表，同时考虑韶关市未做统计的流动人口产生的垃圾量和项目建成后翁城镇片区其它乡镇的生活垃圾进场，最终确定扩建后本项目日处理规模为80t/d。

3.2.2.2.建设规模及服务年限

根据本项目可研，本项目生活垃圾处理规模为80t/d，扩建后的填埋库区设计库容为50万m^3，其中现有存量垃圾填埋库容7万m^3（填埋一区），扩建填埋区库容43万m^3（填埋二区）。根据目前国内达到卫生填埋的填埋场营运的经验，垃圾压实密度取0.9 t/m^3，则扩建的填埋二区设计库容43万m^3可容纳38.7万吨生活垃圾。按照每日收纳生活垃圾80t/d，则扩建项目可运营4837天、服务期限约13 3年。

根据可研，本项目填埋一区为已封场旧址，内有遗留垃圾7万m^3，约6.3万吨；扩建填埋区为填埋二区，用于收纳翁城镇、新江镇和铁林农场产生的生活垃圾（43万m^3，约38.7万吨）。因此，项目建设规模及服务年限合理，能满足建设需求。

3.2.3.生活垃圾成分及入场要求

3.2.3.1.生活垃圾成分分析及预测

根据《韶关市生活垃圾成份分析检测报告》，韶关市生活垃圾成分中的有机垃圾含量较高，约占垃圾总量 84.97%，其中厨余类为主体，约占 53.82%、橡塑类约占 18.02%、纸类约占 8.32%、纺织类约占 3.71%、木竹类约占 1.10%；无机垃圾约占生活垃圾总量的 10.07%，其中灰土类 4.69%、砖瓦陶瓷类 2.39%，玻璃类 2.24%，金属类 0.75%；

其他（各种废弃的电池、油漆、杀虫剂等）约占生活垃圾总量的 0.27%；混合类（粒径小于 10 mm 的、按上述分类比较困难的混合物）约占生活垃圾总量的 4.69%。

扩建后项目拟处理生活垃圾成分及组成与上述类似。

3.2.3.2.**生活垃圾入场填埋要求**

为了确保填埋场的正常运行，防止其它危险废物进入填埋场，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求以及本项目可研报告可知，本项目生活垃圾填埋场处理的对象为服务范围内的生活垃圾，包括居民生活垃圾、商业垃圾、集贸市场垃圾、街道垃圾、公共场所垃圾、机关、学校、厂矿等生活垃圾。工业废弃物、危险废物及其他有害废弃物禁止进入填埋场。具体要求如下：

（1）下列可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置

A、由环境卫生机构收集或自行收集的混合生活垃圾及企事业单位产生的办公废物。

B、生活垃圾焚烧炉渣(不包括焚烧飞灰)

C、生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物

D、服装加工、食品加工以及共他城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物。

（2）《医疗废物分类目录》中的感染性废物经过下列方式处理后，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

A、按照 HJ/T228 要求进行破碎毁形和化学消毒处理,并满足消毒效果检验指标；

B、按照 HJ/T229 要求进行破碎殷形和微波消毒处理，并满足消毒效果检验指标；

C、按照 HJ/T276 要求进行破碎毁形和高温蒸汽处理，并满足处理效果检验指标；

（3）生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处理。

A、含水率小于 30%;

B、二噁英含量（或等效毒性量）低于 3μg/kg;

C、按 HJ/T300 制备的浸出夜中危害成分质量浓度低于浸出液污染物质量浓度限值。

3.2.4.生活垃圾收集、贮存、运输及填埋方式

3.2.4.1.分拣工作

扩建项目收集垃圾来自翁城镇、新江镇和铁林农场，已由县城各垃圾中转站进行了初步分拣。为避免入场垃圾对防渗膜等的影响，入场垃圾将由员工进一步简易分拣，将残存的铁器、玻璃等尖锐物品分拣后外卖资源回收单位。

3.2.4.2.垃圾贮存、运输方式

翁源县生活垃圾收运方式以混合收集为主，即未经过任何处理的各种城市垃圾混杂在一起的收集方式。这种方式的优点是简单易行、运行费用低，但是，由于收集过程中各种垃圾混杂在一起，降低了垃圾中有用物资的纯度和再利用价值，同时增加了城市生活垃圾后续处理的难度，提高了生活垃圾处理总费用。该种方式是一种应用广泛、历史悠久的方式，目前是本区生活垃圾收运的主要方式。

城镇区域生活垃圾主要采取保洁员上门收集或居民投入垃圾桶一一人力车或汽车运输至垃圾转运站一一垃圾转运车运至垃圾填埋场的收运方式；近郊附近及人口不集中的居民区则主要采取定点投放一一汽车运输至垃圾填埋场的收运方式。

3.2.4.3.垃圾填埋方式

本项目采用厌氧式垃圾卫生填埋工艺处理生活垃圾，主要填埋工序包括运输、卸堆、推平、碾压和覆土掩盖。垃圾逐层堆置推平、分层压实和复土掩盖压实，每次碾压厚度为 0.5 米，用推土机和碾压机修平、反复碾压密实，要求密实度不小于 1.0 吨/立方米；当垃圾层累计达到 2 米时，便覆盖土层厚度 0.3 米并压实；填埋场要划分成一个一个单元进行填埋作业，以便及时复土掩盖，减少垃圾裸露时间。划分填埋单元按一天的垃圾填埋工作量来划分，做到当天填埋当天覆土掩盖，以避免对大气环境造成影响；各分层覆土面要求有 1：50 的坡度，以利于排水，减少雨水下渗，实现雨水、污水分流，减少污水产生量；填埋场的最终顶面覆盖层从下至上为：粘土层厚度 0.3 米、自然土层 0.5 米、面层 0.2 米厚度为营养土，以利植物生长。封顶修平压实后绿化护面，表面应做成不小于 1：50 的坡度，以利排水；但为便于坡面封顶覆土稳定，坡度应不大于 1：5。垃圾覆盖用土基本可在场内解决（图 3.2-8 至图 3.2-9）。

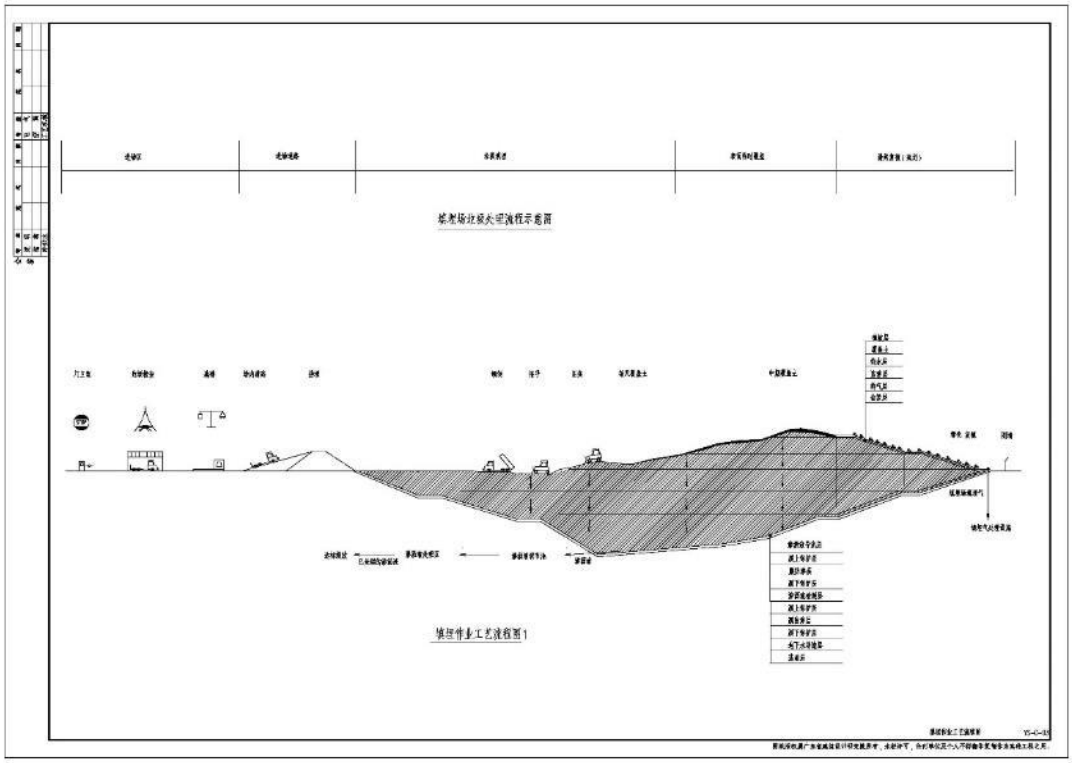


图 3.2-8　垃圾填埋场流程示意图

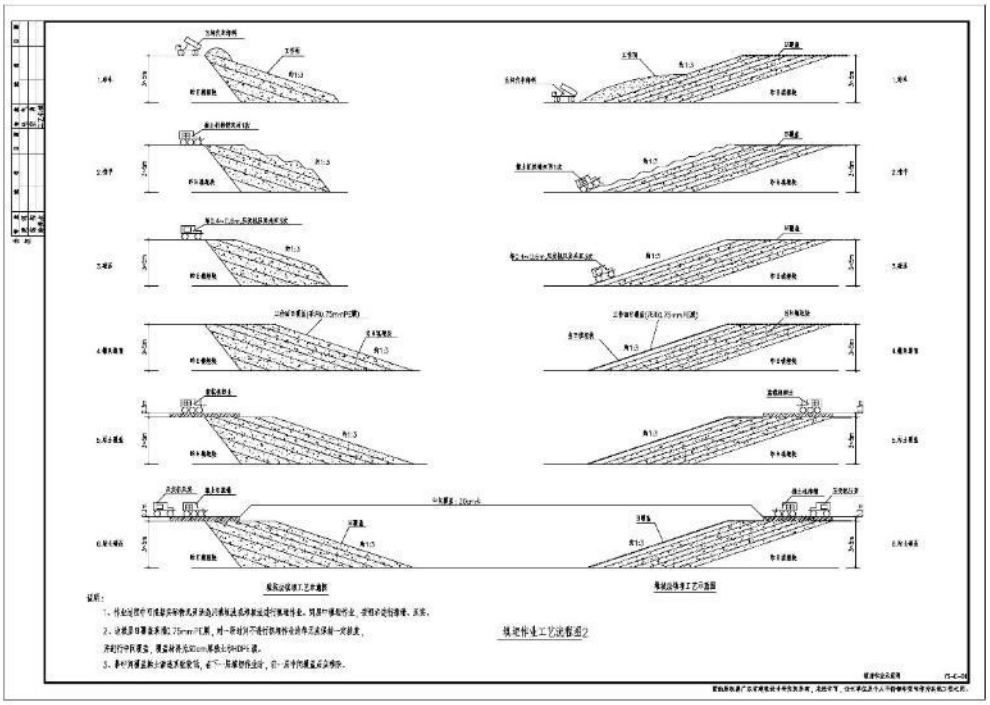


图 3.2-9　填埋作业工艺流程图

3.2.5.本项目工程组成

扩建完成后，项目工程组成见表 3.2-3。

表 3.2-3 扩建完成后项目工程项目组成一览表

类别	组成	内容	
主体工程	填埋区	总占地面积 34595m^2，总库容 50 万 m^3（45 万吨），分为填埋一区和填埋二区，其中一区为已封场的填埋场旧址，约 5465m^2，内有本地遗留的生活垃圾，容量 7 万 m^3（6.3 万吨）；扩建的填埋二区占地 29130m^2，用于处理翁城镇、新江镇和铁林农场的新增生活垃圾，容量 43 万 m^3（38.7 万吨）	
	渗滤液调节池	厂区西南侧，占地面积 3381 m^2，容积约 7000m^3，采用密闭设计	
辅助工程	管理区	管理用房	1 栋 2 层建筑，占地面积 200 m^2，建筑面积 400m^2。
		保安室	1 层建筑，占地面积 25 m^2，建筑面积 25m^2。
储运工程	废物暂存仓	1 栋单层建筑，占地面积 50m^2，建筑面积 50m^2	
配套环保工程	污水处理系统	生活污水	1 套三级化粪池，处理能力 5t/d，处理后的生活污水进入渗滤液处理设施深度处理后排放
		车辆冲洗废水	1 套三级隔油沉淀池，处理能力 5t/d，处理后的车辆冲洗废水进入渗滤液处理设施深度处理后排放
		渗滤液处理系统	1 套，密闭设计，采用“外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统”处理工艺，处理能力 90t/d。处理后的废水部分回用，部分经排水管道汇入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（外排废水口 W1）
	填埋废气燃烧火炬	填埋废气收集燃烧后通过 1 根 15m 高排气筒排放（G1），风量 1 万 m^3/h	
	渗滤液污水站恶臭	污水站采用密闭设计，硝化池、反硝化池、污泥池等产生的恶臭密闭收集后通过生物滤池除臭系统处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（G2），风量 5000 m^3/h	
	噪声治理设施	消声减振装置、优化平面布局、加强绿化等	
公用工程	供电工程	市政电网供电	
	供水工程	市政供水管网	
	消防水池	1 个，位于厂区东北处，容积 108m^3	

本项目营运期采取的填埋作业机械设备主要包括摊铺和碾压作业设备、取土设备、喷药和洒水设备以及其他设备，本工程配置的主要设施设备见**表 3.2-4**。

表 3.2-4 项目主要设备一览表

渗滤液处理站					
序号	名称	规格/参数	数量	单位	备注

1	调节池	18m×35 m×5m	1	座	地下钢砼结构
2	均衡池	2.5m×4.0m×8.0m	1	座	钢砼半埋地结构
3	一级硝化反应池	5.0m×4.0m×8.0m	1	座	钢砼半埋地结构
4	一级硝化反应池	12.5m×4.0m×8.0m	1	座	钢砼半埋地结构
5	二级硝化反应池	5.0m×4.0m×8.0m	1	座	钢砼半埋地结构
6	二级硝化反应池	5.0m×4.0m×8.0m	1	座	钢砼半埋地结构
7	浓缩液池	1.7m×2.0m×8.0m	1	座	钢砼半埋地结构
8	污泥浓缩池	1.7m×2.0m×8.0m	1	座	钢砼半埋地结构
9	脱水清液池	2.1m×4.0m×8.0m	1	座	钢砼半埋地结构
10	膜处理车间	18.0m×9.0m×4.0m	1	座	地面框架结构
11	风机房	6.0m×6.5m×4.0m	1	座	地面框架结构
12	污泥脱水间	12.0m×6.5m×4.0m	1	座	地面框架结构
13	高压配电室	4.1m×4.5 m×4.0m	1	座	地面框架结构
14	变压器室	4.1m×4.5 m×4.0m	1	座	地面框架结构
15	低压配电室	4.9m×9.0m×4.0m	1	座	地面框架结构
16	化验室	4.5m×6.5m×4.0m	1	座	地面框架结构
17	污泥车间	4.5m×6.5m×4.0m	1	座	地面框架结构
18	工具房	3.1m×2.5m×4.0 m	1	座	地面框架结构
19	MBR进水泵	Q=10m^3/h；H=10m，P=0.75kW	2	台	一用一备
20	袋式过滤器	Q=20m^3/h	2	台	一用一备
21	一级反硝化潜水搅拌机	P=1.5kW	2	台	
22	一级射流循环泵	Q=90m^3/h；H=13m，P=15Kw	4	台	两用两备
23	消泡循环泵	Q=30m^3/h；H=30m，P=7.5Kw	2	台	一用一备
24	冷却污泥泵	Q=45m^3/h，P=15Kw	1	台	
25	冷却清水泵	Q=45m3/h，P=2.2Kw	1	台	
26	换热器	循环流量 80m^3/h,换热面积S=18m^2,换热系数：R=3000W/(m^2/k,循环水量：Q=80m3/h	1	台	
27	冷却塔	Q=40m^3/h；P=1.1Kw,玻璃钢	1	台	
28	二级反硝化潜水搅拌机	P=1.5Kw	2	台	
29	超滤进水泵	Q=30m^3/h，P=3.7Kw	2	台	一用一备
30	二级射流循环泵	Q=22.5m^3/h；H=15m，P=3.7Kw	2	台	一用一备

31	脱水进料泵 1	Q=18m^3/h；H=15m，P=1.5Kw	2	台	一用一备
32	脱水进料泵2	Q=18m^3/h；H=15m，P=1.5Kw	2	台	一用一备
33	脱水清液回流泵	Q=10m^3/h， P=0.75Kw	1	台	
34	浓缩液回灌泵	Q=10m^3/h， H=15m,P=1.5Kw	2	台	一用一备
35	均衡池潜水搅拌机	P=1.5Kw	2	台	
36	硝酸盐回流泵	Q=18m^3/h；H=15m，P=1.5Kw	2	台	一用一备
37	活性氧离子除臭	处理量为 4000m^3/h，3m×1.5m×1.31m,P＝3.5kW	1	套	
38	蝶式射流曝气器	流量 Q1=90m^3/h，充气量 Q2=11m^3/min	1	台	一级硝化池
39	蝶式射流曝气器	流量 Q1=22.5m^3/h，充气量 Q2=3m^3/min	1	台	二级硝化池
40	UF 集成系统	Q=3.3m^U3^U/h，膜元件：6寸 3m-4支，膜面流速：3~5m/s，装机功率：N=30kW,配套循环泵、膜系统集成支架、管阀件等设备	1	套	
41	UF 清洗系统	清洗水箱 V=1500L, PE；清洗水泵：MV50-24-40/2， N=5.5kW，1 用 1备；清洗周期： 1~3 个月	1	套	
42	UF 回流泵	MV32-6.5-30/2，Q=4.5m^3/h，H=32.6m，N=1.5kW	2	台	一用一备
43	UF 清液箱	φ1.8mx2.5m V=2000L, PE	1	个	
44	NF 进水泵	MV32-6.5-30/2,Q=4.5m^U3^U/h，H=32.6m， N=1.5kW	2	台	一用一备
45	NF 集成系统	Q=3.5m3/h,膜元件： 8 寸 3m-6 支,运行压力 13bar,装机功率：N=8kW,配套增压泵、循环泵、膜管、管阀配件等设备	1	套	
46	NF 清洗系统	清洗水箱 V=1000L, PE；清洗水泵：CVD50.75-50A， N=0.75kW，1 用 1 备；清洗周期： 1~3 个月	1	套	
47	NF 清洗箱	φ1.8mx2.5m V=2000L, PE	1	个	
48	RO 进水泵	MV32-6.5-30/2,Q=4.5m3/h，H=32.6m， N=1.5kW	2	台	
49	RO 集成系统	Q=3.5m3/h,膜元件： 8 寸 1m-6 支,运行压力 0~25bar,装机功率：	1	套	

		N=9.55kW,配套增压泵、循环泵、膜管、管阀配件等设备			
50	RO 清洗系统	清洗水箱 V=1500L, PE；清洗水泵：CVD50.75-50A， N=0.75kW，1 用 1 备；清洗周期： 1~3 个月	1	套	
厂区配套工程					
1	地磅	20t	1	个	
2	三级化粪池	处理能力 5t/d	1	套	
3	三级隔油沉淀池	处理能力 5t/d	1	套	
4	填埋废气燃烧火炬	风量 1 万m^3/h	1	套	
5	污水站恶臭处理系统	风量 5000m^3/h，生物滤池除臭系统	1	套	
消防系统					
1	消防管	DN150，不锈钢	276	m	
2	钢筋混凝土阀门井	直径 1200mm	1	个	
3	闸阀	DN150，不锈钢	3	个	
4	消防栓	SS100-1.0 型	2	套	
填埋场区设备					
1	垃圾压实机	/	1	辆	
2	推土机	/	1	辆	
3	装载机	/	1	辆	
4	挖掘机	/	1	辆	
5	运输车	/	5	辆	
6	洒水车	/	1	辆	

3.2.5.1.主体工程

本项目为处理、处置生活垃圾设施建设项目，采取卫生填埋工艺，主体工程为卫生填埋区的建设。主要包括：防渗系统、渗滤液收集导排系统、渗滤液调节池、填埋场气体导排系统、截洪沟与中间锚固平台排水沟、地下水收集及排放系统、封场覆盖系统等。

1、防渗系统

根据项目可研，填埋场场底防渗系统采用人工复合衬层，复合衬层系统由一层 1.5mm 厚的 HDPE 膜防渗层与一层膨润土层组成，系统上部为渗滤液收集层，下部为基底及地下水导流系统，意外情况下透过防渗层的渗滤液使膨润土垫膨胀，堵塞住破损处，从而达到补漏防渗的效果，见图 3.2-10。

（1）底部防渗系统

库区场底防渗系统自上往下结构如下：

①反滤层：200g/m^2 土工滤网。符合规范中“宜采用土工滤网，规格不宜小于200g/m^2”要求。土工滤网的作用是起到一定的过滤作用，可以阻止垃圾中的细小颗粒进入收集层而将收集层堵塞。

②渗沥液导流层：库底渗沥液导流层为一层 300 毫米厚的碎石层，收集层将铺设于填埋区的整个底部。

③防渗膜保护层：防渗膜保护层采用 600g/m^2 非织造土工布。其作用是防止HDPE 膜收到外界影响而被破坏， 如石料或垃圾对 HDPE 膜的刺穿， 应力集中造成膜破损。

④防渗层：防渗层为一层 1.5mm 的双光面高密度聚乙烯土工膜（HDPE）。HDPE 材料层具有很强的防腐蚀性能，其性能已在其它填埋场的建设运行中得到了充分的证明。

⑤GCL 膨润土层：该层由一层 4800g/m^2 的膨润土垫层及土工布组成，膨润土具有良好的遇水膨润性，可充分保障防渗系统的自我修复性及防渗性能，其渗透系数不大于 5.0×10^{-9}cm/s。

⑥膜下保护层：根据现场存在岩质基底的情况，增设一层 600g/m^2 非织造土工布作为膜下保护层，防止基底岩石刺穿防渗膜。

⑦基底：基底由经过选择的粘土经压实（压实度不得小于 93%），平整而构成，并须达到设计标高。同时在基底下部设置地下水排水层——800mm 的碎石反滤层，内设HDPE 花管；收集并排放填埋场的地下水。

（2）边坡防渗系统

库区边坡防渗系统自上往下结构如下（图 3.2-6）：

①边坡保护层及渗沥液排水层：6mm 土工复合排水网，边坡渗沥液通过排水网收集后汇集至库区底部， 通过渗沥液收集系统收集。

②防渗膜保护层：防渗膜保护层采用 600g/m^2 非织造土工布。

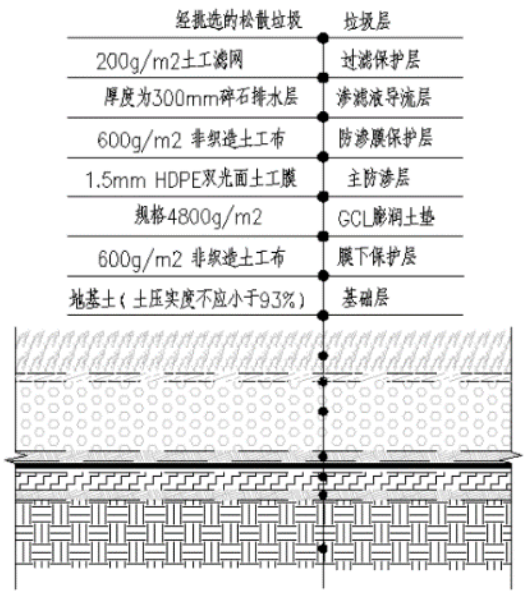
③防渗层：防渗层为一层 1.5mm 的双糙面高密度聚乙烯土工膜（ HDPE）。

④GCL 膨润土层：该层由一层 4800g/m^2 的膨润土垫层及土工布组成。

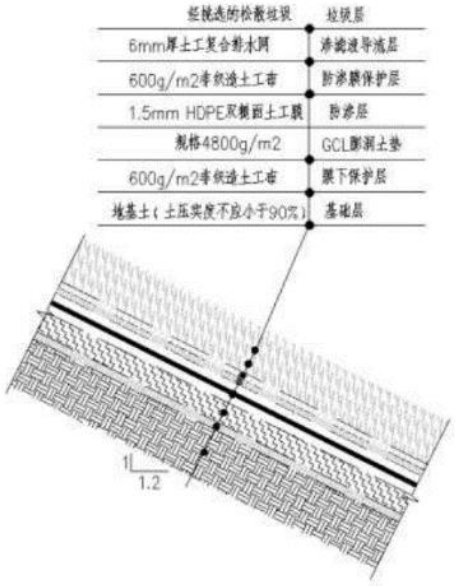
⑤膜下保护层：考虑库区边坡存在岩质边坡情况，增设一层 600g/m^2 非织造土工布

作为膜下保护层， 防止基底岩石刺穿防渗膜。

⑥基底：基底由经过选择的粘土经压实（压实度不得小于 90%），平整而构成，并须达到设计标高。



底部防渗剖面图



边坡防渗剖面图

图 3.2-10 本项目填埋场底部和边坡防渗剖面图

表 3.2-5 本项目防渗系统工程量表

边坡防渗				
项目	名称	材料规格	单位	数量
1	土工复合排水网	6mm	m^2	27807
2	填埋场用非织造土工布	600g/m^2	m^2	27807
3	HDPE 膜	1.5mm 双糙面	m^2	27807
4	GCL 膨润土垫	4800g/m^2	m^2	27807
5	填埋场用非织造土工布	600g/m^2	m^2	27807
底部防渗				
项目	名称	材料规格	单位	数量
1	土工滤网	200g/m^2	m^2	14874
2	300mm 厚碎石	φ20~40	m^3	4462
3	填埋场用非织造土工布	600g/m^2	m^2	14874
4	HDPE 膜	1.5mm 双光面	m^2	14874
5	GCL 膨润土垫	4800g/m^2	m^2	14874
6	填埋场用非织造土工布	800g/m^2	m^2	14874
锚固排水沟				
项目	名称	材料规格	单位	数量

1	土工复合排水网	6mm	m^2	1699
2	填埋场用非织造土工布	600g/m^2	m^2	1699
3	HDPE 膜	1.5mm 双糙面	m^2	1699
4	GCL 膨润土垫	4800g/m^2	m^2	1699
5	填埋场用非织造土工布	800g/m^2	m^2	1699
6	锚固沟开挖量	土方	m^3	454
7	锚固沟回填量	土方	m^3	454

2、渗滤液收集及调节池

渗滤液收集及处理系统主要包括：收集、储存、回灌、处理等。渗滤液收集及处理系统建设的目的是防止渗滤液对地下水或地面水造成污染，力求保护环境和人体健康。

渗沥液收集系统设置于整个场底，主要采用厚度为 400 毫米的碎石排水层及收集主管、支管等辅助设施。垃圾产生的渗沥液汇集于各填埋区的排水层中，并重力流向每区下游的中心收集点（图 3.2-11）。

整个填埋场渗沥液收集层的最小设计坡度为 2%，并能够承受施工时的压力以及可能发生的沉降。为加快渗沥液在收集层中的流速，在碎石层中安装开孔的收集主管及支管，作为收集层的辅助设施。收集管网由 DN355 的收集主管和 DN225mm 的多根收集支管组成，收集支管之间的中心间距为 20 米，管道采用高密度聚乙烯管。

调节池依托南北两侧山体，东西两端采用粘土坝进行围闭，池内侧放坡坡度为 1：2。调节池采用膜结构，池底铺设 GCL 膨润土垫及 1.5mm 双糙面 HDPE 膜，池顶采用 1.5mm 双光面 HDPE 膜作为膜盖，防止雨水进入调节池，调节池有效容积 7000m³。

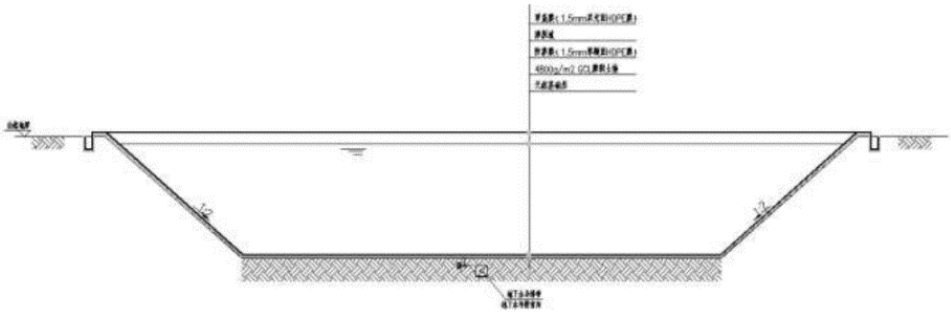


图 3.2-11 调节池断面剖面图

3、填埋气收集导排系统

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013），填埋场必须设置有效的

填埋气体导排措施，严防填埋气体自然聚集、迁移引起的火灾和爆炸。

本项目采用填埋气体被动填埋方式处理。填埋气体被动导排系统是通过设置填埋气体隔断墙，提供大空隙气体通路等措施来输导填埋气体。输导气体经垂直竖排井收集后送入火炬系统燃烧后排放，见图 3.2-12。

在整个系统中，本项目产生的填埋气主要采用垂直集气井收集。当填埋场封顶后，采用垂直集气井收集填埋气，井间距为 50 米。在填埋区非作业区域顶部每隔 50 米钻探填埋气体导排竖井，竖井直径为 600mm，深度根据垃圾填埋厚度应高出场底 3 米，竖井中间安装 DN200 的 PE 穿孔花管，管外壁包裹 150g/m^2 的过滤机织布，花管与竖井之间采用 φ25～50 的碎石填充。

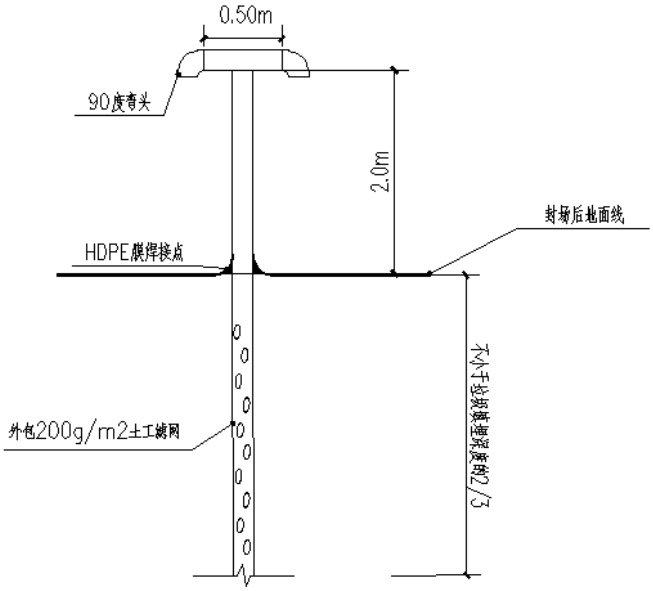


图 3.2-12 填埋气井大样图

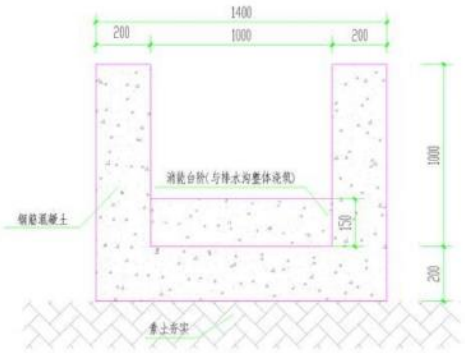
表 3.2-6 填埋气体导排系统设备材料一览表

序号	项目	规格型号	工程量	单位
1	填埋气体导排碎石	粒径 30~50mm	880	m³
2	dn160HDPE 穿孔管	1.0MPa	2000	m
3	dn160HDPE 实管	1.0MPa	5600	m
4	φ90PVC 软管	1.0MPa	2	m
5	导气竖井	φ800	40	口
6	dn225HDPE 实管	1.0MPa	80	m
7	连接井头	/	80	个
8	冷凝液收集井	/	1	口
9	填埋气燃烧系统（即火炬设施）	10000 m³/h	1	套

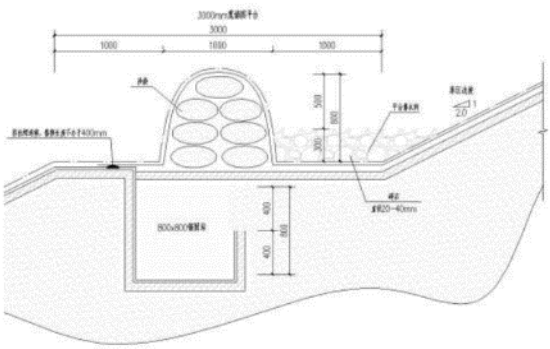
4、截洪沟与中间锚固平台排水沟

截洪沟按清水渠道设计，流量小，纵坡大，运行中不致淤积，为防冲以护砌加以保护。排水沟的洪水标准采用 50 年一遇（p=2%），敷设植被土层的平台上构筑排水渠，结构形式采用砼预制块。当周边截洪沟部分渠段水力坡度较大时，可将外侧渠壁向上加高作为防护挡墙，防止水流过大引起外溅。场区周边截洪沟规格为 1.0m× 1.0m (W×H)，见图 3.2-。

中间锚固平台排水沟设置在锚固沟以上，由袋装砂土外包裹 HDPE 土工膜而成，沟为梯形断面，下底宽为 1.0 米，深度为 0.8 米。沟底标高沿锚固平台逐渐下降，并保持一定的坡度，最终排出垃圾填埋场，见图 3.2-13。



截洪沟剖面图



平台排水沟剖面图

图 3.2-13　填埋场截洪沟和平台排水沟剖面图

5、地下水收集及排放系统

本次设计的防渗系统采用 GCL 膨润土垫，由于膨润土有遇水膨胀的特性，因此，必须将场底的地下水有规则地通过导流系统排出，避免填埋区下部的地下水浸流及水土流失，产生塌方。

地下水收集及排放系统主要在填埋基底建造导流排水网，其作用是收集地下水和降低衬底下的地下水水位，保持基底顶面相对干燥。地下水经各支管汇入主干管后排放。

地下水收集系统由收集主管与收集支管组成，其管材选用 PE 管。收集支管管沟断面为 1.0 米宽、0.8 米深，沟内填充碎石。收集流支管采用穿孔管，管道外面包有土工滤网，起到导引地下水流的作用。其中土工滤网可以起到过滤作用，以防止排水渠堵塞而失去排水作用。

收集主管管沟宽度 1.0 米，深度为 0.8 米，其余结构与支管相同，并基本与底部构建的中线平行。收集主管为 PE 管，其排出填埋区的部分不穿孔，见图 3.2-14。

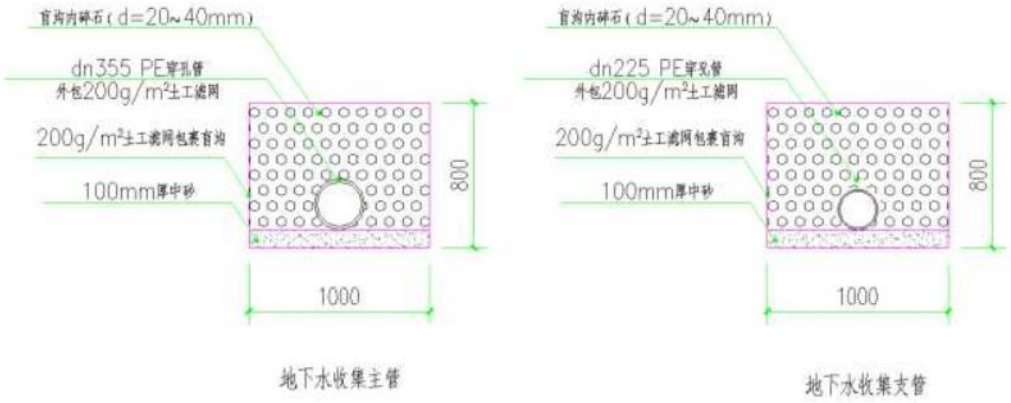


图 3.2-14　地下水收集管结构图

表 3.2-7　地下水收集系统材料一览表

序号	项目	规格型号	工程量
1	收集主管（穿孔管）	Dn325、PE100、SDR17 公称压力 1MPa	140m
2	收集主管（非穿孔管）		231m
3	收集支管（穿孔管）	dn225、PE100、SDR17 公称压力 1MPa	486m
4	土工滤网	200g/m^2	3379m^2
5	碎石	d=20～40mm	127 m^3
6	中砂	100mm 厚	85.7 m^3

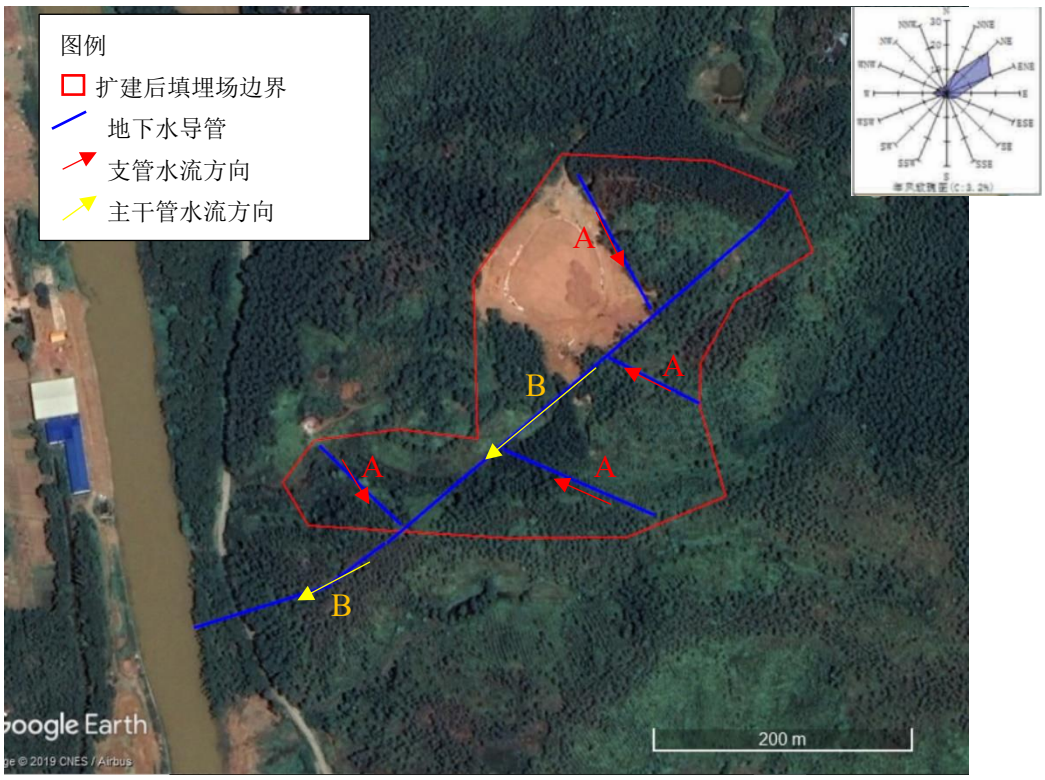


图 3.2-15　地下水收集导排系统

（注：地下水导排系统有收集支管和收集主管组成，各分区内设置的收集支管收集的地下水汇入场地主干管后，由东向西排放，A→B）

6、地下水污染物预防工程

根据《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等要求，本项目拟设置 5 眼监测井（下图），定期检测取自场区地下水监测井的水样。本项目需设置的地下水监测井建议点位如表 3.2-8 和图 3.2-16 所示。

表 3.2-8　地下水监测工程量一览表

地下水监测井	工程量	单位	位置
本底井 1#	1	眼	填埋库区东面边界约 30 米处 1 眼
污染扩散井 2#、3#	2	眼	填埋库区西北、南边界约 30 米处各 1 眼
污染监视井 4#、5#	2	眼	填埋库区北边、西边 30~50 米处两 2 眼
合计	5	眼	/

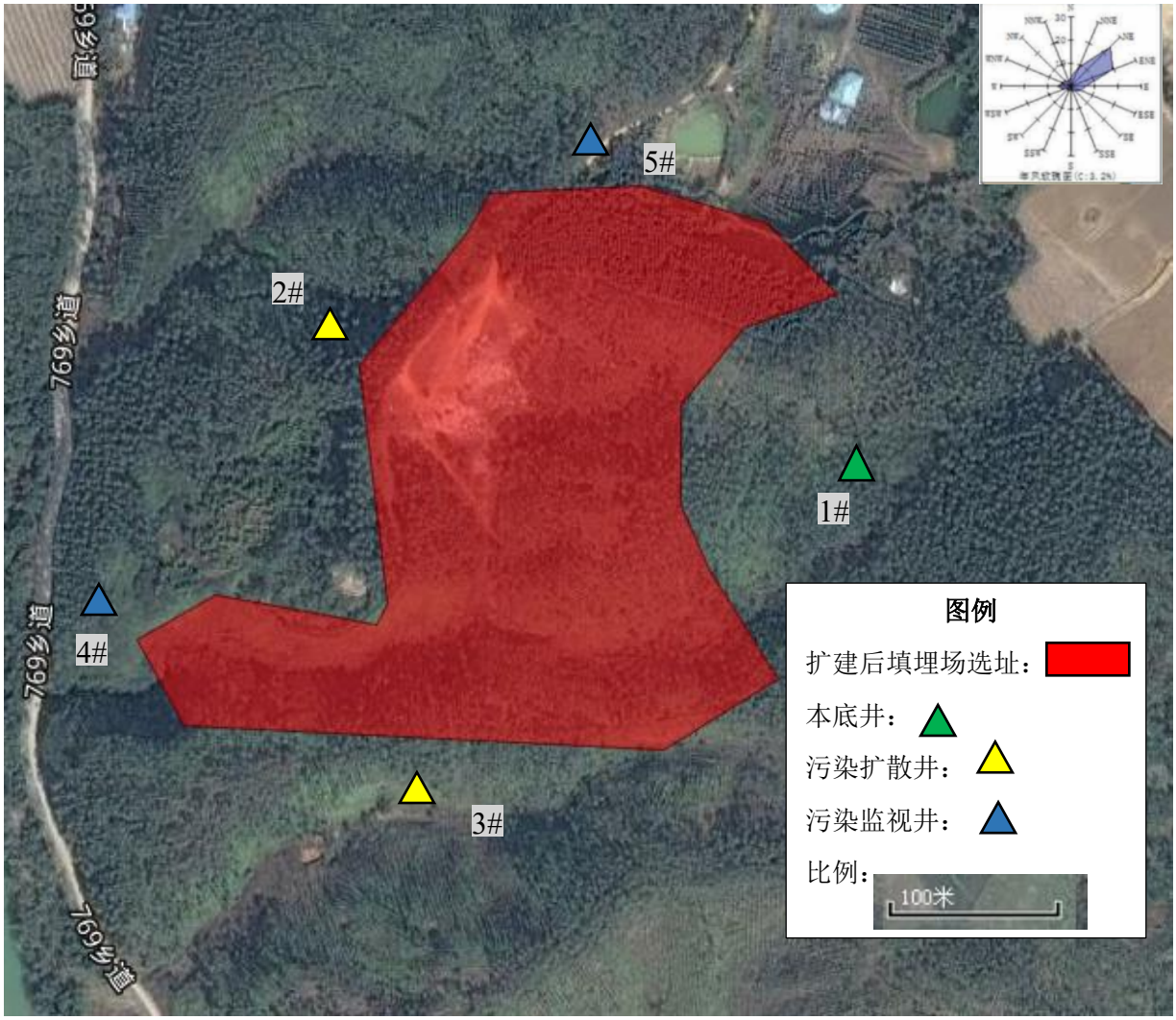


图 3.2-16　地下水监测井位示意图

7、封场覆盖系统

在填埋场填埋至设计高度后，进行封场作业施工。封场设计分顶部封场和边坡封场。顶部封场为：采用 500mm 厚的粘土层作为填埋场隔水层，粘土层之下设 300mm 导气砾石层，在隔水层与导气砾石层之间覆盖 300g/m 无纺布作为隔离层。粘土层土上再覆盖 500mm 厚的耕植土，表层进行绿化种植。

边坡封场采用 500mm 厚粘土和 500mm 厚耕植土。封场时应形成由中间向四周的排水坡度，坡度为不小于 5%，以便即时将场顶的雨水排出场外，对坡面垃圾的封场应用草皮植被进行护坡处理。

8、项目土石方平衡

根据项目可研，本项目土石方平衡见下表。项目施工期总挖方量为 160699m^3，总填

方量为 97297m³，剩余的土方 63402m³ 存放于存土区（图 3.2-17）。厂区存土区分布于填埋区、调节池等设施周边空地，总面积 0.75 公顷，可满足暂存需求。暂存弃土将作为填埋作业覆盖土加以利用。通过加盖毡布、边坡绿化、洒水抑尘等措施减缓存土影响。

图 3.2-17　厂内存土区设置图

表 3.2-9　本项目主要工程量统计表　单位：m³

序号	名称	数量		备注
		挖方量	填方量	
1	堆体挖、填方	70000	70000	挖、填垃圾
2	库区构建挖、填方	160699	97297	挖、填土方，含档坝及锚固沟；剩余土方暂存至存土区，回用填埋覆土

3.2.5.2.辅助工程

本项目设置 1 间 2 层占地面积 200m² 的管理用房，1 间 1 层占地面积 25m² 的门卫室，1 个 20t 规格地磅。本工程采用的主要结构材料为钢筋混凝土、砌体。混凝土强度等级为 C25，水池部分采用混凝土抗渗即利用混凝土本身达到抗渗目的，要求抗渗等级为 0.6MPa 或以上，钢筋采用 HPB235 级、HPB335 级钢筋，fy 分别为 210 N/mm²、300N/mm²。

3.2.5.3.公用工程

1、给排水

（1）给水

本工程新建供水系统，来源于市政用水。项目用水主要包括车辆清洗废水、生活用水和场地道路冲洗水，新鲜水用量。

①车辆清洗废水

本工程垃圾处理量约 80 t/d，每日大约有 20 辆（5t 自卸车）垃圾车进场，按照 8 小时的运输工作安排，平均每小时大约有 3 辆垃圾运输车进入场区。经对同类项目进行调查，每辆车每日用水量约 0.06m³，本项目洗车用水量为 1.2 m^3/d，438 m^3/a。

②生活用水

项目营运期劳动定员为 16 人，用水定额参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014) 中计为 40 Ld/人算，则生活用水量为 0.64m^3/d、233.6 m^3/a。

③道路冲洗用水

填埋厂区需定时洒水，硬化路面面积约 8654m^2，道路洒水量按 2 L/m^3 计算，用水量约为 17.3m^3/d。

（2）排水系统

项目实行雨污分流，场地内雨污管网布设见图 3.2-6 至图 3.2-7。三级化粪池处理后的生活污水、三级隔油沉淀池处理后的车辆冲洗废水与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站深度处理。渗滤液处理站密闭设计，处理能力为 90 m^3/d，采用“外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+RO 反渗透系统处理”工艺，处理时产生的 RO 反渗透废水回灌填埋库区（20.039 m^3/d），外排废水（60.117m^3/d）达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，通过排水管道排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（III 类水）。项目水平衡图见图 3.2-18。

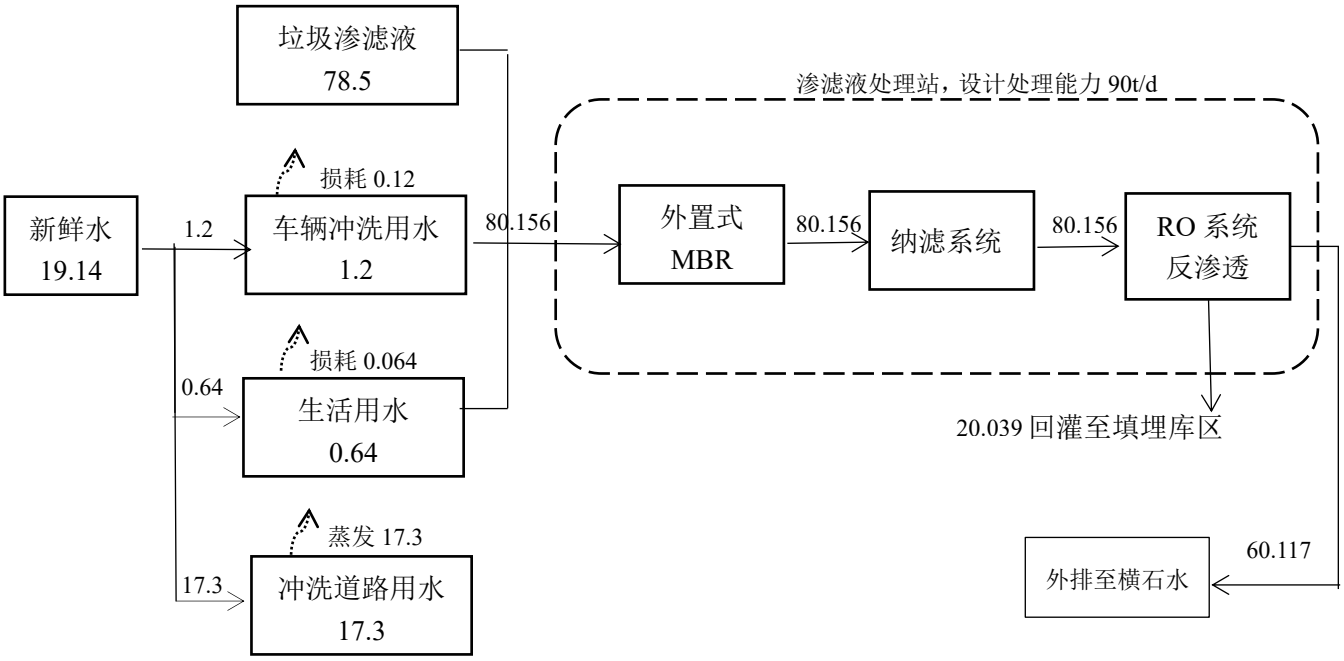


图 3.2-18 水平衡图 （m³/d）

翁城镇垃圾填埋场分区填埋，其中填埋一区为已封场旧址，填埋二区为本次扩建项目的生活垃圾填埋区。建设单位将将配备独立的地表水导排系统，通过设置临时截洪沟、排水沟，把降到非填埋区的雨水向填埋区外排放，填埋完毕后，进行最终覆土，将表面径流迅速集中排放，减少渗透量，并设置永久性的截洪沟，达到减少垃圾渗沥液流量的目的。填埋场场区雨水则根据地形、地貌，通过环场截洪沟就近排出场外。在垃圾填埋过程中或填埋终场以后，截洪沟能拦截汇水流域坡面及填埋堆体坡面降雨的表面径流。

2、供配电

（1）负荷性质的确定：根据填埋场工艺生产的性质，本工程除变配电房及控制室照明、渗沥液处理设施电源为二级负荷外，其他用电负荷均为三级负荷。

（2）用电的申请：本工程选择距渗沥液处理厂区较近的一路 10KV 高压线路为电源输入。本工程需向电力部门申请 10KV 的电源。

3、消防系统设置

本工程新建消防系统，重新铺设室外消防管及消火栓，敷设范围为水处理区和管理用房周边，消防管采用 DN150 不锈钢管，总长度 276m；消火栓采用 SS100-1.0 型，共设置 2 套，室外消防栓消防水量 15L/s，火灾持续时间为 2h。一次消防用水量为 108m^3，场区新建一容积为 108m^3 的消防水池。

3.2.5.4.环保工程

1、废水处理设施

（1）三级化粪池：1 套，处理能力 5t/d。厂内北侧，靠近管理用房。

（2）三级隔油沉淀池：1 套，处理能力 5t/d。厂内北侧，靠近管理用房。

（3）渗滤液处理系统：1 套，密闭设计，处理能力 90t/d。本工程新建一套渗滤液处理系统，设置在规划红线东北面，靠近规划建设的管理用房，该地块地势相对平缓，施工条件良好。

2、废气处理系统

（1）填埋废气燃烧火炬：1 套（含 1 根 15m 高排气筒，编号 G1），位于厂内东北侧，风量 1 万 m^3/h。

（2）渗漏液处理设施除臭装置：1 套（含 1 根 15m 高排气筒，编号 G2），利用生物除臭工艺处理硝化池、反硝化池、污泥池等处恶臭，风量 $5000m^3/h$。

3、场区绿化

在填埋区周围设置 10 米宽绿化隔离带。绿化隔离带内密植高大阔叶乔木和灌木，形成有效的绿化屏障。绿化隔离带既能防止水土流失和风沙，同时又能降低或减少对周围环境的大气污染，减少噪音，并形成优美的景观。

3.3.扩建项目污染源分析及环保措施

3.3.1.施工期污染源及治理措施

3.3.1.1.施工期产污环节分析

项目施工期主要进行场地开挖机配套设施建设，主要污染来自包括施工废气（扬尘、机械尾气等）、施工废水（含建筑废水、清洗废水等）、生活污水、噪声及固废（建筑垃圾、生活垃圾等），施工期工作流程及产污节点见图 3.3-1。

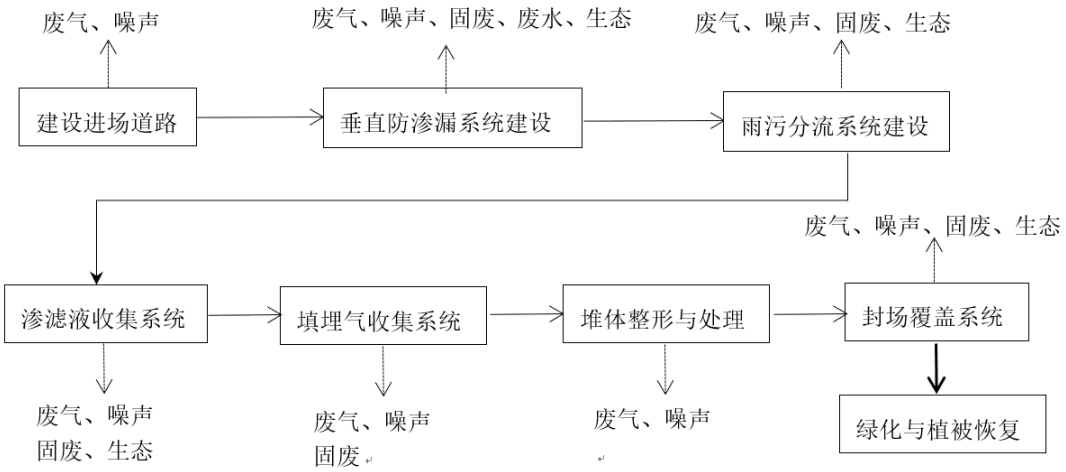


图 3.3-1a　项目施工期工作流程及产污节点图

3.3.1.2.**施工期废水**

项目施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工废水。

（1）施工人员生活污水

施工期施工人员约 50 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），生活用水量按 80L/人·日计，则生活用水量为 4m^3/d，污水产生量按 90%计，则生活污水产生量为 3.6m^3/d，主要污染物为 CODcr、氨氮、SS、动植物油等。生活污水采用移动式生化一体化处理设施（处理能力 5m^3/d，工艺见下图）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 的“建筑施工”用水要求后，回用于场地内地面冲洗、抑尘，废水不外排。

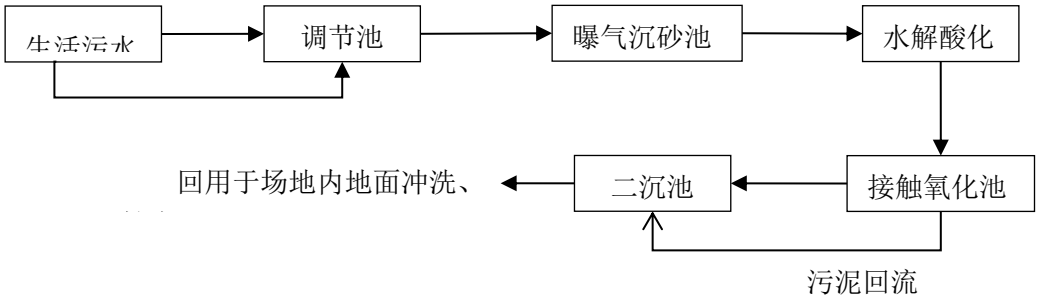


图 3.3-1b 典型二级生活污水处理系统工艺示意图

（2）施工废水

施工废水主要来源于建筑施工中砂石料加工与冲洗、混凝土搅拌清洗废水、车辆及设备冲洗的清洗废水。主要污染物为 SS 和石油类，在工地设沉淀池，处理后回用于场

地洒水和施工用水，不外排。

3.3.1.3.施工期废气

项目施工期间大气主要污染物为施工扬尘、运输车辆及作业机械尾气。

（1）施工扬尘

施工扬尘主要来自土方挖掘及现场堆放扬尘，建筑材料 (白灰、水泥、沙子、石子，砖等) 现场搬运及堆放扬尘，施工垃圾的清理及堆放扬尘，车辆行驶往造成的道路扬尘，属无组织排放。同时，施工中的弃土、砂料、石渣、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也能造成施工扬尘。

（2）运输车辆及作业机械尾气

施工机械和车辆尾气主要由建设项目施工中使用燃柴油施工机械和重型运输汽车等产生，类比同类项目，预计日耗柴油量 200kg,排放污染物预计 NOx、CO、HC 产生量分别为 3.16kg/d、5.68 kg/d、1.82 kg/d。

针对废气污染源的排放特点，应采取洒水降尘、垃圾堆体防护、限制大风天气作业以及限制行驶车速、选用优质车辆等措施防止污染源扬尘。

3.3.1.4.施工期噪声

施工期间的噪声源为工程建设车辆设备等产生的噪声，主要通过合理安排施工时间、文明施工、注意设备保养等措施控制噪声对周围的影响。施工噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523- 2011）的要求。各噪声源强特征见下表。

表 3.3-1 常见施工机械噪声(dB(A))

序号	设备名称	噪声值（r_0）	序号	设备名称	噪声值（r_0）
1	推土机	95	5	自卸卡车	83
2	装载机	92	6	振捣棒	97
3	挖掘机	83	7	电锯	100
4	空压机	95	8	混凝土搅拌机	98

3.3.1.5.施工期固体废物

施工期固体废物主要来自场地平整、堆体整形、铺设场内道路、截洪沟等施工活动中产生的土石方及废渣、施工队伍产生的生活垃圾。

（1）生活垃圾

项目施工高峰期施工人数约 50 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/（人·d）计，则施工

期生活垃圾产生量约 25kg/d，产生的生活垃圾收集后送南龙无害化生活垃圾填埋场处理。

（2）土石方

根据前文表 3.2-8，拟建项目施工期总挖方量为 160699m^3，总填方量为 97297m^3，剩余的土方 63402m^3 存放于存土区，作为填埋作业覆盖土加以利用，石方作为基地和覆土回填等。

3.3.1.6.**施工期生态环境**

填埋场的建设首先要进行场地清基、平整土地，同时要建设进场道路，管理区，建筑垃圾坝、截洪沟等，以上施工活动均要铲除植被、清除表土，造成施工场地的地表裸露和植被破坏。同时存在建材的堆放、道路的建设，这些施工活动也会破坏现有土地和周围的植被，特别是垃圾填埋场的施工，将使沟内植被遭到破坏，沟内四周遇水冲刷，会产生水土流失，破坏当地自然生态环境。

项目对植被的破坏除了占地损失外，还包括施工机械和人员的碾压和践踏破坏。施工中应加强管理，文明施工，严格控制施工范围，减少对周围植物的干扰和破坏。

为防止取土过量导致的大量余土露天堆积，取土场的取土量要按填埋场覆土需要有计划开挖。对开挖的边坡，尽量保持其干燥，防止发生滑坡、塌方等；对取土完成的表面作及时的绿化。

3.3.1.7.**施工期环境管理**

为了最大限度地减轻施工阶段对周围环境的影响和减缓对环境的破坏程度，要求项目建设在国家和地方的有关法律法规及区域环境管理的基础上制定施工期环境管理计划，施工方案中要落实扬尘管理措施、污水处理方案、渣土和施工垃圾处置措施、施工期噪声管理措施等，并对施工期环境保护措施落实的情况进行监管。

为了加强施工期的环境管理力度，项目建设单位应同工程中标的承包商签订建设工程施工期的环境保护协议，要求承包商遵守国家和土方制定的环境法律、法规外，还应包括如下内容：

（1）排水措施。施工产生的泥浆废水应先进行简易沉淀，除去水中的沉淀物，再回用于施工场地抑尘。

（2）防尘措施。施工单位必须在工程开工前，将扬尘污染防治方案在建工地周围醒目位置予以公布。施工单位应制订防止尘飞扬、防止渣土运输时的撒落及车辆沾带泥土运行等具体措施，将工程施工中降尘措施的落实纳入文明施工管理范围。

（3）防噪声措施。施工期产生的噪声污染应有防治措施，不得在 22：00 至次日 6：00 时进行高噪声的施工作业。

（4）固体废物的污染防治。施工过程产生的建筑垃圾应集中堆放统一运输，施工人员的生活垃圾不可随意丢弃，要集中堆放在生活垃圾集装容器中，由当地环境卫生部门统一外运南龙无害化生活垃圾填埋场处理。

（5）施工现场环境保护。施工过程中应保护施工现场周围的环境，防止对周围绿化的破坏和其它公共设施的损坏，施工结束后要恢复受施工影响破坏的绿化、土地等环境。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水各固体废物将会环境产生一定的影响，但由于施工期不长，施工期污染是临时性的，在施工结束后此类污染源即可消除。只要施工单位认真搞好组织工作，文明施工，切实落实上述各项环保措施，施工期间不会对环境产生明显的不利影响。

3.3.2.营运期污染源及治理措施

3.3.2.1.营运期产污环节分析

本项目入场垃圾仅进行简易分拣，人工分拣出金属、玻璃等尖锐物品，不进行破碎、分解等预处理。简易分拣后的生活垃圾直接按单元分层填埋压实。作业工序分为运输、卸堆、推平、碾压和覆土掩盖。

待填埋的生活垃圾逐层堆置推平、分层压实和复土掩盖压实，每次碾压厚度为 0.5 米，用推土机和碾压机修平、反复碾压密实，要求密实度不小于 1.0 吨/立方米；当垃圾层累计达到 2 米时，便覆盖土层厚度 0.3 米并压实；填埋场要划分成一个一个单元进行填埋作业，以便及时复土掩盖，减少垃圾裸露时间。划分填埋单元按一天的垃圾填埋工作量来划分，做到当天填埋当天覆土掩盖，以避免对大气环境造成影响；各分层覆土面要求有 1：50 的坡度，以利于排水，减少雨水下渗，实现雨水、污水分流，减少污水产生量；填埋场的最终顶面覆盖层从下至上为：粘土层厚度 0.3 米、自然土层 0.5 米、面层 0.2 米厚度为营养土，以利植物生长。封顶修平压实后绿化护面，表面应做成不小于 1：50 的坡度，以利排水；但为便于坡面封顶覆土稳定，坡度应不大于 1：5。垃圾覆盖用土基本可在场内解决。

垃圾填埋工艺流程及产污环节分析详见图 3.3-2。

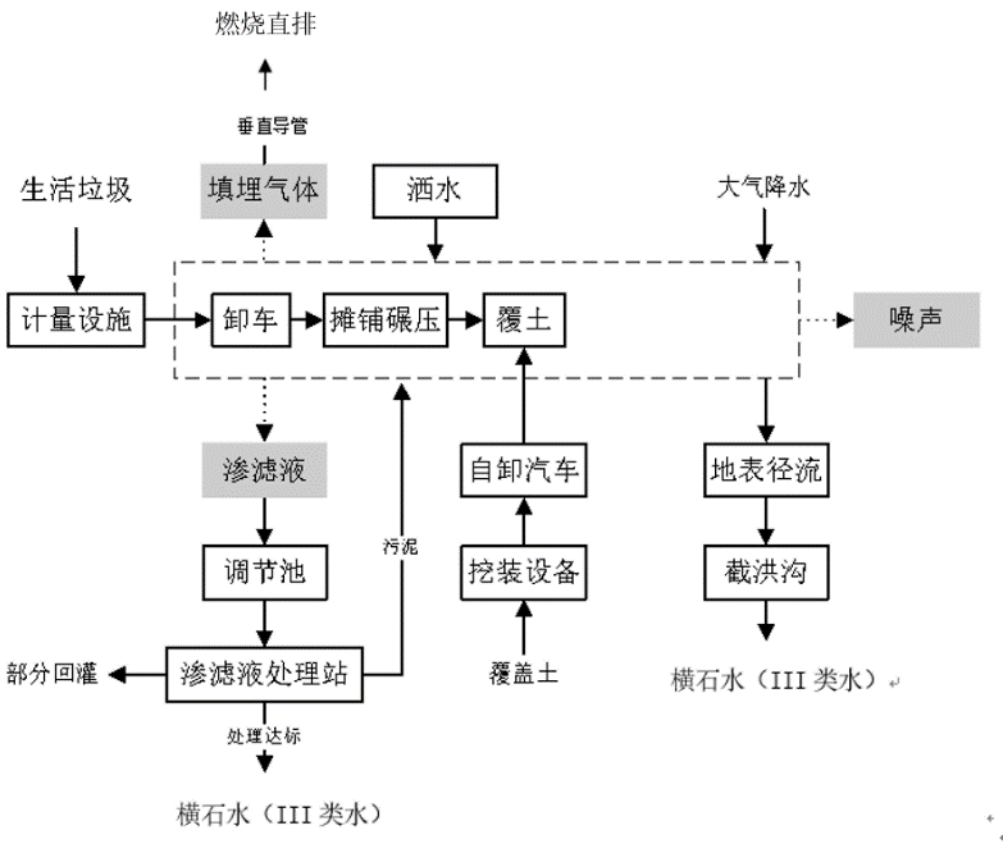


图 3.3-2　项目填埋工艺流程及产污分析简图

3.3.2.2.**营运期废水**

项目运营期废水包括垃圾渗滤液、车辆冲洗废水和生活污水。

1、垃圾渗滤液

（1）产生原因

生活垃圾填埋场渗滤液产生量与多种因素有关，主要受填埋作业方式、集雨面积，降雨量、填埋物性质、衬层性质等多种因素影响。产生的渗滤液主要来源于三方面：垃圾本身所含的水份、垃圾中有机物经生物降解后产生的水量和通过各种途径侵入堆体的大气降水或地下水。与大气降水量相比，垃圾自身水量相对较小，并且垃圾释放出自身的水量所需时间较长，而降雨通常在短时间内结束并且大量雨水迅速下渗如垃圾堆体内部形成垃圾渗滤液。因此，填埋场垃圾场的渗滤液的产生量主要以外界进入填埋场的水量为主。

外界进入垃圾堆体的外界水主要有降雨及地下水，翁城镇生活垃圾填埋场将建设完善的填埋区人工防渗措施和有效的防洪排水措施，严格阻止外界水进入垃圾堆体。填埋区以外的降雨通过截洪沟截留，排出填埋场外：填埋区底部的地下水受上层人工防渗层

阻挡无法进入垃圾堆体内，填埋区底部地下水收集系统收集外排。

根据以上分析，本工程渗滤液的产生量主要来自于填埋区集雨面积范围内下渗入垃圾堆体的降雨量。因此填埋区的使用面积(垃圾填埋作业区)应严格控制。非垃圾填埋作业区，应实行有效的覆盖。使大部分降雨在垃圾堆体表面形成径流排走，而不进入垃圾堆体内。因此，尽可能地减少垃圾作业区面积与严格做好非垃圾作业区的覆盖，将大大减少垃圾渗滤液的产生。

（2）渗滤液产生量

本项目按照扩建项目完全建成后的总面积来核算渗滤液产生量。渗滤液计算方法来自《生活垃圾卫生填埋处理技术规范（GB50869-2013）》中附录 B，公式如下：

$Q=（C_1·A_1+ C_2·A_2+ C_3·A_3+ C_4·A_4）·I×0.001$

式中 Q——渗沥液产生量（m^3/d）；

I——多年逐月平均降水量（mm）；参考多年平均降雨量和翁源近年气象资料，本地降雨量取 1787.9 mm，I 取 4.90mm/d。

A_1——正在填埋作业区汇水面积，m^2；本项目运营期生活垃圾处置规模为 80t/d，作业面积与日填埋量之比控制 1.0~1.2，按比值为 1.0，作业区面积=日均垃圾量/1.0×30，垃圾初始填埋时的密度按 $1t/m^3$ 算，每一作业单元的堆填高度为 8m。因此，正在作业单元面积 A1 约 $300m^2$；

C_1——渗出系数， 取 1.0；

A_2——中间覆盖区汇水面积，m^2；本项目规划填埋库区占地面积约 $34595m^2$，其中正在填埋区汇水面积（A1）为 $300m^2$，因此中间覆盖区汇水面积为 34295 m^2；

C_2——渗出系数， 取 0.4；

A_3——已终场覆盖区汇水面积，m^2；本项目取 2018 年已停用的旧填埋场垃圾堆体面积 5456 m^2。

C_3——渗出系数，取 0.1。

A_4——调节池汇水面积，m^2；本项目调节池汇水面积为扩建后总占地面积 $65355m^2$。

C_4——调节池浸出系数，取 0 或 1（若调节池设置有覆盖系统取 0，若调节池未设置覆盖系统取 1）。本项目设置的调节池为封闭设计，配有覆盖系统，因此浸出系数取 0。已终场覆盖区汇水面积，m^2；本项目取 2018 年已停用的旧填埋场垃圾堆体

面积 5456 m^2。

填埋场使用时实行分区填埋作业，考虑到填埋作业操作、填埋作业区划分及管理水平等因素，渗沥液产生量最大时，本项目正在填埋场的作业面积为 300 m^2， 已中间覆盖的汇水面积为 34295 m^2，现状垃圾堆体汇水面积约 5456 m^2。故 A_1＝300 m^2，A_2＝34295 m^2，A_3＝5456 m^2。

综合以上计算结果，考虑扩建后全场填埋库区及翁城镇垃圾填埋场的渗沥液处理，并取 **1.1** 的安全系数，则翁城镇生活垃圾填埋场运营期垃圾渗沥液产生量为

（1.0×300+0.4×34295+0.1×5456+0×65355）×4.90×0.001×1.1＝78.5m^3/d

（3）渗滤液水质情况

渗虑液水质不仅具有浓度高的特点，其变化幅度也较大。渗滤液水质的变化情况与填埋场垃圾成分、垃圾处理规模，降雨量、降雨强度、气候温度、地形地质情况、渗滤液收集方式、填埋操作工艺、填埋年限、垃圾降解稳定状况等多方面因素密切相关。由于垃圾进场填埋的动态性和降雨的不均性，渗滤液水质变化幅度极大，并且，不仅同一年内各季节期水质情况差异较大，而且随着填埋年限的延长，渗滤液中各污染物质的浓度、比例逐渐呈现出不利的变化，而且差异越来越大。

通常而言，渗滤液原水水质具有如下特点：

① 渗滤液前、后期水质变化较大。渗滤液的水质变化幅度很大，它不仅体现在同一年内各个季节水质差别很大，浓度变幅可高达几倍，并且随着填埋年限的增加，水质特征也在不断发生变化，如渗滤液的碳氮比、可生化性随着填埋年限的增加而降低。通常在填埋初期，氨氮浓度较低，用生物脱氮就可去除渗滤液中的氨氨，但随着填埋年限的增加，氨氮浓度不断增加，须采用特定的方法对其进行去除。

② 有机物浓度高。垃圾渗滤液中的 COD 和 BOD_5 浓度最高可达几万毫克/升，与城市渗滤液相比，浓度非常高。高浓度的垃圾渗滤液主要是在酸性发酵阶段产生，pH 值略低于 7，低分子脂肪酸的 COD 占总量的 80%以上，BOD_5 与 COD 比值为 0.5~0.6，随着填埋场填埋年限的增加，BOD_5 与 COD 比值将逐渐降低。

③ 氨氮含量高。渗滤液的氨氮浓度较高，有的可高达 2000~ 3000mg/L， 并且随着填埋年限的增加，采用生物处理系统时，会影响微生物的活性，降低微生物处理效果。

④ 营养元素比例失调。对于生化处理，渗滤液中适宜的营养元素比例是 BOD_5：N：P=100：5：1,而垃圾渗滤液中 BOD_5/TP 比值通常大于 300，与微生物生长所需

的磷元素相差较大，因此在渗滤液处理中缺乏磷元素，需要加以补给。

⑤ 渗滤液在处理过程中会产生大量的泡沫，因此应合理选择处理系统及设备。

表 3.3-2 列出我国部分垃圾渗滤液的水质统计资料，传统填埋场渗滤液水质设计参数见表 3.3-3。

表 3.3-2 国内一些已建成垃圾填埋场的渗滤液水质 单位：mg/L

指标	上海	杭州	广州	深圳	南京	南宁	均值
CODcr	1500~8000	1000~5000	1400~5000	50000~80000	1400~1890	4000	5000
BOD_5	200~4000	400~2500	400~2000	20000~35000	182~637	2000	3000
SS	30~500	60~650	200~600	2000~7000	90~348	400	450
NH_3-N	60~450	50~500	160~500	500~2400	420~610	600	300
pH	5~6.5	6~6.5	6.5~7.8	6.2~6.6	8.1~8.5	6.5~8.0	6.5~8.0

表 3.3-3 传统生活垃圾填埋场渗滤液水质设计参数 单位：mg/L

污染物名称	浓度范围	污染物名称	浓度范围
CODcr	1500~80000	总铅	0.002~12.3
BOD_5	200~45000	总镉	0.005~0.007
SS	300~20000	六价铬	0.002~1.000
NH_3-N	120~2400	总砷	0.006~0.2
pH	4~9		

根据以上资料及可行性研究报告，本工程渗滤液处理进水水质情况如下：

表 3.3-4 垃圾填埋场渗滤液水质参数

污染物名称	平均值（mg/L）	污染物名称	平均值（mg/L）
CODcr	5000	总汞	0.01
BOD_5	3000	总铅	1
SS	1000	总镉	0.1
NH_3-N	500	六价铬	0.8
pH	6~8（无量纲）	总砷	1
总磷	12	总铬	1

本工程运营期产生的垃圾渗滤液与三级化粪池处理后的生活污水、隔油沉淀池处理后的车辆清洗废水一起进入密闭调节池调节后，再经渗滤液处理站进行深度处理。渗滤液处理站设计规模 90 吨/天，采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺，处理环节产生的反渗透废水回灌填埋区，外排废水经处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

2、车辆冲洗废水

本工程垃圾处理量为 80 t/d，每日大约有 20 辆（3t 或 5t 自卸车）垃圾车进场，按照 8 小时的工作安排，平均每小时大约有 3 辆垃圾运输车进入场区。经对新丰县生活垃圾填埋场和肇庆市生活垃圾无害化处理场等本地同类项目进行调查，每辆车用水量约 0.06m³，废水产生系数计为 90%，则项目洗车用水量为 1.2 t/d、438 t/a，洗车废水量为 1.08 t/d，394.2 t/a。类比新丰县生活垃圾填埋场和肇庆市生活垃圾无害化处理场等项目，车辆冲洗废水水质较简单，主要污染物包括 CODcr：500mg/L、BOD_5： 200mg/L、SS：800mg/L、NH_3-N：15mg/L 和石油类：20mg/L。车辆冲洗废水经沉淀后进入渗滤液处理站深度处理，处理达标后排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

表 3.3-5　车辆冲洗废水污染物产生情况

污染物	水量	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类
浓度（mg/L）	1.08 t/d（394.2 t/a）	500	200	15	800	20
产生量（t/a）		0.197	0.079	0.006	0.315	0.008

3、生活污水

项目营运期劳动定员为 16 名非食宿员工。员工用水定额根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)计为 40 Ld/人，生活污水产生率计为 90%，则用水量约为 0.64m³/d，生活污水产生量为 0.576m³/d、210.24m³/a。类比本地生活污水水质情况，生活污水水质见下表。生活污水经化粪池处理后汇入渗滤液处理站进一步处理，处理达标后排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

表 3.3-6　生活废水污染物产生情况

污染物	水量	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS
浓度（mg/L）	0.576 t/d（210.24 t/a）	250	150	30	100
产生量（t/a）		0.053	0.032	0.006	0.021

4、营运期废水源强汇总

根据上述各类污水量和水质分析，本项目废水产生总量为 80.156m³/d（合 29256.94m³/a），其中垃圾渗滤液产生量为 78.5 m³/d (合 28652.5m³/a)；车辆冲洗废水产生量为 1.08m³/d (合 394.2m³/a)；生活污水产生量为 0.576m³/d (合 210.24 m³/a)。

三级化粪池处理后的生活污水、三级隔油沉淀池处理后的车辆冲洗废水与进入调节

池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站深度处理。渗滤液处理站密闭设计，处理能力为 90 m^3/d，采用“外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+RO 反渗透系统处理”工艺，处理后 RO 反渗透系统产生的浓水（25%，20.039 m^3/d）回灌填埋区，渗出液（75%，60.117m^3/d）处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，通过排水管道排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（III 类水）。项目水平衡见前文图 3.3-3。

表 3.3-7 本工程废水主要污染物产生及排放情况

污染物		CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	总汞	总铅	总镉	总砷	总铬	六价铬
渗滤液 28652.5m³/a	产生浓度（mg/L）	5000	3000	1000	500	0.01	1	0.1	1	1	0.8
	产生量（t/a）	143.263	85.958	28.653	14.326	0.000287	0.0286	0.00287	0.0286	0.0286	0.02292
车辆冲洗废水 394.2m³/a	产生浓度（mg/L）	500	200	800	15	/	/	/	/	/	/
	产生量（t/a）	0.197	0.079	0.315	0.006	/	/	/	/	/	/
生活污水 210.24 m³/a	产生浓度（mg/L）	250	150	100	30	/	/	/	/	/	/
	产生量（t/a）	0.053	0.032	0.021	0.006	/	/	/	/	/	/
废水合计 29256.94 m³/a	产生浓度（mg/L）	4905.2635	2941.8319	990.8418	490.0718	0.0098	0.9775	0.0981	0.9775	0.9775	0.7834
	产生量（t/a）	143.513	86.069	28.989	14.338	0.000287	0.0286	0.00287	0.0286	0.0286	0.02292
处理措施		三级化粪池处理后的生活污水、三级隔油沉淀池处理后的车辆冲洗废水与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站深度处理，反渗透产生的浓水（20.039 m³/d，7314.235 m³/a）回灌填埋区									
渗滤液处理站处理排放浓度（mg/L）≤		90	20	30	10	0.001	0.1	0.01	0.1	0.1	0.05
渗滤液处理站排放量（t/a）（废水量 21942.71 m³/a）		1.975	0.439	0.658	0.219	0.022kg/a	2.194kg/a	0.219kg/a	2.194kg/a	2.194 kg/a	1.097kg/a

3.3.2.3.营运期废气

翁城镇生活垃圾填埋场运营期大气污染源包括填埋废气及燃烧火炬尾气、渗滤液处理设施恶臭、填埋粉尘、运输扬尘等。

5.4.3.1 垃圾填埋气体

（1）垃圾填埋场产气成份及性质分析

垃圾填埋后其有机组分要进行一系列复杂的生化反应，填埋气体(LFG)是其主要产物之一。废物分解产生气体是一个严格的厌氧过程。开始时出现短暂的好氧消化，这主要是由于堆放垃圾时进入了大量的空气，产酸菌把有机垃圾还原为有机酸和酒精，然后通过产甲烷菌的作用产生甲烷。随着氧气的耗尽，则转变为厌氧消化过程，主要反应式为：好氧分解：有机物质+O_2→CO_2+H_2O

厌氧分解：有机物质+H_2O→CH_4+CO_2+NH_3+H_2S

在填埋初期，垃圾填埋气体的主要成份是二氧化碳，随着二氧化碳含量逐渐变低，甲烷含量逐渐增大，在产气稳定阶段，厌氧条件下产生的气体成份为甲烷和二氧化碳，以及低含量的氨、硫化氢、甲硫醇等其它微量气体。

填埋气体的成分和热值是随着填埋年份而变化的，同时还与垃圾成分有关，其主要成分是 CH_4（甲烷）和 CO_2（二氧化碳）。据文献资料统计，填埋气体的典型组分为：甲烷 45～60％，二氧化碳 40～60％，氮气 2～5％，氧气 0.1～1％，硫化物、二硫化物和甲硫醇等 0～1.0％，氨气 0.1～1.0％，氢气 0～0.2％，一氧化碳 0～0.2％。

本报告不对 CO_2 做具体分析，恶臭气体中主要成份为氨气和硫化氢气体，微量气体甲硫醇和甲硫醚等，由于甲硫醇、二甲二硫和甲硫醚气体缺少相关的定量分析资料，因此，本评价对氨气和硫化氢进行定量分析，对甲硫醇、二甲二硫和甲硫醚进行定性分析。

表 3.3-8 填埋废气中主要污染物组成

名称特征	CH_4	CO_2	N_2	H_2	CO	H_2S	NH_3
体积百分比（%）	45-60	40-60	2-5	0-0.2	0-0.2	0.01-0.03	0.1-0.3
密度（标准状态 g/L）	0.717	1.45	1.25	0.0899	1.250	1.539	0.771
可燃性	可燃	不燃	不燃	可燃	可燃	可燃	可燃
与空气混合爆炸及浓度范围（体积%）	5-15	/	/	4-75.6	12.5-74	4.3-45.5	15.7-27.4
臭味	无	无	无	无	轻微	有	有
毒性	无	无	无	无	有	有	有

表 3.3-9　填埋废气中主要污染物组成

污染物名称	填埋废气		
	CH_4	H_2S	NH_3
体积百分数 %	50	0.02	0.2

（2）填埋气产气速率

垃圾填埋场的产气量主要取决于填埋垃圾的可降解有机物的质与量，一定量的垃圾其产气总量是一定的。根据工程可研报告，国内已运行的填埋场垃圾气体产量为每吨垃圾产生垃圾气为 $60m^3$-$220m^3$(标况下)。

本报告采用《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ133-2009）所推荐的 Scholl Canyon 一阶动力学模型进行估算：

A、对某一时刻填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产生量按公式 3.3-1 计算：

$$G=ML_0（1-e^{-kt}）（公式 3.3-1）$$

式中： G——从垃圾填埋开始到第 t 年的填埋气体产生总量， m^3；

M——填埋处置的城市垃圾重量， t；

t——从垃圾进入填埋场算起的时间， a；

L_0——单位重量垃圾的填埋气体最大产气量， m^3/t；

k——垃圾的产气速率常数， 1/a。

B、对某一时刻填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产气速率按公式 3.3-2 计算：

$$Q_t=ML_0ke^{-kt} （公式 3.3-2）$$

式中：Q_t——所填垃圾在时间 t 时刻（第 t 年）的产气速率， m^3/a。

C、垃圾填埋场填埋气体理论产气速率按下公式逐年叠加计算：

$$G_n = \sum_{t=1}^{n-1} M_t L_0 k e^{-k(n-t)} (n \leqslant 填埋场封场时的年数\ f)$$
$$= \sum_{t=1}^{f} M_t L_0 k e^{-k(n-t)} (n > 填埋场封场时的年数\ f)$$

式中： G_n——填埋场在投运后第 n 年的填埋气体产气速率， m^3/a；

n——自填埋场投运年至计算年的年数， a；

M_t——填埋场在第 t 年填埋的垃圾量， t；

f——填埋场封场时的填埋年数， a。

k——垃圾的产气速率常数， 1/a。

该模型是在假定垃圾填埋后，填埋气体很快达到分峰值的基础上建立的，忽略了垃圾发酵条件差异所造成的时间滞后。填埋气体的产生量受垃圾中有机成分、持水率、垃

圾温度等因素的影响。参照新丰县生活垃圾填埋场和肇庆市生活垃圾无害化处理场等本地同类项目的设计运行经验，本项目 L_0 取值 $120m^3/t$，k 取 0.1。

由于翁城镇垃圾填埋场分为填埋一区和填埋二区，其中填埋一区为已封场区，总容量为 7 万 m^3，用于填埋本地历史遗留生活垃圾。本次评价将填埋一区内历史遗留垃圾的填埋量计入运营期第一年（2020 年）。

本项目生活垃圾填埋量及垃圾填埋场填埋气量统计见下表。

表 3.3-10 填埋气体产生量计算结果

填埋年份	日填埋量（t/d）	当年填埋量（t/a）	累计填埋量（t/年）	当年新增填埋年气产量(Nm³)	累计填埋产气量（Nm³）	每小时产气速率(Nm³/h)
2020	80	69222*	69222	790481	790481	90.24
2021	80	29200	98422	333450	1048707	119.72
2022	80	29200	127622	333450	1282359	146.39
2023	80	29200	156822	333450	1493776	170.52
2024	80	29200	186022	333450	1685074	192.36
2025	80	29200	215222	333450	1858168	212.12
2026	80	29200	244422	333450	2014789	230.00
2027	80	29200	273622	333450	2156506	246.18
2028	80	29200	302822	333450	2284737	260.81
2029	80	29200	332022	333450	2400766	274.06
2030	80	29200	361222	333450	2505752	286.04
2031	80	29200	390422	333450	2600748	296.89
2032	80	29200	419622	333450	2686704	306.70
2033	**80**	**29200**	**448822**	**333450**	**2764480**	**315.58**
封场第 1 年	0	0	448822	0	2501405	285.55
封场第 2 年	0	0	448822	0	2263365	258.37
封场第 3 年	0	0	448822	0	2047977	233.79
封场第 4 年	0	0	448822	0	1853086	211.54
封场第 5 年	0	0	448822	0	1676742	191.41

封场第 6 年	0	0	448822	0	1517179	173.19
封场第 7 年	0	0	448822	0	1372800	156.71

注：*翁城镇垃圾填埋场分为填埋一区和填埋二区，其中填埋一区总容量为 7 万 m^3，用于填埋本地遗留生活垃圾，将在运营初期完成，本次评价将填埋一区的遗留垃圾填埋量计入运营期第一年（2019 年）。

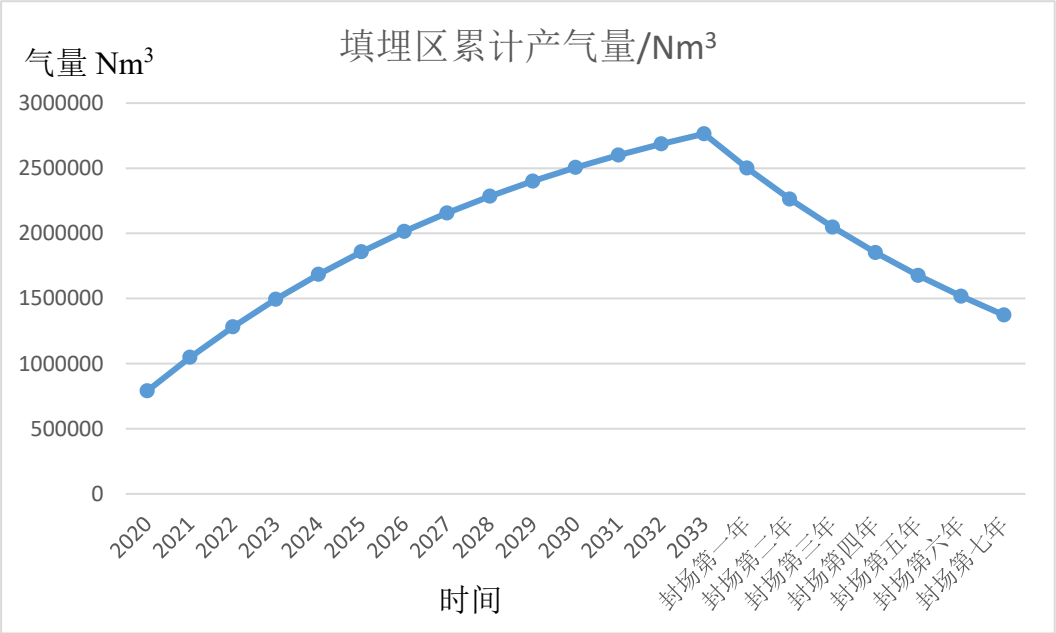


图 3.3-4　填埋气体产生量与填埋时间关系图

由上图可知，在填埋期间，扩建完成后填埋气体产生量与填埋场运营时间成正比例关系，其中，填埋气体产生量的增长速率变化来自于垃圾填埋量的变化。

运营 13 年后即 2033 年翁城镇垃圾填埋场的填埋气产生量可达 2764480Nm^3，最大排放速率为 315.58m^3/h。2033 年之后，随着翁城镇生活垃圾填埋场的封场、填埋垃圾的逐年降解，填埋气体产生量逐渐变小。因此，本项目按 2032 年的最大填埋气体产生量作为评价对象，即填埋废气产生量按 2764480Nm^3/a 计算。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中 11.2.3 条规定，填埋气收集率计算公式如下：

收集率=（85%-X_1-X_2-X_3-X_4-X_5-X_6-X_7）× 面积覆盖因子

式中：　X_1-X_7——根据填埋场建设和运行特征所确定的折扣率（%）

面积覆盖因子——由填埋气体系统区域覆盖面积百分率决定

对照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）填埋气体收集折扣率取值

表，本项目 X_1-X_7 取值均为 0。同时填埋气系统区域覆盖率大于 80%，面积覆盖因子取 0.95，经计算，本项目填埋气体导排系统（导气石笼）取 80%。扩建完成后填埋场产气量预测见表 3.3-11。

表 3.3-11　扩建完成后垃圾填埋场气体预测结果

填埋气最大产气速率	集气效率	收集量	散逸量
315.58 m³/h	80%	252.46 m³/h	63.12 m³/h

本项目拟填埋生活垃圾与本地同类填埋场（韶关市新丰县垃圾填埋场、英德市老虎岩生活垃圾填埋场、翁源县生活垃圾填埋场和韶关市生活垃圾处理场等）成分相同、填埋工艺相近，因此填埋气体成分类比上述同类项目。填埋废气中甲烷、氨和硫化氢的组分比例分别为 50%、0.2%和 0.02%，甲烷、氨和硫化氢的密度分别为 0.717kg/m³、0.771kg/m³和 1.539kg/m³，则扩建完成后翁城镇垃圾填埋场气体排放量见下表。

表 3.3-12　扩建完成后填埋废气体产生情况（排放时间为 8760h/a）

类别	现有项目		本次扩建项目		扩建完成后	
	产生量	产生速率	产生量	产生速率	产生量	产生速率
氨	0.035	0.004	4.231	0.483	4.266	0.487
硫化氢	0.026	0.003	0.823	0.094	0.849	0.097
甲烷	8.01	0.914	983.056	112.221	991.066	113.135
注：产生量单位 t/a，速率 kg/h						

（3）污染物强源产生量计算

本工程采用管道连接导气竖井，将填埋气体输送至填埋气体处理区进行燃烧处理。填埋废气导排收集效率为 80%，燃烧处理反应式如下：

$CH_4+2O_2=CO_2+2H_2O$

$2H_2S+3O_2=2SO_2+2H_2O$

$4NH_3+5O_2=4NO_2+6H_2O$

由垃圾填埋废气燃烧反应原理，可以看出，由于垃圾填埋废气的主要成份为 CH_4、CO_2、NH_3 和 H_2S，其中 CH_4 和 H_2S 具有较高的热值，燃烧效果好；NH_3 为易燃气体，但其热值较低，燃烧效果一般，经过收集燃烧处理后，排放废气主要转

化为 H_2O、SO_2、CO_2、NO_x。因此根据韶关市新丰县垃圾填埋场、英德市老虎岩生活垃圾填埋场等同类项目环评及运营经验，本项目的 CH_4 燃烧效率取 95%，H_2S 燃烧去除率取 80%，NH_3 燃烧去除率取 30%，则扩建完成后项目运营期废气源强见下表。

表 3.3-13 扩建完成后填埋废气体收集量一览表

污染物名称	产排方式					
	无组织			有组织（导管收集、未燃烧前）		
	甲烷	NH_3	H_2S	甲烷	NH_3	H_2S
填埋废气产生量（t/a）	198.226	0.853	0.170	792.84	3.410	0.681
填埋废气收集量（t/a）	198.226	0.853	0.170	792.84	3.410	0.681
填埋废气收集速率（kg/h）	22.629	0.097	0.019	90.507	0.389	0.078

表 3.3-14 扩建完成后填埋废气有组织排放一览表

污染物	风量 m^3/h	燃烧前			燃烧后			排放标准	
		浓度	速率	收集量	浓度	速率	排放量	浓度	速率
NH_3	10000	38.9	0.389	3.410	27.23	0.2723	2.387	/	4.9
H_2S		7.8	0.078	0.681	1.56	0.0156	0.1362	/	0.33
甲烷		9050.7	90.507	792.84	452.535	4.52535	39.642	/	/
SO_2		/	/	/	11.707	0.117	1.026	500	2.1
NO_X		/	/	/	53.582	0.536	4.694	120	0.64
备注	浓度 mg/m^3，速率 kg/h，产生和排放量 t/a。								

5.4.3.2 填埋粉尘

运营期填埋粉尘主要来自于运输扬尘、垃圾倾倒及堆放扬尘等。

（1）运输车辆倾倒垃圾时排的粉尘

项目生活垃圾清运规模约 80t/d，垃圾卸车时产生的瞬时粉尘可用下式进行估算：

$$G = 0.02 \times C^{1.6} \times H^{1.23} \times \exp(-0.78 \times W)$$

式中：G——起尘系数（kg/t）；

C——风速（m/s）。根据韶关本地气象资料，取 1.3m/s；

H——排放高度，按 2m 计算；

W——垃圾含水量百分数，按全年含水量最低的冬季平均值计算，城市垃圾平均含水率 43%。

经上式计算，起尘量系数为 0.051kg/t。按日清运垃圾 80t 计，则每天垃圾卸车时平均粉尘产生总量约为 4.08kg，年产生粉尘量 1.49t。经过洒水等降尘措施后，去除率可以达到 70%以上，经洒水抑尘后排放量为 0.447t/a。

（2）运输车辆行驶在未铺路面道路上的逸散尘埃

一般情况下，未铺筑路面的道路尘埃排放量与交通量成正比，通过类比调查和查阅有关资料，运输车辆从离开公路到填埋场土路时，平均车速在 40km/h，进出一辆车单程逸散尘埃 0.51kg。另据研究，排放量一般与车速有关，车速越低，排放物则越少。因此，要控制车速在 40km/h 以下为宜。且车辆大多穿行于林木茂盛的山区，对产生的扬尘有很好的阻隔作用，对人们生产生活产生影响较小。

（3）垃圾填埋场受风的侵袭而引起的地面堆场扬尘

拟建垃圾填埋场在风速大于 3.4m/s 的天气状况下，地面垃圾扬尘计算量为：

$$Q = 0.0236 \times V^{3.23} \times \exp(-2.2 \times W)$$

式中：Q——起尘量，kg/t；

V——风速，m/s；

W——垃圾含水量百分数，%。

大风天多出现在 3-5 月份，年平均风速 1.3 m/s，变化范围在 1.09~2.25m/s 之间。在风速超过 3.1m/s 时，1 m^3 的垃圾可产生扬尘约 0.7kg，根据翁源县气象资料，风速大于 3.1m/s 的天数较少，本项目地处三面环山的凹地，周围树木茂盛，受大风影响较小。垃圾填埋采用分层填埋，层层压实，并且每天的垃圾经填埋压实后，用惰性覆盖土料覆盖在暴露的垃圾表面上，然后再洒水抑尘，大大减少了扬尘的产生。同时韶关市翁源县属南亚热带季内气候，降雨量丰富，因此由大风引起的扬尘产生机率小，可以忽略不计。

刮大风天时，垃圾中的塑料袋和碎纸片易被风吹起，本工程拟在填埋场挡坝设置 5 m 高的防飞散网。此外，要求在有风天垃圾及时覆土，防止垃圾被风吹起。

5.4.3.3 汽车尾气

本项目采用中型垃圾运输车运输垃圾，按平均每天需要约 20 车次，项目内每车运输平均距离双程约 1.5km。车辆单车排放因子推荐值见下表，得到排污量。

表 3.3-5 垃圾运输车辆排放因子和污染物排放量（40km/h）

污染物种类	NO_X	CO	H_mC_m
中型车（客车、货场）排污系数（g/辆．km）	8.3	25.74	3.9
排放量（t/a）	0.091	0.282	0.028

5.4.3.4 渗滤液处理站恶臭

项目运行过程废气主要为渗滤液收集处理设施运行过程产生的无组织排放的恶臭气体，废气污染物主要为渗滤液收集池挥发出来的部分有机物，如 CH_4、H_2S、NH_3 及其他恶臭等。根据对相关污水处理厂的类别调查及美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S，由此计算污水处理工程废气污染物源强，见表 3.3-14。

为减少对外界环境可能造成的恶臭影响，本项目渗滤液调节池、渗滤液处理站等均采取加盖封闭措施，同时在调节池、硝化池、反硝化池及污泥存贮池等处设置抽吸系统，将蓄积的恶臭气体通过管道收集后汇入生物除臭设备处理（采用喷洒天然植物提取液除臭，除臭效率约为 90%）后通过 15m 高排气筒排放，外排风量约 5000m^3/h，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 新改扩建项目限值。此外，企业将定期喷洒除臭剂，同时增强厂区绿化，减缓恶臭影响。

表 3.3-16 污水处理恶臭污染物产生量

类别	处理前			处理后			GB14554-93 排放标准（kg/h）≤
	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
H_2S	0.23	0.001	0.01	0.023	0.0001	0.001	0.33
NH_3	6.16	0.031	0.27	0.616	0.0031	0.027	4.9

5.4.3.4 废气污染强源汇总

表 3.3-17 扩建完成后填埋场废气污染物排放情况汇总

污染物			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	处理方法	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
无组织排放	填埋废气	NH_3	0.853	0.097	收集引入废气燃烧系统；配备洒水车辆，对场内道路采取定时洒水措施；定期喷洒除臭药；填埋场内作业表面及时覆盖；加强绿化；在填埋区挡	0.853	0.097	/
		H_2S	0.170	0.019		0.170	0.019	/
		CH_4	198.226	22.629		198.226	22.629	
	填埋粉尘	粉尘	1.49	0.170		0.447	0.051	/
	汽车尾气	NOx	0.091	0.031		0.091	0.031	/
		CO	0.282	0.097		0.282	0.097	/
		H_mC_m	0.028	0.009		0.028	0.009	/

有组织排放	填埋废气燃烧火炬G1	NH_3	3.410	0.389	坝设置 5m 高的围网。	2.387	0.272	27.23
		H_2S	0.681	0.078		0.1362	0.0156	1.56
		甲烷	792.84	90.507		39.642	4.525	452.535
		SO_2	/	/		1.026	0.117	11.707
		NO_X	/	/		4.694	0.536	53.582
	渗滤液处理站恶臭G2	NH_3	0.270	0.031	密闭设计，硝化/反硝化池、污泥脱水间等处臭气收集汇入生物除臭设备处理后排放	0.001	0.0001	0.023
		H_2S	0.010	0.001		0.027	0.0031	0.616

注：汽车尾气按 365d/a*8h/d =2920h/a 计算，填埋粉尘、填埋废气、污水站恶臭按 365d/a*24h/d=8760h/a 计算。

3.3.2.4.营运期噪声

扩建工程噪声主要由进出场汽车、填埋场作业区和污水站等处机械设备引起，作业机械有推土机、挖掘机、运土汽车、压实机等，在距噪声源 1m 处其噪声功率级为 85-95dB(A)；污水处理站的风机、提升泵等，噪声功率级为 75-95dB(A)；详见表 3.3-18。填埋场应尽量采用噪声小的设备，并采用一定的隔声、降噪措施，避免夜间作业，为操作人员配备必要的防护品，处理周围种植绿化带，减少噪声对周围环境的影响。

表 3.3-18 项目噪声强源汇总

序号	位置	名称	噪声强源 dB（A）	数量
1	填埋区	垃圾压实机	93	1
2		推土机	95	1
3		装载机	89	1
4		挖掘机	88	1
5		运输车	80	5
6		洒水车	80	1
7	渗滤液处理站	提升泵等泵类	90	22
8		风机	90	1
9		空压机	95	1
10		搅拌机	75	5
11		冷却塔	75	1

3.3.2.5.营运期固体废物

项目营运期产生的固体废物包括生活垃圾、分拣回收物及渗滤液处理站产生的污泥。

1、生活垃圾

按每人每天 1.0kg 计算，16 名非食宿员工产生量为 5.84t/a, 收集后送入本垃圾填埋场填埋处理。

2、分拣回收物

项目收集的垃圾已在各城镇垃圾中转站进行初步分拣。为避免残余金属、玻璃等尖锐物对场区影响，16 名员工将对进场待填埋垃圾进行再次分拣，金属、玻璃等尖锐物收集后外卖资源回收单位。根据企业资料，预计分拣回收物产生量约 100kg/d、36.5t/a。

3、渗滤液处理污泥

根据新丰县生活垃圾填埋场、肇庆市肇庆市生活垃圾无害化处理场等同类项目资料，渗滤液处理环节压滤污泥（含水率 60%）产生量约 5.0kg/m^3 水，则本项目污泥产生量为 149.022t/a。渗滤液处理站产生的压滤污泥含水率约 60%，收集后可送入本垃圾填埋场填埋处理。

3.3.2.6.**营运期生态环境**

垃圾填埋场工程属于公益性事业工程，主要生态影响是垃圾填埋过程中的产生的废水、废气对生态环境的影响。工程将采取以下措施，减缓生态破坏。

（1）保护地下水

采用人工防渗、雨污分流、渗滤液处理等措施保护地下水。

（2）填埋气体有效收集并加以处理利用

采用竖向导气石笼进行集中收集和利用填埋气体保护大气环境。

（3）垃圾填埋作业过程中，严格按照填埋工艺要求进行，每天填埋的垃圾必须当天覆盖。

（4）防止苍蝇、蚊子、鼠类的孳生

以工艺措施为主、药物灭蝇为辅防止苍蝇、蚊子、鼠类的孳生。同时，注意药物对环境产生副作用。

（5）生态修复

采用渐进修复理念，及时种植并逐步扩大绿化面积。最终结果是形成新的土地，重新开发为新的土地资源，恢复当地的生态环境，保持社会经济的可持续发展。

以上措施的实施将使填埋场的生产运行过程尽量与环境保持和谐，改善人们对填埋场的视觉认可度。

3.3.2.7.**营运期水土流失**

填埋场以每日作业量为一个单元进行操作，填埋垃圾当日覆土。为方便每日垃圾覆土，在施工期土方开挖时把所需部分土方堆存于存土区。土方的裸露堆存是导致项目水

土流失的主要因素，水土流失的重点是项目的运行期，水土流失类型以水力侵蚀为主。

针对本项目建设水土流失的原因特提出以下防治措施：

（1）工程措施：覆土区土方遇到暴雨冲刷时，对周围农作物和林地带来不利影响，要求在覆土区边界设立挡土墙及有组织的排水沟渠。土方堆存时，应要求有一定的压实系数。

（2）植物措施：在覆土区周围适宜植林种草的地方，采用植物措施防治水土流失，改善区域生态环境。植物措施主要包括植物护坡和栽树种草等。覆土区周边绿化应防治水土流失，同时防治扬尘污染。

（3）临时措施：覆土区占地面积大，每天需运输土方到填埋区进行垃圾覆盖，土方表而如果未采取任何防护措施，特别是在汛期，极易造成水土流失，为了防止开挖土石方堆放造成的水土流失，采用临时拦挡措施，同时修建临时排水沟，土方表面应加盖密布网，防止雨水冲刷。

3.3.2.8.**营运期环境管理**

生活垃圾中含有大量的病原菌，是各种疾病的传播源，垃圾也是各种害虫害兽的滋生地，是培养病菌媒体的场所，其中最典型的是蚊蝇鼠虫类，对人类的危害相当严重，它可对人类的各种社会活动造成较大的损失，降低垃圾处理场周围人群健康水平。

此外，填埋场应有灭蝇、灭鼠措施，场内不得有蝇、蛆及其他害虫孳生，不得有鼠、鸟、犬活动。因此，垃圾处理过程一定要严格一切工艺，认真施药消毒，杀死蛆卵。如果发现成蝇密度超标，鼠类活动猖獗，可以使用专用消杀药剂，如用敌百虫、DDV 灭蝇，用鼠药灭鼠。

对于场外带进的或场内产生的蝇、蚊、鼠类等带菌体，特别是蝇类，一方面组织人员喷红杀灭，另一方而加强填埋场作业管理，消除场内积水地带，清扫散落的垃圾。

生活垃圾在集中填埋处置过程中，尽可能的减少苍蝇等二次污染的产生与扩大，是处置场的头等问题，采取综合治理苍蝇的措施和规范化的灭蝇方法。

对于场外带进的或内产生蝇、蚊鼠类等带菌体，特别是蝇类，一方面组织人员喷红杀灭，另一方面加强填埋场作业的管理，消除内积滞污水的地带，及时清扫散落的垃圾。

垃圾是各种病菌的温床，病菌在此可以大量繁殖，因此，垃圾处理的每个环节都要严格消毒，在前处理之前，垃圾进场存于贮料坑时，在贮料坑的一侧，上方安装喷药装置，定期喷药达到消毒灭菌的目的。在填埋工段，每铺一层垃圾，均需采用喷药车喷洒

药水，消杀病菌，然后压实，达设计厚度后，及时覆土压实，一方而可以防止尘土飞扬，病菌漫延，另一方面，可通过厌氧杀菌作用，消灭部分病菌和虫卵。垃圾喷洒药剂和渗滤液施用的药剂均可采用价廉、消杀效果好的含氯消毒剂，如漂白粉、三合二、次氯酸钙和氯等。一般来说，在一定量值范围内，药物浓度越大，杀灭效果越好，如漂白粉浓度为 0.1%时，作用时间 30min,杀灭率可达到 100%，而浓度降到 0.001%时，则需要 60min 才能达到同样的效果，因此，只要保证消杀剂量，药物浓度作用时达到要求，便可取得满意的效果，只要正确使用杀虫剂不会对环境产生不利影响。填埋场应对有毒有害或爆炸性和物品如杀虫剂、除草剂、,易燃物等严格保管，做到按标准堆存或排放。

3.3.3.服务期满后环境影响分析

填埋区在生活垃圾填满达到设计填埋标高和设计容量时，必须进行封场处理。其作用是减少大气降雨进入填埋区，提高表而排水能力，从而减少渗滤液产生量，减少腐蚀，防止沉降，并进行填埋区土地的再利用。

封场是卫生填埋建设中的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要，而封场后日常管理与维护则是填埋场能否继续安全运行的决定因素。根据国外研究，垃圾填埋场在封场后还需要 30-50 年才能达到完全稳定，国内目前尚没有进入稳定期的垃圾填埋场。根据《中华人民共和国环境保护法》（2014.04.24）和《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院第 682 号令），垃圾填埋场封场时，应委托有资质的单位进行封场期环境影响评价。

封场后的垃圾填埋场主要环境污染如下：

1、垃圾渗滤液

虽然封场后垃圾渗滤液逐渐减少，但仍将持续一段时间，封场后渗滤液主要来自垃圾中有机质经过分解作用产生的水分、降水和地面排水。封场后的渗滤液可降解有机物逐渐减少，渗滤液中有机物的浓度下降，BOD_5/CODcr<0.1。

根据同济大学开展的“大型垃圾填埋场垃圾稳定化研究”项目试验结果表明，垃圾在填埋 35 年时渗滤液的 CODcr 浓度 100mg/L，其它污染物 BOD_5、SS、NH_3-N 等也显著下降，采用现有的污水处理方式完全可行。在该项目中，试验单元底部铺有粘土和高分子材料衬底及排水管道，四周建有 2-3m 的墙，使渗滤液基本内封于场中，从而加速了垃圾的降解速度，增大了渗滤液中 CODcr 的自然衰减速率。本项目设有完善的渗滤液收

集、导流和处理系统，在封场后产生的垃圾渗滤液仍按现有的处理方式进行，可以确保不对环境产生较大的影响。

本工程采取相应的防渗措施和污水处理措施后，垃圾渗滤液对区域地下水基本无影响，只是在防渗层破裂导致垃圾渗滤液下渗情况下，区域地下水才会受到污染，对于可能引起防渗层破裂的原因，本评价要求建设单位要采取相应的防范措施，以减小防渗层破裂的概率，减轻对地下水可能造成的影响。

2、大气污染源

（1）填埋废气

填埋场封场后，垃圾不再增加，但填埋气体仍继续产生。填埋场的垃圾到最终完全降解需要多长时间，目前尚没有文献准确计算，一般在 50 年以上，以后垃圾产气速率很小。根据可行性研究报告，封场后，项目的废气燃烧装置再继续运行 10 年，10 年后由于产气量减少，气体中可燃成份降低，不适宜燃烧，燃烧装置停用，废气直接排放。

（2）飞尘及飘浮物

大风将塑料制品等未覆盖的轻薄垃圾输送到场内外，对周围的农田、水体造成污染，破坏了自然环境。填埋场按标准封场后，现有的这种污染状况将得到有效的治理。

在填埋区经过治理转变为苗國等绿地后，在大风和干燥季节，仍可能发生二次扬尘等风沙污染。但与营运期的污染状况相比，飞尘及飘浮物污染已经大大减少。

封场后的恢复措施以生态修复为主，噪声影响很小，固体变物产生量也很少。

3.3.4.非正常工况排污及防污措施

非正常工况排污主要来自渗滤液处理站、废气处理设施等不能正常运行的情形。当场区停电或污水处理设施故障，使污水处理站不能正常工作，导致渗滤液不能正常处理，渗滤液外溢，有可能对当地地下水产生不利影响。为预防非正常工况废水污染物排放，项目考虑了非正常状态，确定渗滤液调节池容积为 7000m³。在出现上述情况后废水在渗滤液调节池暂时储存，待电力恢复正常或故障排除后及时处理。因此非正常工况下，项目废水不会外排。本评价重点考虑填埋废气燃烧系统、污水站恶臭处理设施故障时的废气源强。扩建完成后项目非正常工况具体见下表。当废气燃烧系统、污水站恶臭处理设施故障时，建设单位应通过喷洒除臭药剂、通知上级主管部门、及时检修等措施减缓不利影响。此外，建设单位应完善厂区管理制度、加强设备检修、增强场地绿化等日常预防措施避免非正常工况的出现。

表 3.3-19 扩建完成后项目非正常工况下废气污染物排放情况汇总

污染物			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）
无组织排放	填埋废气	NH_3	0.853	0.097	/
		H_2S	0.170	0.019	/
		CH_4	198.226	22.629	/
	填埋粉尘	粉尘	0.447	0.051	/
有组织排放	填埋废气燃烧火炬 G1	NH_3	3.410	0.389	38.9
		H_2S	0.681	0.078	7.8
		甲烷	792.84	90.507	9050.7
	渗滤液处理站恶臭 G2	NH_3	0.270	0.031	6.2
		H_2S	0.010	0.001	0.2

3.3.5.扩建项目污染源汇总

综上所述，扩建完成后本工程的污染源产生、处理及排放情况统计见下表。

表 3.3-20 扩建完成后本工程污染源汇总

类别				产生量（t/a）	处理方法	削减量（t/a）	排放量（t/a）
水污染物	垃圾渗滤液、车辆冲洗废水、生活污水		废水总量	29256.94	废水进入渗滤液处理采用“外置式 MBR+纳滤系统+反渗透系统处理”工艺处理，处理环节产生的反渗透废水回灌填埋库区，剩余渗出液达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。	7314.23	21942.71
			COD	143.513		141.538	1.975
			BOD_5	86.069		85.63	0.439
			SS	28.989		28.331	0.658
			NH_3-N	14.338		14.119	0.219
			总汞	0.287kg/a		0.265kg/a	0.022kg/a
			总铅	28.6kg/a		26.406kg/a	2.194kg/a
			总镉	2.87kg/a		2.651kg/a	0.219kg/a
			总砷	28.6kg/a		26.406kg/a	2.194kg/a
			总铬	28.6kg/a		26.406kg/a	2.194kg/a
			六价铬	22.92kg/a		21.823kg/a	1.097kg/a
大气污	无组织	填埋废气	NH_3	0.853	填埋废气收集引入火炬燃烧系统；渗滤液处理站密闭设计；硝化池、	0	0.853
			H_2S	0.170		0	0.170
			CH_4	198.226		0	198.226

染物	排放	填埋粉尘	粉尘	1.49	反硝化池、污泥暂存池等处恶臭经密闭管道汇入生物除臭系统处理；填埋场配备洒水车辆，对场内道路采取定时洒水措施；定期喷洒除臭药；填埋场内作业表面及时覆盖；运输车辆加盖毡布；加强绿化；在填埋区挡坝设置 5m 高的围网。	1.043	0.447
		汽车尾气	NOx	0.091		0	0.091
			CO	0.282		0	0.282
			H_mC_m	0.028		0	0.028
	有组织排放	填埋废气燃烧火炬*	NH_3	3.410		1.023	2.387
			H_2S	0.681		0.545	0.1362
			甲烷	792.84		753.198	39.642
			SO_2*	/		/	1.026
			NO_X*	/		/	4.694
		渗滤液处理站恶臭	NH_3	0.270		0.243	0.0270
			H_2S	0.010		0.009	0.0010
噪声	填埋区、渗滤液处理站机械、设备噪声		推土机、挖掘机、泵等	75-95dB（A）	优化平面布局；采用优质、低噪设备，并采用一定的隔声、降噪措施，避免夜间作业，加强绿化	15-25dB（A）	昼间≦60dB（A），夜间≦50dB（A）
固体废物	一般固废		生活垃圾	5.84	送本垃圾填埋场处理	5.84	0
			污泥	149.022		149.022	0
			分拣回收物	36.5	外卖资源回收单位	36.5	0

注：*废气中二氧化硫和氮氧化物均为燃烧产物。

3.4.扩建前后三本账核算

表 3.4-1 “三本帐”核算一览表 单位：废气量为万 Nm^3/a，总量 t/a

项目		污染物名称	现有项目批复排放量	本次扩建项目			“以新带老”消减量	扩建后项目排放量	扩建前后增减量
				产生量	消减量	排放量			
废气	有组织	外排废气量	0	13140	0	13140	0	13140	+13140
		NH_3	0	3.680	1.292	2.388	0	2.388	+2.388
		H_2S	0	0.691	0.5478	0.1432	0	0.1432	+0.1432
		甲烷	0	792.84	753.198	39.642	0	39.642	+39.642
		$SO_2$①	0	1.026	0	1.026	0	1.026	+1.026
		NO_x①	0	4.694	0	4.694	0	4.694	+4.694
		NH_3	0.035	0.853	0	0.853	0.035	0.853	+0.818
		H_2S	0.026	0.170	0	0.170	0.026	0.170	+0.144

	无组织	甲烷	8.01	198.226	0	198.226	8.01	198.226	+190.216
		粉尘	0	1.49	1.443	0.447	0	0.447	+0.447
		NOx	0	0.091	0	0.091	0	0.091	+0.091
		CO	0	0.282	0	0.282	0	0.282	+0.282
		H_mC_m	0	0.028	0	0.028	0	0.028	+0.028
废水		外排废水量	0	29256.94	7314.23	21942.71	0	21942.71	+21942.71
		CODcr	0	143.513	141.538	1.975	0	1.975	+1.975
		BOD_5	0	86.069	85.63	0.439	0	0.439	+0.439
		SS	0	28.989	28.331	0.658	0	0.658	+0.658
		NH_3-N	0	14.338	14.119	0.219	0	0.219	+0.219
		总汞②	0	0.287	0.265	0.022	0	0.022	+0.022
		总铅②	0	28.6	26.406	2.194	0	2.194	+2.194
		总镉②	0	2.87	2.651	0.219	0	0.219	+0.219
		总砷②	0	28.6	26.406	2.194	0	2.194	+2.194
		总铬②	0	28.6	26.406	2.194	0	2.194	+2.194
		六价铬②	0	22.92	21.823	1.097	0	1.097	+1.097
固体废弃物		一般工业固废	0	185.522	185.522	0	0	0	0
		危险废物	0	0	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	5.84	5.84	0	0	0	0

注：① SO_2 和 NO_x 为氨和硫化氢等的燃烧产物；②总汞、总铅、总镉、总砷、总铬和六价铬的单位是 kg/a。

3.5.以新带老措施

现有项目已封场填埋区产生的渗滤液（8t/d、2920t/a）在容积 30m^3 的密闭暂存池收集后，经槽罐车每周定期外运至南龙垃圾填埋场集中处理，不外排。填埋废气经导排石笼收集后无组织排放。

扩建完成后，本项目将拥有完善的渗滤液处理系统及填埋废水导排燃烧系统。现有项目已封场的填埋区域（填埋一区）产生的渗滤液经由管网接入渗滤液处理站处理后达标排放，不再委托南龙垃圾填埋场处理；填埋废气经导排石笼收集后汇入扩建项目的火炬燃烧系统，燃烧后直接排放。同时，扩建项目运营期将增强厂区绿化、定期洒水、喷洒除臭药剂等减缓环境影响。

3.6.总量控制

根据《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布，2017 年 7 月 16 日修订）要求：在实施重点污染物排放总量控制的区域

内，排放污染物的建设项目需符合重点污染物排放总量控制的要求。根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号），主要污染物排放总量控制指标为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）；在细颗粒物和臭氧较严重的 16 个省份实施行业挥发性有机物总量控制，包括：北京市、天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、安徽省、山东省、河南省、湖北省、广东省、重庆市、四川省、陕西省，重点行业。

1、水污染物总量控制指标

现有项目封场期产生的渗滤液收集暂存于收集池内，每周定期由槽罐车外运至南龙垃圾填埋场处理，不外排。现有项目未设置废水污染物总量控制指标。

扩建完成后，项目废水进入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理工艺采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+RO 反渗透系统处理工艺，处理环节产生的 RO 反渗透浓水（25%，20.039 m^3/d）回灌填埋区，剩余出水 (75%，60.117m^3/d) 处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

扩建完成后，本项目建议总量控制指标分别为 CODcr：1.975t/a；NH_3-N：0.219t/a。

2、大气污染物总量控制指标

现有项目封场期废气污染物为氨、硫化氢和甲烷等，导排石笼收集后直接排放。现有项目未设置大气污染物总量控制指标。

扩建完成后，项目运营期外排大气污染物主要为颗粒物、NH_3、H_2S、甲烷、二氧化硫和氮氧化物，本项目建议废气指标为：SO_2：1.026t/a； NO_X：4.694t/a；颗粒物：0.447t/a。

项目总量指标由本地环保主管部门统一分配。

4.环境现状调查与评价

4.1.自然环境概况

4.1.1.地理位置

翁源县位于广东省北部，韶关市东南部，北江支流滃江上游。东靠连平，南邻新丰，西挨英德、曲江，北依始兴、江西。东经 113°39’ 2”至 114°18’5”，北纬 24°07’30 ”至 24°37’15”。东西极端长 66.5km，南北宽 55km，总面积 2217km^2。

本项目位于翁源县翁城镇明星村鬼叫坑，其地理位置中心坐标为：E113.8082°，N24.3640°。

4.1.2.地形地貌

翁源县地形以山地和盆地为主，属半山区丘陵地带，群山环抱，连绵起伏，山脉多为自东北—西南走向，地势亦自东北向西南倾斜。境内千米以上山峰有 13 座。最高峰为北部的七星墩，海拔 1300 米；次为南部青云山，海拔 1246 米；东部雷公礤，海拔 1219 米；最低点是官渡，海拔 100 米。中部多为中低山脉及零散土丘。山地面积约占全县总面积 80%。山脉之间多为中小型盆地及河流冲积的阶地，盆地方圆几十公里或几公里不等。由于中上石炭系壶天群灰岩广泛分布于全县各地，在溶蚀作用下形成的喀斯特溶洞很多，全县已发现较大溶洞 107 个。地貌表现千姿百态，地形较为复杂。

4.1.3.气候特征

翁源县地处亚热带，属亚热带季风气候区，夏长、东短、春秋短暂；日照充足；年平均气温 20.3C，最高气温为 39.2C， 最低-5.1C，雨量充沛，年平均降雨量为 1787.9mm；四季适宜耕作，四季分明，季节特征明显。

季风明显，风向随季节而转变，夏季多偏南风，冬季多偏北风，春秋两季南北风交替；春季低温寡照，夏季高温多雨，秋季凉爽，冬季多霜： 山地气候变化剧烈，局部性灾害严重;夏季雨量集中，气候潮湿酷热，多有雷阵雨或暴雨，引起山洪爆发;秋季空气干燥凉爽，雨量少，常有秋早或秋冬连早;冬季每年有箱冻出现期，也时有冰雪。

4.1.4.水文资料

翁源县主要河流是滃江及其支流，滃江发源于县内大船肚东，自东北向西南流经岩庄、坝仔、江尾、龙仙、三化、六里，由官渡进入英德东部，在英德城附近汇入北江。河流两岸主要为耕地和山地丘陵。滃江全长 173km，本县境内长度 92km，滃江集水面积 4847 km^2，本市境内 2913km^2。主河床海拔标高为+150 米，属老年期河流，比降 1.7%，有 6 条集雨面积 100 km^2 以上的支流，即九仙水、贵东水、龙仙水、周陂水、涂屋水、横石水，形成以滃江为干流的扇形河网。水利蕴藏量 16 万千瓦，可供发电 5 万多千瓦，已开发 3.1 万千瓦。

项目纳污水体横石水属滃江一级支流，集水面积 642km^2，河长 54km，其中翁源县集水面积 445km^2，河长 37.5km，河床平均比降 3.88%，发源于始兴县黄茅坑，流经新江镇直翁城镇象咀朱屋后，流经英德市龙口汇入瀚江。其支流矾洞集水面积 119km^2，河长 25km，其中翁源县集水面积 51.8km^2，河长 11.9km，河床平均比降 15%。横石水多年平均径流量 13.4 亿 m^3，多年平均流量 17.2m^3/s。1958~ 1979 年测得历史最枯流量 1.40m^3/s (1960 年 3 月 2 日)，最大流量为 1940 m^3/s (1976 年)。

4.1.5.土壤与植被

1、土壤

翁源县自然士 2869244 亩,占全县土地总面积 3236882.0 亩(2157.9km)的 88.7%。由于自然环境复杂，成土母质多样，对土壤形成和土壤特性类型具有重要影响，土壤类型及分布如下所述。

黄壤，221322 亩，占全县自然土的 7.7%，分布于海拔 700 米以上的中山中上部和低山、上部。黄壤湿度大，盐基饱和低，富铝化作用较弱，酸性较强 pH 值 4.9~5.8，土体呈黄色，有机质层厚 16~30 厘米(个别 7 厘米)，有机质含量 0.73%~ 8.51%，土层厚 40~130 厘米。

红壤，171969 亩，占全县自然土的 6%，分布于北部红壤区海拔 700 米以下和南部赤红壤区海拔 400~ 700 米的山区，土体呈红-红棕色，表土层暗棕色，多含铁、铝成分，酸性强。

赤土壤，774119 亩，占全县自然土的 27%，主要分布于县东南部的丘陵和中低山海拔 400 米以下的山脚部分，土层深厚，有机质层中层，疏松，速效磷钾缺乏，酸性。

红色石灰土，94836 亩，占全县自然土的 3.3%，主要分布在翁城、周陂、南埔、六

里、官渡等地区的石灰岩山地上，有机质厚度中等，疏松，质地为中壤，碱性，缺磷钾。

黑色石灰土，18988 亩，占全县自然土的 0.7%，分布于南埔、附城的石灰岩山地上的石隙间低洼处。该土种由石灰岩风化发育而成，有机质层厚，暗棕色，有效土层不深，疏松肥沃，除速效磷钾缺乏外，其他养分均为丰富，pH 值为 7.0。

紫色土，40799 亩，占全县自然土的 1.4%，主要分布于江尾、附城、庙墩、翁城、南埔、坝仔等地，由紫色土砂页岩风化发育而成。其中分酸性和碱性两类，酸性有机质层浅薄，土层较深厚，养分含量低:碱性有机质层浅，养分含量低，但土壤疏松易耕，适种性广。

水稻土，有机质、氮、磷含量较高，但耕层浅薄，缺钾，偏酸、对水稻生产有重要影响。

2、植被

翁源县山地植被属亚热带常绿季风雨带，由于地形、母质和人为活动的影响，形成植被多样性，山地植被主要有如下三种类型。

草本植被，主要有各种类蕨植被和大芒、硬骨草、画眉草等，分布于海拔 700 米以上的中山地区。

针调叶混交林，主要分布于海拔 300 ~ 700 米的山坑峡谷及山坡上，在山窝山谷中主要生长阔叶林，在山坡山脊处主要生长针叶林。

疏林草坡，主要分布于低山丘陵的缓坡上，由于靠近村庄，人为活动多，砍木割草频繁，植被生长较差，且多数坡地被开垦种植蔬菜、果木和各种经济作物。

4.1.6.周边污染源

本项目为扩建项目，扩建项目毗邻已封场现有填埋区，扩建项目用地现状包括林地和旧填埋场封场后形成的未利用裸地（见图 4.2-2）。因此区域污染包括（1）来自邻近居民日常生活产生的生活垃圾、噪声、油烟及车辆尾气；（2）现有项目封场后产生的填埋废气、渗滤液等产生的污染。

走访发现，评价范围内不存在排放同类污染物的在建、拟建污染源。

4.2.环境质量现状监测与评价

通过对项目周边水体以及周边地区具有代表性的环境要素进行现状监测或调查，了解项目所在地附近的大气、地表水、地下水、声环境、土壤、生态环境现状，及其主要影响因子的时空变化特征，为环境影响预测与评价、环境污染防治对策的提出提供基础

性资料。

监测断面结果表明，本项目纳污水体各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（**GB3838-2002**）**III** 类标准要求，地表水环境质量现状良好；各监测点位的所有项目均符合《地下水水质标准》（**GB/T14848-93**）中的**III**类标准，项目所在区域地下水环境质量较好；项目位于韶关翁源县，但大气评价范围涉及韶关翁源县和清远英德市，根据判定，评价区域 **2018** 年为空气质量不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。其他大气污染物的监测显示各指标均满足大气功能二类区的标准；各声环境监测点的噪声值均可满足《声环境质量标准》（**GB3096-2008**）中相应的标准限值，项目所在区域目前声环境质量良好；土壤现状调查显示项目周边土壤环境质量现状较好，可满足相应标准；项目所在区域生态环境现状良好。

总体来看，项目选址所在区域环境质量现状较好。

5.施工期环境影响分析

5.1.施工期地表水环境影响分析及防治措施

5.1.1.施工期地表水环境影响因素

本项目施工期废水主要来自施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水，施工人员的生活污水等，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

（1）施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

（2）施工机械设备(空压机、发电机、水泵)冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

（3）施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到-一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

5.1.2.施工期地表水污染防治措施

（1）建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至道路雨水管网排放，避免雨水横流现象。

（2）建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

（3）设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

（4）车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外

（5）设置生活污水处理装置

在施工人员驻地建设移动式生化一体化处理设施（处理能力 5m^3/d，工艺见下图）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 的“建筑施工”用水要求后，回用于场地内地面冲洗、抑尘，废水不外排。污水三级化粪池，定期收集用于周边林地施肥。

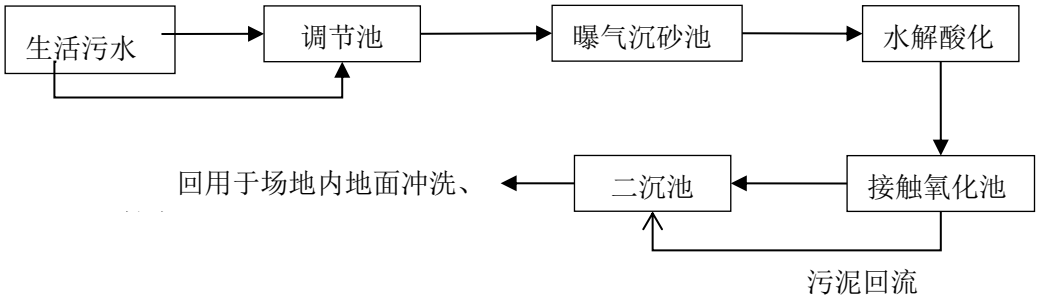


图 5.1-1 典型二级生活污水处理系统工艺示意图

（6）在基坑设计过程中，治理地下水的基本原则是疏堵结合。堵主要用于地下水为潜水，包气带水或者是承压水水压不太大的情况下，指通过有效手段在基坑周围形成止水帷幕，将地下水止于基坑之外，如粉(浆)喷桩帷幕，高压旋喷桩、沉井法、花管注浆，灌浆法等。疏主要用于承压水水压很大时，为防止基坑突涌，则将基坑范围内的地表水和地下水排出，如采用明沟排水，井点降水等。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加上施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

5.2.施工期大气环境影响分析及防治措施

5.2.1.施工期大气环境影响因素

施工期间地表开挖、植被清理等过程，将产生施工粉尘，施工粉尘又受施工方式、运输车辆、机械化程度、管理、气候等多种因素的影响。由于施工场地为丘陵冲刷沟谷地势，施工粉尘对外界影响较小。场地四周植被覆盖较好，对施工过程产生的粉尘将起到阻滞作用，预计影响范围基本限于场区附近，受施工粉尘影响较大的主要为施工人员。施工人员在作业过程吸入粉尘，不但会引起各种呼吸道问题，而且粉尘夹带病菌会传染各种疾病，影响施工人员的身体健康。此外，粉尘散落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

5.2.2.施工期大气污染防治措施

为使施工过程产生的粉尘对环境的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

（1）场区内作业人员应配有必要的劳动保护用品，包括工作服和防尘口罩等，以保障场区内作业人员身体健康。

（2）施工作业面应经常洒水保持一定的湿度。对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防尘。回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

（3）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（4）施工材料运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程不散落。规划好运输车辆的通行路线与时间，尽量避免在居民区等敏感区行驶。

（5）运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

（6）对运输过程散落在地面上的泥土要及时清扫，以减少运输时的扬尘。

（7）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧;施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

5.3.施工期声环境影响分析及防治措施

5.3.1.施工期声环境影响因素

主要为施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，施工机械包括推土机、挖土机，搅拌机、运输车辆等。各机械设备噪声源强衰减情况见表 5-4。

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 进行评价。

本评价只考虑距离扩散衰减影响，采用以下模式预测单台设备不同距离处的噪声值：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：r_1、r_2 一距声源的距离，m；

L_1、L_2 一 r_1、r_2 处的噪声值，dB (A)。

施工机械噪声主要属中低频噪声，对施工场地周围的等效声级值进行了预测，结果见下表。

表 5.3-1 高噪声设备对不同距离接收点的影响值

噪声值	距离（m）	0	10	20	100	150	200	250	300
推土机	声极值[dB（A）]	95	89	83	69	65	63	61	59
装载机		92	86	80	66	62	60	58	56
挖掘机		83	77	71	57	53	51	49	47
空压机		95	89	83	69	65	63	61	55
自卸卡车		83	77	71	65	59	53	47	47
振捣棒		97	91	85	71	67	65	63	61
电锯		100	94	88	74	70	68	66	64
混凝土搅拌机		98	92	86	72	68	66	64	62

根据表 7-1 可知，本项目最远干扰半径可达最远干扰半径可达 100 米，厂区离敏感点的距离在 300m 以上，项目的施工不会对其产生影响。

5.3.2.施工期噪声污染防治措施

施工现场的噪声管理必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，将施工期内噪声污染控制在最低限度之内。为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施:

（1）在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，并上报至当地环境保护行政主管部门备案。

（2）在距施工场界较近的企事业单位和学校、居民点张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

（3）加强施工管理，合理安排作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在 7 时至 12 时，14 时至 22 时。不进行夜间施工，不在作息时间(中午或夜间)使用高噪声设备作业，并避免高噪声源设备集中使用。

（4）运输车辆经过集中居民区以及其它声环境敏感点时，尤其是夜间应限速行驶，禁止鸣笛。

5.4.施工期固体废物影响分析及减缓措施

5.4.1.施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要包括场地平整工过程产生的弃渣土和建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要成份有废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等等。如不妥善处理这些固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容和交通。

弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。清运车辆行走城镇道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城镇环境卫生带来危害。开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

5.4.2.施工期固体废物影响减缓措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）施工单位必须向有关部门提出申请，按规定办理好余泥渣上排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

（2）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒;运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（3）选择弃土场不应占用农田，也不要靠近江河和水库，最好选择在山坳或低洼地带；弃土场的上游要设置导流沟。

（4）弃土期应集中并避开暴雨期，要边弃土边压实，弃土完毕后应尽快复垦利用。

（5）生活垃圾要进行专门收集，并定期由环卫部门收集外运至南龙生活垃圾填埋场处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.5.施工期生态环境影响分析及减缓措施

5.5.1.施工期生态环境影响因素

项目建设所产生的生态环境影响主要集中在施工期。项目辖区内开发前植被覆盖率较高，在施工过程中，由于土地平整需要，将破环辖区内原有植被，并对辖区内的动物栖息、生活产生影响，会带来一定生态影响。生态影响主要表现为施工建设对植被的破坏、对土壤的影响、对景观的影响、对陆地动物及栖息地的影响、水土流失影响、对生态严控区的影响。

（1）对植被的破坏

填埋场建设初期，需对库区进行场地平整，其主要作用是:清除库区表层耕植土，以去除有可能损伤防渗膜的杂物如树根、石子等;对库底进行平整，以利于渗滤液的排除。平整场地后地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。

（2）对土壤的影响

施工期由于机械的辗压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

（3）对陆地动物及其栖息地的影响

施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，施工粉尘可能在短时间内周边的植物生长受到影响，使栖息于林间的动物的生活在短时间内受到干扰。附近的陆地动物会暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。本项目施工影响范围无珍稀濒危的动物，因此不会对动物的重要生境和珍稀濒危的动物造成影响，一般的陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁。

（4）生物多样性的减少

随着施工期的进行，征地范围内的一-些植物将会消失。但据调查本项目占用的土地中没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但施工期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到施工期后的运营期。

本项目占用的土地主要为林地，工程建设将使这部分土地的农业功能丧失，转变为建设用地。但由于区域主要为人工生态系统，不涉及物种的灭绝，对周围生态环境不会造成明显影响。

（5）水土流失

土地平整扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持能力，导致地表裸露，在地表径流的作用下，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。临时材料及临时弃土方的堆放在雨季可能产生水土流失。

本项目占地面积较小，在建设期做好场区周边的绿化防护，而且在封场后复绿能获得一定的生态补偿，对当地的林业保护和生产没有大的影响。总体而言，本项目的建设不会给所在区域生态系统带来明显不良影响，整个生态系统仍基本处于良性状态。

5.5.2.施工期生态环境影响减缓措施

为保护所在区域的生态环境，减少水土流失量，在场区建设期间建设单位应采取如下的生态呆护措施：

（1）施工避开雨季。本区域降雨量主要集中在 3-8 月，大雨是造成水土流失的重要原因，因此大开挖施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤的流失量。

（2）土方平衡。场区土地平整应保持场区的土方平衡，依据地形等高线平面图，用方格网计算出具体切方及填方的详细土方量，按就近调配的原则进行切坡、回填，减少土方运距，避免土方二次运输，减少可能的土壤流失量。

（3）保留表土。挖填方前将表土先挖出集中保存，留作场区绿化用土。

（4）回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。道路干线及产业转移场区内道路路基碾压密实度达 93%以上。

（5）在施工场内修建多级沉砂池，沉降降雨径流中的沙土，及时清理维护各级沉砂池，尽可能减少泥土的流失量。

（6）场区切方及填方后要及时绿化、道路硬化，避免长期黄土裸露。缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征地范围内堆置，并采取草包填土维护、开挖截排水沟等临时性防护措施。

（7）土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落，减少水土流失。

（8）施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能的恢复原有土地的功能。工料场各地块开挖结束后，及时整平绿地;预留地在暂时不使用的情况下应保持原有植被。

（9）在取土时，根据所需土方量合理取用，避免破坏绿化带和产生弃方；在运土时，注意运输车辆的密闭，防止泥土沿途洒落和产生扬尘；在填土时，对作业面及时进行平整压实，避免土方堆放产生扬尘和雨天出现水土流失。

(10)一些备用的工程建设用地，应进行临时性的绿化覆盖，减少水土流失量。

5.6.施工期社会环境影响分析及减缓措施

5.6.1.施工期社会环境影响分析

本项目占用的是城镇郊区的低丘及丘间谷地，不涉及征地拆迁，施工期的社会环境主要影响因素为对附近居民生活和工人健康的影响。

（1）对居民生活的影响

施工阶段施工占道、施工固体废物运输会给周边道路交通带来压力，造成交通堵塞，给群众出行造成暂时不便；交通堵塞情况下，车辆减速、怠速行驶，会增加汽车尾气的排放，对周围环境空气产生一定影响。

（2）对工人健康的影响

工地施工中产生的废水、各种施工垃圾和工人日常生活中的垃圾如不及时清理会使得各种病菌孳生，传播疾病。施工中产生的扬尘会随着工人的呼吸进入到人体，滞留量过多则会危害人体健康。施工过程中的各种机械产生的噪声有超标现象，施工机械在运转过程中都带有一定的危险，可能会对施工人员造成危害。

5.6.2.施工期社会环境影响减缓措施

施工单位必须密切注意工程施工对施工人员及附近居民健康所带来的不利影响，采取必要的预防措施。在人流拥挤的路段要做好交通疏导，并做好交通组织方案，保证安全。施工中一定要严格按照操作规范进行操作，严禁违章操作或者酒后操作机械。对施工人员采取防护措施，特别是噪声和粉尘防护。由于施工期各项活动在工地上：都带有暂时性，因此对人体健康的危害也带有阶段性，只要敞好施工期劳动保护，施工结束后危害就会消失。

6.运营期环境影响预测与评价

6. 1. 地表水环境影响预测评价

6.1.1.评价等级

现有项目封场后产生的渗滤液（8t/d、2920t/a）收集暂存后由槽罐车定期外运至南龙垃圾填埋场处理。本次扩建项目将在填埋场内建设完善的污水处理设施，处理现有项目及扩建项目产生的渗滤液、洗车废水及生活污水。本项目建成后，现有项目封场后产生的渗滤液经管网收集后与扩建项目运营期污水一起汇入自建渗滤液处理设施处理后达标排放。由于扩建前后，现有项目的渗滤液处理方式发生变动，为充分考虑废水环境影响，本次评价以扩建完成后项目运营期废水作为评价对象。

根据前文分析，扩建完成后，项目运营期废水包括生活污水、车辆冲洗废水和垃圾渗滤液，产生量为 80.156 m^3/d。生活污水经化粪池处理、车辆冲洗废水经沉淀池处理后与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理工艺采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺，处理时产生的 RO 反渗透废水回灌填埋库区（20.039 m^3/d），外排废水（60.117 m^3/d）达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，通过排水管道排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（III 类水）。

水污染物特征：根据项目尾水特点及工程特性，特征污染物选取 CODcr、NH_3-N。

按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据废水排放方式和排放量划分评价等级。

表 6.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	**废水排放量Q/(m^3/d)；水污染物当量数W/（无量纲）**
一级	直接排放	Q≥20000 或W≤600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200 且W＜6000
三级 B	间接排放	/

表 6.1-2 扩建完成后项目各水污染物当量数一览表

序号	污染物	年排放量（kg/a）	污染当量值（kg）	水污染当量数 W（无量纲）
1	COD_{Cr}	1974	1	1974
2	BOD_5	447	0.5	894
3	SS	671	4	167.75
4	氨氮	224	0.8	280

本项目外排废水为生活污水、车辆冲洗废水及垃圾渗滤液等，排放方式为直接排放。生活污水排放量 Q 为 60.117m^3/d（21942.71m^3/a），水污染物当量数 W 最大值为 1974（无量纲），因此，本项目地表水影响评价等级为三级 A。

6.1.2.评价因子、评价标准及预测范围

（1）评价因子

本评价根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定以及本项目外排废水特点和受纳水体的水质特征，确定地表水环境的评价因子为 CODcr、NH_3-N。

（2）评价标准

本项目废水排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的两者较严值，纳污水体水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

（3）评价范围

本项目水环境影响预测范围根据受纳水体情况设为排污口上游 500m 到排污口下游 3000m，共 3500m 的横石水河段。

6.1.3.预测内容

本项目选择生产运行期进行预测，主要预测正常排放、非正常排放两种工况对水环境的影响。

6.1.4.预测模型

1、纳污水体特征

横石水为本项目的纳污水体，横石水属潞江一级支流，集水面积 642km^2, 河长 54km, 其中翁源县集水面积 445km^2，河长 37.5km，发源于始兴县黄茅坑，流经新江镇直翁城镇象咀朱屋后，流经英德市龙口汇入潞江。横石水多年平均径流量 13.4 亿 m^3，多年平均流量 17.2m^3/s。1958~1979 年测得历史最枯流量 1.40m^3/s (1960 年 3 月 2 日)，最大流量

为 1940m^3/s (1976 年)。本项目选取历史最枯流量作为预测水文条件，具体见下表。

表 6.1-3　水质预测参考水文条件

水体	条件	流量（m³/s）	流速（m/s）	河宽（m）	河深（m）
横石水	枯水期	1.4	0.28	10	0.5
	平水期	17.2	2.6	10	0.5

注：水质参数来自于韶关市环境保护科学技术研究所 2015 年编制的《广东顺召涂料有限公司年产 13000 吨树脂、12000 吨涂料建设项目环境影响报告书》，审批文号韶环审[2015]414 号。

2、预测模型选择

本项目污水排入横石水，横石水为溁江一级支流。横石水枯水期断面平均河宽为 10m，平均流速为 0.28m/s，平均水深为 0.5m，河流比降为 0.015m/m。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，对横石水 COD_{Cr}、NH_3-N 因子采用“二维数学模型”进行预测。

①混合过程段的长度可由下式估算：

$$L_m = \left\{0.11 + 0.7\left[0.5 - \frac{\alpha}{B} - 1.1\left(0.5 - \frac{\alpha}{B}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：　L_m—混合过程段长度，m；

B—河流宽度，m；

u—断面流速，m/s；

α—排放口到岸边距离，m；

Ey—污染物横向扩散系数，m^2/s

其中，Ey 由下式确定：当 B/H≤100 时，

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)\sqrt{gHI}$$

式中：H—平均水深，m；

g—重力加速度，为 9.8 m/s^2；

I—河流比降，m/m，取 0.015。

经计算，Ey=0.0255 m^2/s，混合段长度 Lm=484.56m。

b．COD_{Cr}、氨氮为非持久性污染物，其混合过程段采用平面二维数学模型预测，岸边排放（不考虑岸边放射性影响）：

$$C(x,y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right)\exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中：C—排放口下游 x 水中污染物浓度，mg/L；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

h—河水深度，m；

u—河水流速，m/s；

Ey—污染物横向扩散系数，m^2/s；

x—笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y—笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

k—污染物综合衰减系数，1/s。

表 6.1-4　预测各参数取值

参数类型	取值	备注	来源
河流平均流速 u /（m/s）	0.28	/	韶关市环境保护科学技术研究所 2015 年编制的《广东顺召涂料有限公司年产 13000 吨树脂、12000 吨涂料建设项目环境影响报告书》，审批文号韶环审[2015]414 号。
河宽 B /（m）	10	枯水期	
水深 H /（m）	0.5	/	
污染物降解系数 K /（1/d）	0.1/0.07	K_{COD}=0.1；$K_{氨氮}$=0.07	
河流比降 I /（m/m）	0.015	/	
横向混合系数 Ey /（m^2/s）	0.0255	/	
废水总量 Q /（m^3/d）	60.117	本项目外排废水量	
废水排放量 Q_E /（m^3/s）	7.0×10^{-4}	/	
正常情况下，COD_{Cr} 排放浓度/（mg/L）	90	正常情况下，取处理后的外排废水 COD_{Cr} 浓度限值	
非正常情况下，COD_{Cr} 排放浓度/（mg/L）	4905.2635	非正常情况下，取经处理前的废水 COD_{Cr} 浓度	
正常情况下，氨氮排放浓度/（mg/L）	10	正常情况下，取处理后的废水氨氮浓度限值	
非正常情况下，氨氮排放浓度/（mg/L）	490.0718	非正常情况下，取经处理前的废水氨氮浓度	
COD_{Cr} 本底浓度/（mg/L）	14	本次评价取横石水地表水环境现状监测上游（W1 断面）最大值作为评价河段污染物本底浓度	
氨氮本底浓度/（mg/L）	0.323		

6.1.5.预测结果

（1）正常排放工况

正常排放工况下 COD_{Cr}、氨氮的浓度叠加值分布见表 6.1-5 至表 6.1-6。

表 6.1-5　正常排放工况下 COD_{Cr} 的浓度叠加值分布　　单位：mg/L

x\c/Y	5m	10 m	20 m	30 m	60 m	120 m
10 m	14.00000777	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000

x\c/Y	5m	10 m	20 m	30 m	60 m	120 m
20 m	14.00000478	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
30 m	14.00000034	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
40 m	14.00000001	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
50 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
60 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
70 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
80 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
90 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
100 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
200 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
300 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
400 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
500 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
600 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
700 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
800 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
900 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1000 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1100 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1200 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1300 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1400 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1500 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1600 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1700 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1800 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1900 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2000 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2100 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2200 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2300 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2400 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2500 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2600 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2700 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2800 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2900 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
3000 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000

表 6.1-6　正常排放工况下氨氮的浓度叠加值分布　　单位：mg/L

x\c/Y	5m	10 m	20 m	30 m	60 m	120 m
10 m	0.32300086	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000

x\c/Y	5m	10 m	20 m	30 m	60 m	120 m
20 m	0.32300053	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
30 m	0.32300004	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
40 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
50 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
60 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
70 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
80 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
90 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
100 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
200 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
300 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
400 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
500 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
600 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
700 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
800 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
900 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1000 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1100 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1200 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1300 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1400 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1500 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1600 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1700 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1800 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1900 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2000 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2100 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2200 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2300 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2400 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2500 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2600 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2700 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2800 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2900 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
3000 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000

根据上表可知，在正常排放时，预测断面中的最大浓度叠加值出现在 X=10m，Y=5m 断面处，COD_{Cr} 和氨氮的最大浓度叠加值分别为 14.00000777mg/L 和 0.32300086 mg/L，其浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求。

（2）非正常排放工况

非正常排放工况下 COD_{Cr}、氨氮的浓度叠加值分布见表 6.1-7 至表 6.1-8。

表 6.1-7　非正常排放工况下 COD_{Cr} 的浓度叠加值分布　　单位：mg/L

x\c/Y	5m	10 m	20 m	30 m	60 m	120 m
10 m	14.00056518	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
20 m	14.00034741	14.00000001	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
30 m	14.00002503	14.00000003	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
40 m	14.00000108	14.00000001	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
50 m	14.00000004	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
60 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
70 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
80 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
90 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
100 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
200 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
300 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
400 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
500 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
600 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
700 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
800 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
900 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1000 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1100 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1200 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1300 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1400 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1500 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1600 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1700 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1800 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
1900 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2000 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2100 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2200 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2300 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2400 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2500 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2600 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2700 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2800 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000
2900 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000

x\c/Y	5m	10 m	20 m	30 m	60 m	120 m
3000 m	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000	14.00000000

表 6.1-8　非正常排放工况下氨氮的浓度叠加值分布　　单位：mg/L

x\c/Y	5m	10 m	20 m	30 m	60 m	120 m
10 m	0.32305647	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
20 m	0.32303471	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
30 m	0.32300250	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
40 m	0.32300011	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
50 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
60 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
70 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
80 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
90 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
100 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
200 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
300 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
400 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
500 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
600 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
700 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
800 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
900 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1000 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1100 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1200 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1300 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1400 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1500 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1600 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1700 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1800 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
1900 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2000 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2100 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2200 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2300 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2400 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2500 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2600 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2700 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2800 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000
2900 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000

x\c/Y	5m	10 m	20 m	30 m	60 m	120 m
3000 m	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000	0.32300000

根据上表可知，在非正常排放时，预测断面中的最大浓度叠加值出现在 X=10m，Y=5m 断面处，COD_{Cr} 和氨氮的最大浓度叠加值分别为 14.00056518mg/L 和 0.32305647mg/L，其浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求。

6.1.6.环境影响评价

本项目为水污染影响型三级 A 评价，主要评价内容包括：水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价；水环境影响评价。

（1）水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要包括生活污水、车辆冲洗废水和垃圾渗滤液，产生量为 80.156 m^3/d。生活污水经化粪池处理、车辆冲洗废水经沉淀池处理后与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理工艺采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺，处理时产生的 RO 反渗透废水回灌填埋库区（20.039 m^3/d），外排废水（60.117 m^3/d）达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，通过排水管道排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（III 类水）。渗滤液处理系统处理工艺流程见下图。

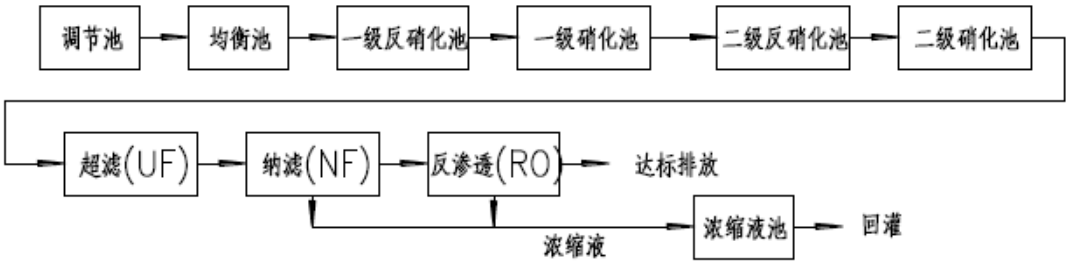


图 6.1-1 渗滤液处理系统工艺流程图

①处理能力分析

项目渗滤液处理系统拟采用“MBR（生化反应系统+膜分离系统）+RO 系统（反渗透）”处理工艺，设计能力为 90m^3/d，高于项目废水处理需求（80.156m^3/d），

②处理效果及达标可行性分析：

渗滤液处理的目的是去除其中的污染物，使其得到净化，垃圾渗滤液中的污染物有COD、BOD_5、NH_3-N 及重金属等，根据进出水水质要求，渗滤液经过上述工艺处理后，完全可以实现达标排放。

该渗滤液处理工艺目前已在韶关市花拉寨生活垃圾填埋场应用，并于 2015 年 7 月进行了该处理工艺的升级改造项目（韶环审[2015]274 号），根据韶关市环境监测中心站 2017 年第一、二季度对韶关市花拉寨生活垃圾填埋场污水排放状况的监督性监测报告（（韶）环境监测（水）字（2017）第 043 号、（韶）环境监测（水）字（2017）第 119 号），渗滤液处理站排放口各污染物排放浓度见下表。由表可知，韶关市花拉寨生活垃圾填埋场渗滤液处理站采用该废水处理工艺后废水排放可满足本项目要求。因此，该污水处理工艺可行。

表 6.1-9 韶关市花拉寨生活垃圾填埋场废水排放监测报告

指标	色度	COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷	粪大肠菌群
2017-1	2	11.4	4	ND	0.892	0.04	ND
2017-2	2	6	2.2	8	0.141	0.04	2400
本项目要求	30	90	30	30	25	3	10000

③对重金属的处理效果分析

垃圾渗滤液中微量重金属的含量一般都很低，根据《垃圾渗滤液生物处理重金属的去除效果分析》（华南理工大学学报），渗滤液经渗滤液处理站 MBR 进行处理后，各重金属的去除效率可达 50%~70%以上。本项目采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺。重金属经过两级生物脱氮系统+膜分离+纳滤系统+RO 系统（反渗透）处理后，重金属去除效率可达 95%以上，其排放浓度可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水。

（2）水环境影响评价

由预测可知，正常排放时，COD_{Cr}、氨氮的最大预测浓度为 14.00000777mg/L 和 0.32300086 mg/L；非正常排放时，COD_{Cr}、氨氮的最大预测浓度为 14.00056518mg/L 和 0.32305647mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，对纳污水体横石水的影响不大。

本项目废水处理基本情况见表 6.1-10~表 6.1-13，地表水环境影响评价自查表详见表 6.1-14。

表 6.1-10　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	渗滤液、车辆冲洗废水、生活污水	COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	①	废水处理设施	外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统	WS-01	☑是 ☐否	☑企业排口 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

表 6.1-11　废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	WS-01	113°48'22.52"	24°21'45.15"	2.194171	河流	直接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	横石水	III	113°48'19.59"	24°21'44.59"	/

表 6.1-12　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）≤
1	WS-01	COD_{Cr}	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值	90
		BOD_5		20
		SS		30
		NH_3-N		10

		总汞		0.001
		总铅		0.1
		总镉		0.01
		总砷		0.1
		总铬		0.1
		六价铬		0.05

表 6.1-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	WS-01	COD_{Cr}	90	5.411×10^{-3}	5.411×10^{-3}	1.975	1.975
2		BOD_5	20	1.203×10^{-3}	1.203×10^{-3}	0.439	0.439
3		SS	30	1.803×10^{-3}	1.803×10^{-3}	0.658	0.658
4		NH_3-N	10	6×10^{-4}	6×10^{-4}	0.219	0.219
5		总汞	0.001	6.027×10^{-8}	6.027×10^{-8}	0.022 kg/a	0.022 kg/a
6		总铅	0.1	6.011×10^{-6}	6.011×10^{-6}	2.194 kg/a	2.194 kg/a
7		总镉	0.01	6×10^{-7}	6×10^{-7}	0.219 kg/a	0.219 kg/a
8		总砷	0.1	6.011×10^{-6}	6.011×10^{-6}	2.194 kg/a	2.194 kg/a
9		总铬	0.1	6011×10^{-6}	6011×10^{-6}	2.194 kg/a	2.194 kg/a
10		六价铬	0.05	3.005×10^{-6}	3.005×10^{-6}	1.097 kg/a	1.097 kg/a
全厂排放口合计		COD_{Cr}				1.975	1.975
		BOD_5				0.439	0.439
		SS				0.658	0.658
		NH_3-N				0.219	0.219
		总汞				0.022 kg/a	0.022 kg/a

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
		总铅				2.194 kg/a	2.194 kg/a
		总镉				0.219 kg/a	0.219 kg/a
		总砷				2.194 kg/a	2.194 kg/a
		总铬				2.194 kg/a	2.194 kg/a
		六价铬				1.097 kg/a	1.097 kg/a

表 6.1-14 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查内容		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放√；间接排放□；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物√；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A√；三级 B□		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测√；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（水温、pH 值、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、LAS、DO、石油类、色度、粪大肠菌群、六价铬、铅、汞、镉、砷、总铬）</td><td>监测断面或点位个数（5）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（3.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（水温、pH 值、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、LAS、DO、石油类、色度、粪大肠菌群、六价铬、铅、汞、镉、砷、总铬）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类√；IV类□；V类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（……..）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况√；达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况√：达标√；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td><td>达标区√
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（化学需氧量、氨氮）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td>丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□</td><td>春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>设计水位条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况√；非正常工况√
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="2">数值解□；解析解□；其他□</td><td>导则推荐模式√；其他□</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标√；替代削减源□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="10"></td><td>减缓措施有效性评价</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求√
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标√
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求√
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD）</td><td colspan="2">（1.975）</td><td>（90）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（氨氮）</td><td colspan="2">（0.217）</td><td>（10）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/ ）</td><td>（ /）</td><td>（/ ）</td><td>（/ ）</td><td>（ /）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="7">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动√；自动□；无监测□</td><td>手动□；自动√；无监测□</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（1 个）</td><td>（综合废水排放口）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">（水温、pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、LAS、DO、石油类、色度、粪大肠菌群、六价铬、铅、汞、镉、砷、总铬）</td><td>（pH、色度、SS、BOD_5，COD，氨氮，总氮、总磷、粪大肠菌群、总铬，六价铬，总铅，总汞，总镉，总砷）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">√</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="5">可以接受√；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.2.地下水环境影响评价

6.2.1.区域水文地质条件

6.2.1.1.地层

翁源县境地层发育较为完整，自老到新地质年代有：前泥盆系、泥盆系、石炭系、上三叠系、下侏罗系、上白垩系、第三系和第四系。

1、前寒武系（D2）

轻微变质泥质岩，由灰黑色千枚况状页岩、板岩或灰质页岩及硅质岩（变质云母砂岩、石英砂岩、石英岩）组成。

2、泥盆系（D）

中下泥盆系桂头群（D1-2）厚度 500 米以上。

下部：灰—灰黑色或浅紫色块状石英砂岩和砂岩为主，夹粉砂岩及页岩，靠底部还有烁石层。上部：为浅色石英砂岩，往下还见有浅色厚层状含砾石石英砂岩，底部夹有 1～2 米左右的砾岩数层。

中泥盆系东岗岭组（D2）厚度约 500 米。

下部：浅色泥质粉砂岩、钙质泥岩，偶见薄层砂岩，夹浅色泥灰岩，近底部泥质粉砂岩中含铁质，靠顶部为泥灰岩，钙质粉砂岩和灰岩组成。灰岩中有瘤状、条带状构造， 中间夹青灰色钙质泥质岩，偶尔有砂岩薄层，底为青灰色钙质白岩薄层。上部：泥灰岩含铁质较高，铁、铜、硫、铅、锌主要贮存此层中。如礤下陈村，周陂龙田、坑尾肖屋、山尾，新江凉桥，铁龙新子山，松塘中村等铁矿或多金属矿多是产于该地层中，此层盛产腕足类化石。

上泥盆系（D3）厚度 1125 米，由天子岭组及帽子峰组组成。

①天子岭组

中下部：为中厚层状，花斑状灰岩夹薄层状粉砂质灰岩（花斑是白云质及泥质组成），嵌于灰岩中，可互相连成条带，瘤状构造，在厚层状灰岩中可见有同心环状的“藻类化”痕迹，最底有薄层泥质灰岩，厚度为 725 米。上部：灰—深灰色，薄层泥质灰岩，产腕足类化石，云南贝 YunnaneiIa 及短咀贝 PoaronYnenasP，厚度达 100 米。

②帽子峰组

钙质页岩、粉砂岩、泥质粉砂岩，有管状砂岩及管状粉砂岩，颇有特征，尚有炭质页岩及中粒砂夹层，厚度达 300 米。

3、石炭系（C）

本系岩层厚度 1040 米，由下石炭统孟公坳段、测水段和梓门桥段及中上石炭统壶天群组成。主要分布于滃江流域一带丘陵地区，整合覆盖于泥盆系之上。

下石炭系孟公坳段（C1Ym）：为浅海相碳酸盐与砂泥质沉积物，其岩主要为灰岩、泥灰岩、钙质砂页岩，厚度大于 160 米。

下石炭系石凳子段（C1ds）：属浅海相碳酸盐建造，岩性为深灰色，中厚层状灰岩夹页岩含贵州珊瑚、长身贝及海百合茎厚度大于 250 米。

下石炭系测水段（C1dc）：为海陆交互相含煤砂页岩组成，岩性以粉砂岩、页岩夹灰岩、含菱铁矿结核，在炭质页岩中见有 7～11 层煤线，可采煤层 3～7 层，岩层厚度 170 米。

下石灰炭梓门桥段（C1dz）：岩性特征为中厚层状，灰至深灰黑色灰岩，间夹泥岩，含燧石条带，厚度不清，与中上石炭系壶天群呈过渡关系。

中上石炭系壶天群（C2+3），岩层总厚度 460 米，整合于下石炭系之上。

浅白色、浅红色或灰白色厚层状灰岩，白云质灰岩，上部富含燧石条带，下部稍含燧石结核。

4、上三叠系（T3）

为海陆交错相碎屑沉积岩，岩性为石英砂岩、粉砂质泥岩夹煤层（无工业价值），底部含有烁石层，岩层厚度大于 400 米。呈角度不整合于中上石炭统壶天群之上，仅出露于县城西北方向的铁龙一带。

5、下侏罗系（J1）

项目选址区域仅见下侏罗系兰塘群，为海陆交错相含煤碎屑沉积岩。岩性下部为砂页岩，砾岩夹灰岩及煤层（厚度小、煤质差，无工业价值）；上部为砂页岩，砾岩，总厚度大于 1000 米。不整合于古生代下石炭系或泥盆系之上。

6、上白垩系（K2）

出露于县城往北至坝仔一带，见有白垩系灯塔群陆相红色碎屑沉积物。岩性

特征， 底部为砾岩层，中部为含钙质，凝灰质砂岩及页岩，上部为流纹岩，凝灰岩组成，岩层厚度 350 米，不整合于泥盆系或石炭系之上。

7、第三系（R）

仅在县城东北桂竹水库北面有发现，为第三系丹霞群，由陆相碎屑沉积物，红色砂砾岩组成，厚度为 130 米，不整合于泥盆系之上。

8、第四系（Q）

广泛分布于山间洼地凹陷地带和山坡地段的堆积、冲积层，由砂砾岩和粘土组成的植被层；在河流或溪流两岩的缓冲地带则由粘土和砂砾组成的阶地（梯田）或冲积小平原（现有农田）。

6.2.1.2.**区域地质构造**

项目选址地处粤北山字型构造东翼前弧，由于受到北面贵东岩体与南面佛岗岩体入侵影响，发育了一系列北东向挤压构造带。随后受新华夏构造的叠加，形成北东 20°～30° 的压性断裂和褶皱，北西向及近南北向张性断裂使区内构造显得较为复杂。

1、褶皱

区内为一轴向北东的滃江复式向斜，由于受后期贵东岩体影响，在水源山（宝峰山） 背斜两侧形成次一级的北西或近于南北向的向斜。

滃江复式向斜

位于青云山北部、九连山西坡、贵东岩体南缘、滃江流域一带，呈北东－南西走向， 向斜核部由晚古生代的岩层组成，褶皱形态以北东为主，北面受后期贵东岩体的再次入侵的影响，宝峰山（又称水源山）隆起两翼，形成次一级的翁城－新江向斜和江尾－坝仔向斜。滃江复式向斜两翼，幅宽约 20 公里，北东－南西方向长达 100 多公里（本县境内 56 公里）。

宝峰山背斜

在南面佛岗岩体和纵北面贵东岩体影响下，使区内形成了以青云山为主体背斜和次一级的黄竹坪小背斜，后期热水岩体的侵入形成了中部的宝峰山背斜，将滃江复式向分成若干次一级的小构造。

2、断裂

由于受南北构造压力的影响，形成了以北东向为主的断裂。

青云山大断裂：走向北东－南西，从青云山脚起向西延伸到礤下天光脑三岔水，长达 22 公里，倾南东，垂直断距 150～250 米，为一个递冲断层，倾角在 50°以下，上盘为中下泥盆系砂砾岩，覆盖于中泥盆系东岗岭组之上。

老隆山断裂：位于青云山东南部，北东—南西走向，延伸长达 11 公里，断距达千米以上，下侏罗系兰塘群直接与北西盘中泥盆系东岗岭组接触。

石背断层：南西起于石背，向北东延伸到连平陂头一带，走向北东 55°，断距 410 米，倾向东南，倾角 50°，为一逆冲断层，上盘测水煤组与中上石炭系壶天灰岩直接接触。

龙仙民主——八泉庵断层：西南起于民主犀坑，往北东延伸到桂竹水库北面的八泉庵。境内延伸长达 18.5 公里，往北延伸到陂头一带，向东南倾斜，断距大于 500 米，为逆断层上盘泥盆—石炭系覆盖于第三系丹霞群之上。

近南北断裂：在新华夏构造运动影响下，形成北北西或北北东向张性或张扭性断裂。断裂呈横切滃江复式向斜之态，多为逆冲断层，断距 400～1000 米，主要发育于热水岩体两侧的围岩中。其代表有马东—民治断层、小径山—大宝山断层，其次是佛岗岩体顶端的陈村断层。此三个断裂带中都有充填交代的矽卡岩型的多金属矿床（其上部为铁帽）。

6.2.1.3.**区域水文地质条件**

根据区域地质资料，结合现场实际勘察，中心场地地下水可分为层状基岩裂隙水和岩溶裂隙水两大类。由于场区及周围冲沟发育，切割较深，有利于地下水的排泄，因此场区地下水埋藏较深，地下水缺乏。

靠近冲沟地形较陡的区域钻孔揭示为干孔，靠近东侧冲沟钻孔相对埋深较浅。场区未见泉水出露，地下水主要补给来源为大气降水。

据现场调查及勘查资料，本项目评价范围无抽排地下水工程，周边生活、农业和生产用水取自山泉水和地表水。周边居民生活用水来自市政供水，农业用水采用山间溪流。调查区内的地下水位受人类工程活动影响少，地下水水位保持自然状态，调查区内未发现水位非自然变动等环境水文地质问题。

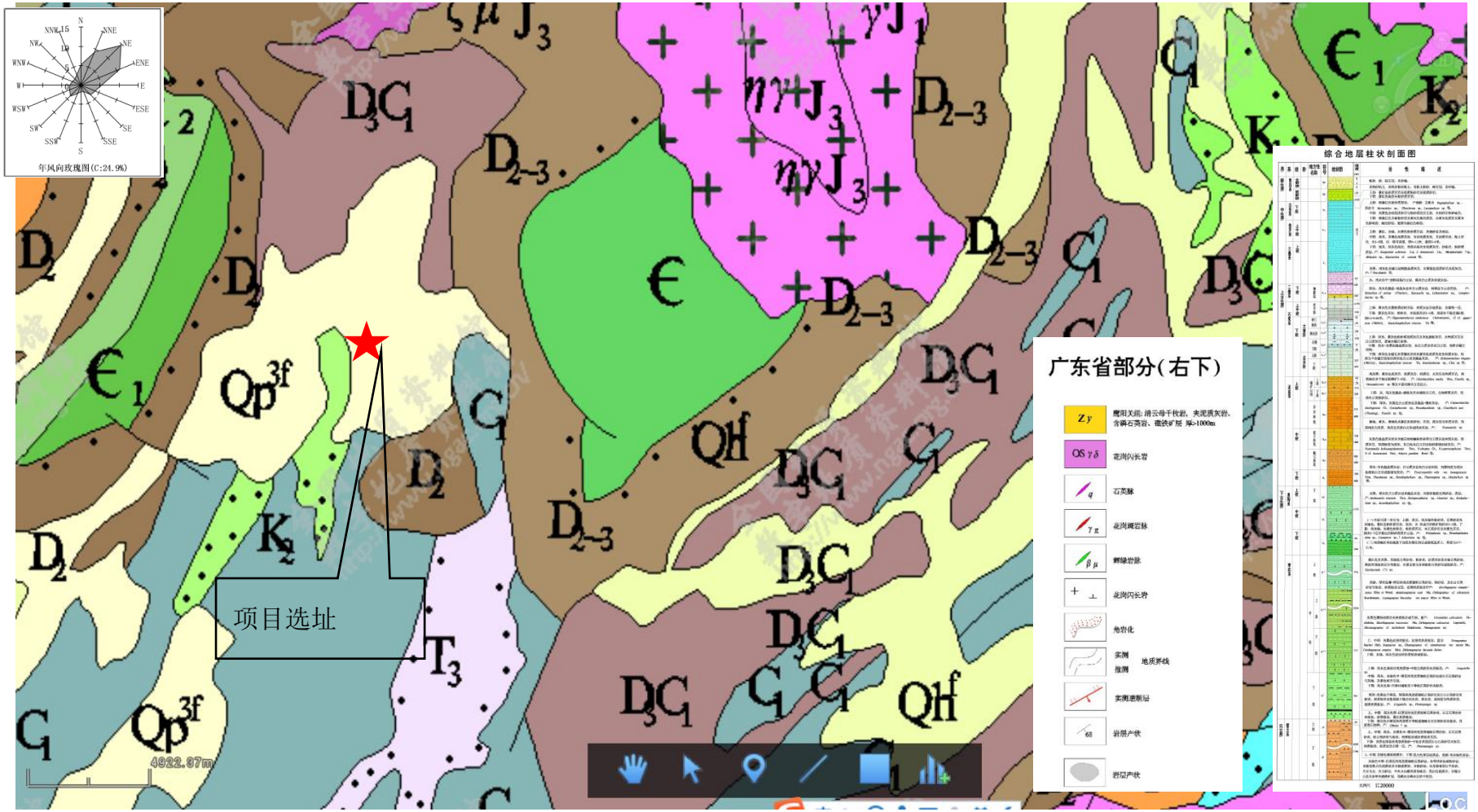


图 6.2-1a　区域水文地质图

6.2.2.地下水影响预测与评价

地下水环境影响评价的基本任务包括在进行地下水环境现状评价的基础上，预测和评价建设项目实施过程中对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，预防与控制环境恶化，保护地下水资源，为建设项目选址决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610－2016）相关规定，对于二级评价项目应根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测。

由于解析解存在很大的局限性，对现实含水层作了较大的歪曲，大大降低了解析公式的实用价值。为了更加真实地反映拟建项目场地现实含水层情况，本报告采用数值法进行地下水环境影响预测。

6.2.2.1.地下水数值模型的建立

拟建工程地下水污染的风险源主要为垃圾渗滤液，污染物可通过跑、冒、滴、漏等途径进入包气带，进而迁移扩散进入地下水，对场地及其下游的地下水造成不同程度的污染。拟建项目污水中主要污染物为化学需氧量、氨氮、汞、铅、砷，因此，将这 5 种污染物作为本次模拟的预测因子。模型主要用于预测污水处理站泄露对地下水水质的影响。

1.水文地质概念模型

水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，使得水文地质条件尽可能简单明了，但要准确充分地反映地下水系统的主要功能和特征。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，根据项目场地及其周边水文地质条件的分析，可确定概念模型的要素。

（1）模型范围的确定

综合考虑拟建项目场地水文地质单元的完整性、地层岩性特征、场地下游敏感点分布情况以及以往类似工程的污染晕运移范围大小，预测范围确定为以项目场地为中心向东、西、南、北四个方向外扩 100~400m，模型总面积约 0.29 km^2。

（2）边界条件的确定与概化

所谓边界，就是将研究区与外部环境区分开来的界线。

模型的水平边界：拟建项目场地位于山谷，其东部、南部及北部均可以地下水分水岭作为预测范围界线，边界概化为零通量边界（隔水边界）；东部为横石水，为河流边界。

模型的垂直边界：模型的上边界为降水补给、蒸发边界；下边界以基本不透水的页岩层为界，概化为零通量边界，见图 6.2-2b。

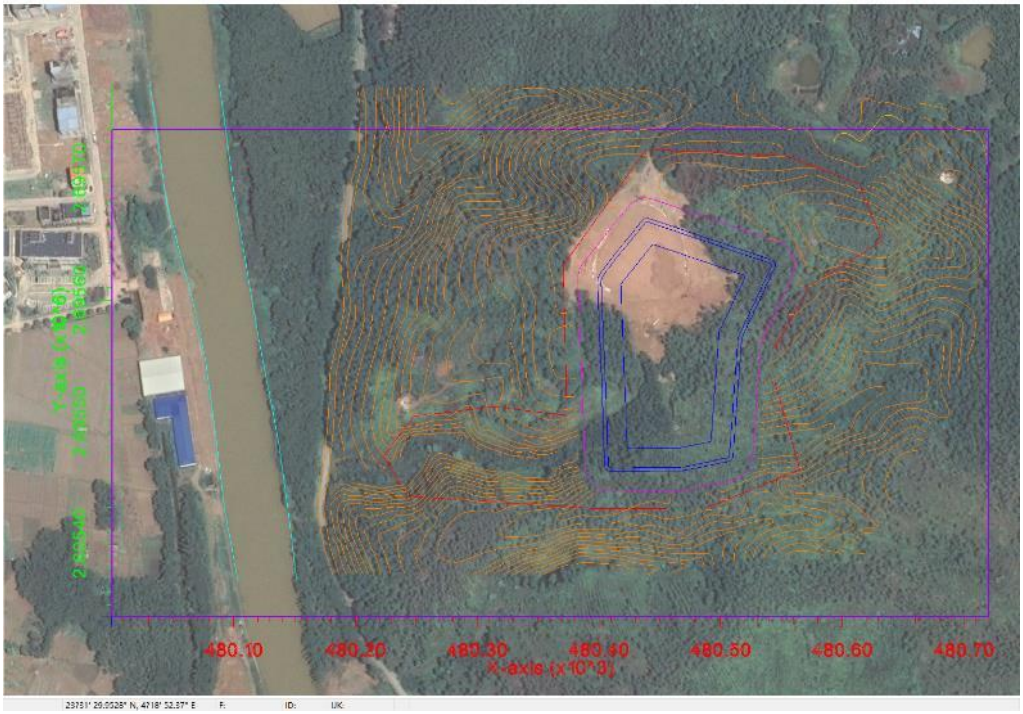


图 6.2-2b　地下水环境影响评价预测模拟范围

（3）含水层的概化

广泛分布于山间洼地凹陷地带和山坡地段的堆积、冲积层，由砂砾岩和粘土组成的植被层；在河流或溪流两岩的缓冲地带则由粘土和砂砾组成的阶地（梯田）或冲积小平原（现有农田）。

由评价区地质及水文地质条件可知，场地含水层主要为横石水的缓冲地和山坡地段的全~强风化页岩层，根据填埋场封场时边坡开挖产生土层及现存的监测井观察可知，赤土壤厚度超过 25m。地下水主要赋存在全~强风化页风化裂隙中，属层状岩类裂隙水，富水性较差，水量贫乏。

本区域地下水含水层可纵向概化为一层，含水岩组为全~强风化页岩，水平方向概化为均质各向同性含水介质。

（4）水文地质参数的确定

水文地质参数主要包括渗透系数、降雨入渗系数、孔隙度、弥散系数等。渗透系数主要采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 中“表 B.1 渗透系数经验值表”的推荐值，本次评价取渗透系数 K=0.5 m/d；有效孔隙度和岩土密度根据经验值确定。

弥散系数的确定相对比较困难。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。可见，准确的弥散系数难以通过野外或室内试验获得。参照同类型地层岩性特征，本次模拟含水层弥散系数采用经验值 10m。

以上参数仅作为模型的初始值，根据模拟流场与实际流场的差别，逐步调整参数进行拟合校准，使得模拟流场尽可能与实际流场吻合。

2.数学模型

（1）地下水水流数学模型

模拟区范围内无抽水井，地下水开采量可忽略不计，在多年天然状态下，地下水位波动很小，可以认为达到了稳定状态。本次将地下水流动系统概化为稳定流动系统，可用下列微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(Kxx\frac{\partial H}{\partial x})+\frac{\partial}{\partial y}(Kyy\frac{\partial H}{\partial y})+\frac{\partial}{\partial z}(Kzz\frac{\partial H}{\partial z})+\mathrm{w}=0 & (x,y,z)\in\Omega \\ H(x,y,z)\big|_{S_1}=H_0(x,y,z) & (x,y,z)\in \mathrm{S}_1 \\ Kn\frac{\partial H}{\partial n}\Big|_{S_2}=q(x,y,z) & (x,y,z)\in \mathrm{S}_2 \end{cases}$$

式中：h—地下水水位标高（m）；

K*h*—地下水水平渗透系数（m/d）；

K*z*—地下水垂向渗透系数（m/d）；

P—源汇项强度（m/d），包括降水入渗补给、蒸发排泄；

h_c—含水层边界的水位标高（m）；

q—侧向单宽补排量（m^2/d），流入为正，流出为负，隔水边界为 0；

Γ1 和 Γ2—地下水第一类和第二类边界。

（2）地下水水质数学模型

评价区人类活动弱，地下水基本保持原始状态，根据本次地下水水质检测结果，地下水中的 BOD_5、COD_{Cr} 和 TKN 的背景值均低于地下水质量标准中的三类水标准值，相对于拟建项目产生的污染物浓度，该背景值可按零处理。边界设置足够远，在预测期至少要大于污染物的迁移距离，如果污染物运移超过模型边界，则需要扩大评价区范围。

因此，本次模拟选取如下数学模型进行表述：

$$\begin{cases} n_e \dfrac{\partial C}{\partial t} = \dfrac{\partial}{\partial x_i}(nD_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_j}) - \dfrac{\partial}{\partial x_i}(nCV_i) \pm C'W \\ C(x,y,z,0)=0 \qquad (x,y,z)\in\Omega \\ (nD_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_{ij}})\Big|_{\Gamma}=0 \end{cases}$$

式中：

D_{ij} — 弥散系数（m^2/d）

C — 组分浓度（mg/L）

n_e — 有效孔隙度

C′—源汇组分浓度（mg/L）

W — 源汇单位面积上的通量

V_i — 渗流速度（m/d）

Γ—模拟区边界

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染质的运移结果。

3.地下水数值模型

（1）模拟软件的选取

本次工作采用 GMS 模拟系统中的 MODFLOW 和 MT3D 建模。MODFLOW 是美国地质调查局于 80 年代开发出的一套专门用于孔隙介质中地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MODFLOW 自从问世以来，由于其程序结构的模块化、离散方法的简单化和求解方法的多样化等优点，已被广泛用来模拟井流、河流、排泄、蒸发和补给对非均质和复杂边界条件的水流系统的影响。MT3D 可以

用来模拟可溶性污染物在地下水中的对流、弥散、扩散作用和一些基本的化学反应过程，能够有效处理各种边界条件和外部源汇项。模型中的化学反应主要是一些比较简单的单组分反应，包括平衡或非平衡状态的线性或非线性吸附作用、一阶不可逆反应(如生物降解等)和可逆的动态反应等。GMS 是美国 Brigham Young University 的环境模型研究实验室和美国军队排水工程试验工作站在综合 MODFLOW 、FEMWATER、MT3DMS、RT3D、SEAM3D、MODPATH、SEEP2D、NUFT、UTCHEM 等已有地下水模型的基础上开发的一个综合性的、用于地下水模拟的图形界面软件。GMS 整合了 MODFOW 和 MT3D 的核心计算模块，并开发了友好的人机交互界面，是地下水流动数值模拟和污染物迁移评价的有力工具。

（2）模型网格剖分

根据 GMS 的要求，对评价区进行矩形网格剖分，平面上按 5m×5m 正方形网格将计算区域剖分为 80 行、144 列，有效单元格共 11520 个网格，模型剖分示意图见图 6.2-3。图中不规则红色边界线表示拟建项目场地红线范围，蓝色线为填埋区。

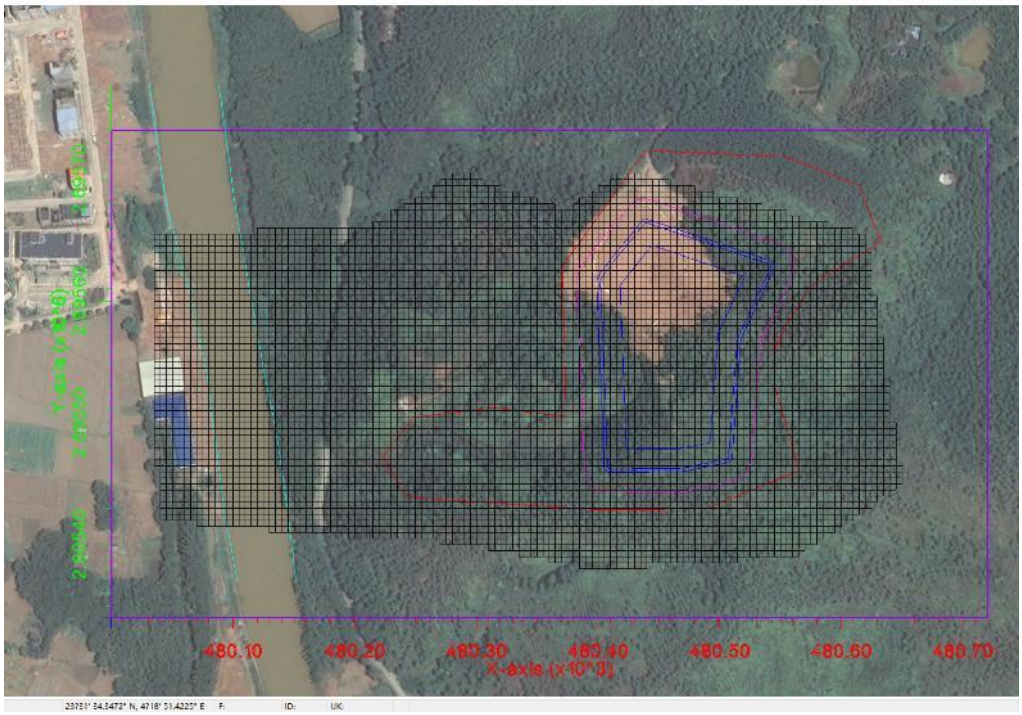


图 6.2-3 水平剖分示意图

建模过程中，将含水系统概化为单一含水层。剖分后垂向上的结构关系及三维网格模型如所示，见图 6.2-4 至图 6.2-5。

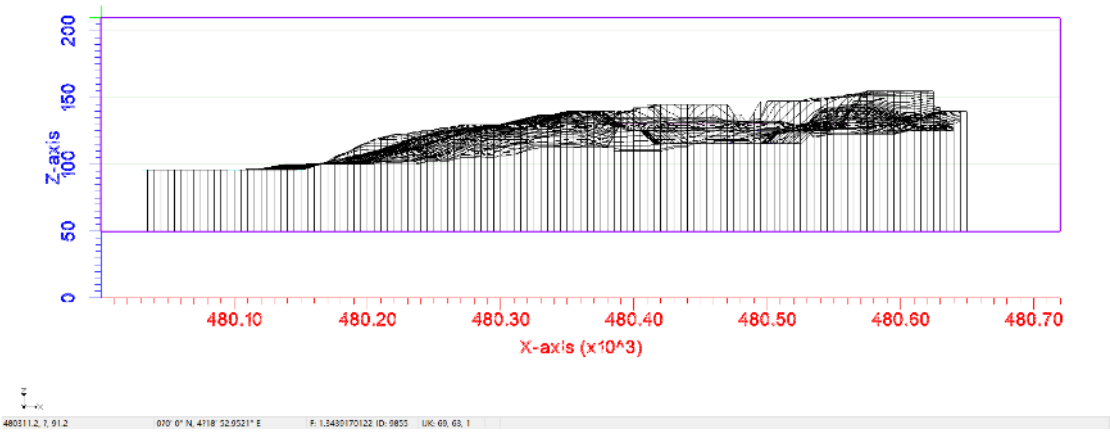


图 6.2-4 垂向剖分示意图

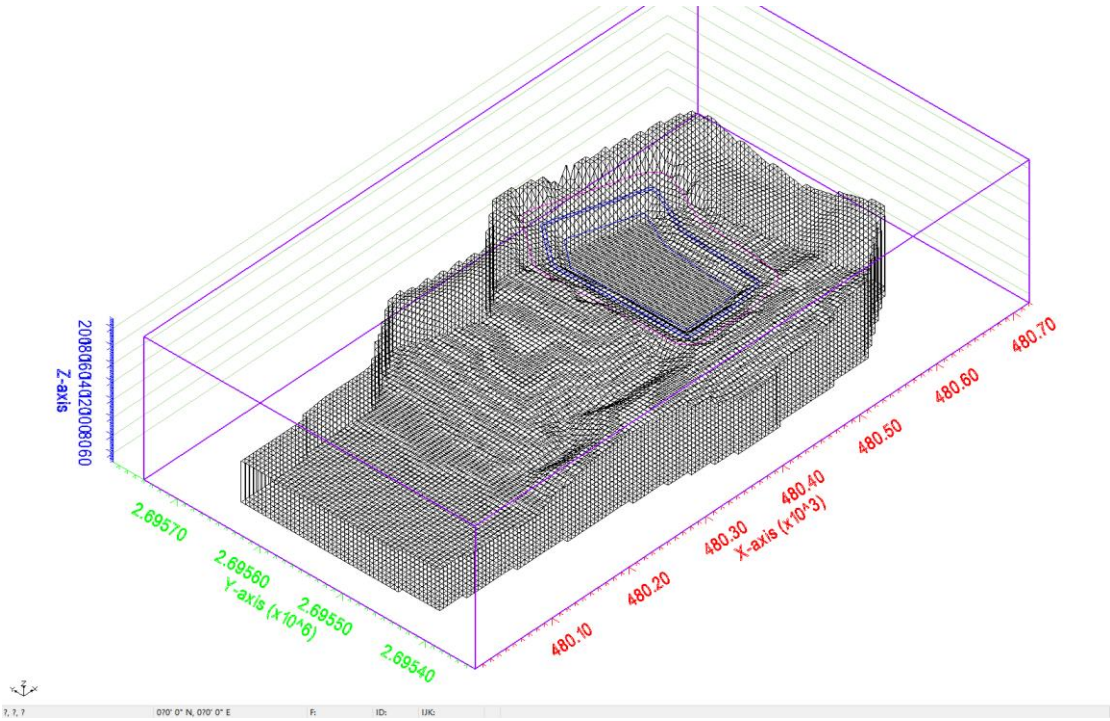


图 6.2-5　三维网格模型

6.2.2.2.模型验证与识别

模型验证与识别是对水文地质参数进行不断调整，力求模型结果与实际调查资料尽可能吻合的过程。通过模型验证与识别，模拟出的地下水流场如**图 6.2-6**

所示。模拟地下水流场与实测流场整体拟合较好，说明本次建立的数值模型是正确合理的，可利用该模型进行环境影响预测分析。

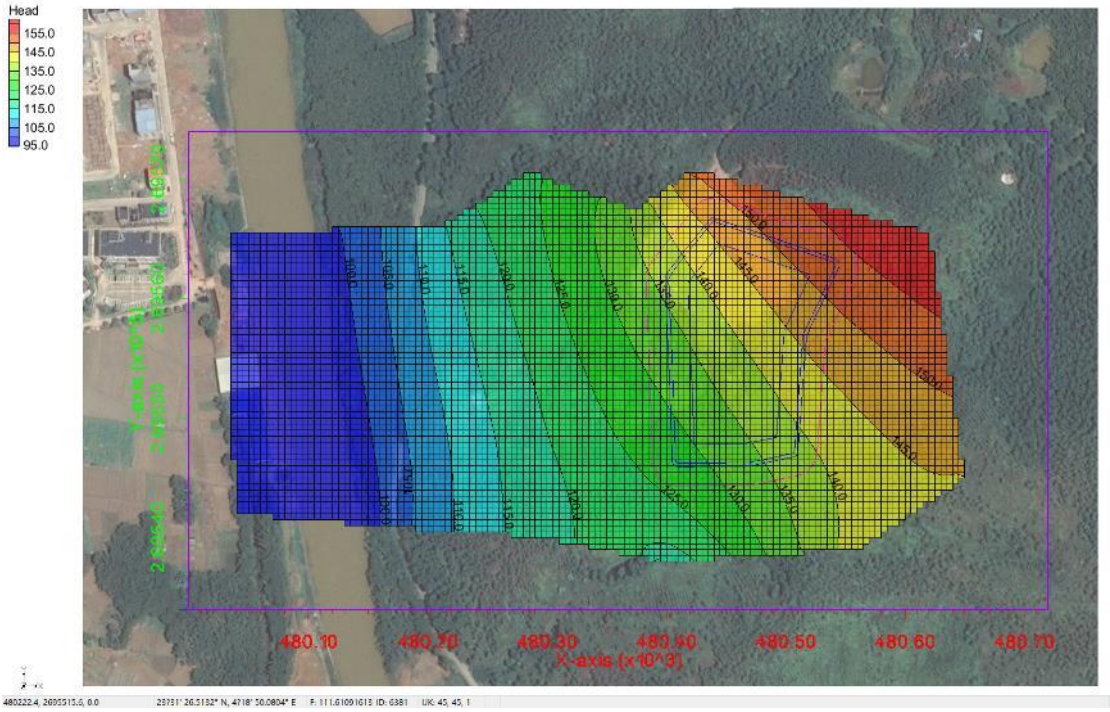


图 6.2-6　模拟区地下水流场拟合图

6.2.2.3.**地下水环境影响预测**

一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。本项目已封场，进行了染防渗措施，可不进行正常状况情景下的预测，因此，本模型仅对非正常状况的情景进行预测。

本项目设计填埋时间为 13 年，据此，按保守计算，将本次模拟预测时间设置为 15 年。

分别选取有产生浓度与标准限值比值最大的机污染物氨氮、重金属污染物汞作为预测因子（氨氮浓度为 80mg/L，地下水标准值为 0.5mg/L；重金属汞浓度为 0.01mg/L，地下水标准值为 0.001mg/L），同时对特征污染物 CODcr 以及毒性较大的 Pb、As 进行预测。经查《水质监测中 COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD 的关系》、《浅谈水质 COD_{Cr}、COD_{Mn}、和 BOD_5 三者之间的关系》等文献成果，化学需氧量 COD 与耗氧量，即高锰酸盐指数之间的换算系数一般在 20%～50%，为保守起见，本次模拟预测中，CODcr 浓度取值 5000mg/L，评价标准参考《地下水质量标准》中的耗氧量标准值，为 3mg/L），

在非正常状况情景下，污染物发生泄露时，首先要穿过上部的包气带层，然后进入地下水系统。假设污染物在地表附近集聚，根据场地渗水试验结论取包气带的渗透系数 0.5 m/d 防渗措施下单位面积污水的泄漏速率。根据项目运营期事故发生后污染物泄露情况表 6.2-1，根据前文源强分析，本模型中污染物源强 CODcr=5000mg/L、TKN=500mg/L、Hg=0.01mg/L、Pb=1mg/L、As=1mg/L，达标值（III类标准）CODcr=3mg/L、TKN=0.5mg/L（参照氨氮标准值）、Hg=0.001mg/L、Pb=0.01mg/L、As=0.01mg/L。

表 6.2-1 事故发生后污染物泄露情况

事故污染源	下渗系数（m/d）	泄漏面积（m^2）	污水渗漏量（m^3/d）	污染物类型	最高浓度（mg/l)	渗漏量(kg/d)
填埋区	0.5	22653	35	COD	5000	350
				TKN	500	17.5
				Hg	0.01	0.0008
				Pb	1	0.08
				As	1	0.08

假设以上五种污染物在污水处理站发生连续恒定泄露，进入地下水系统后向下游迁移扩散，各污染物在第 1 年、2 年、5 年、10 年、15 年的水平方向污染晕形状特征如图 6.2-7 ~图 6.2-30 所示。污染晕运移距离统计见表 6.2-2。

表 6.2-2 污染物运移扩散距离统计表

预测时段	COD	氨氮	Hg	Pb	As
1 年	0	0	0	0	0
2 年	0	0	0	0	0
5 年	91	141	50	49	49
10 年	263	263	238	237	235
15 年	263	263	263	263	263

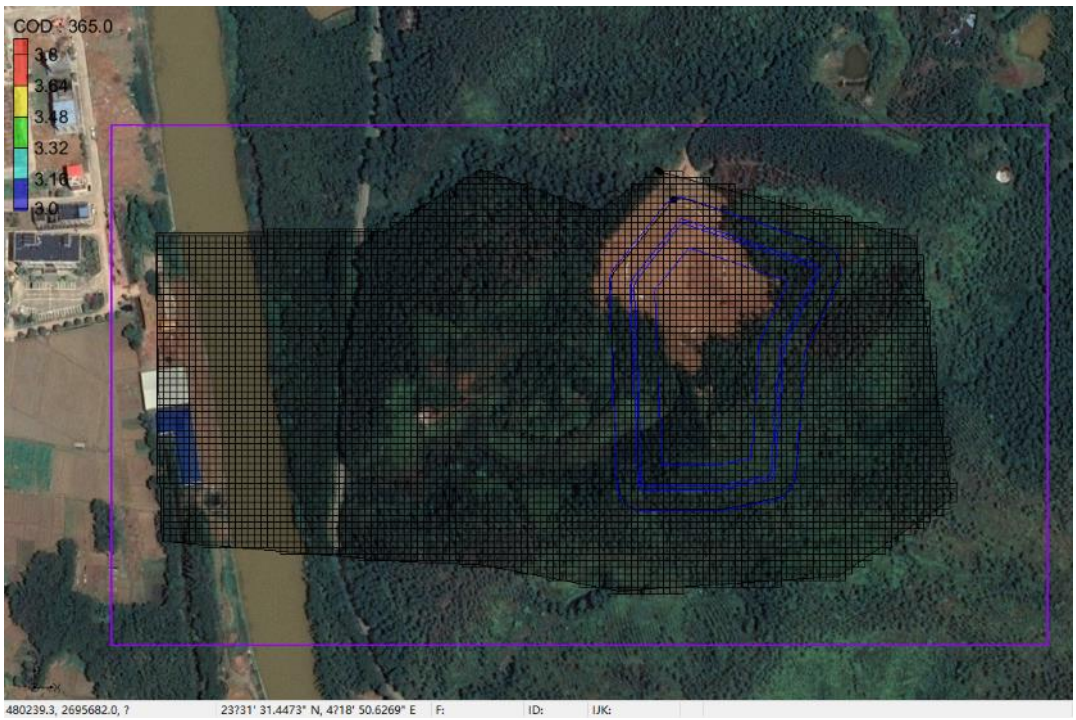


图 6.2-7　泄漏发生 1 年后 COD 扩散范围（色标下限：3mg/L）

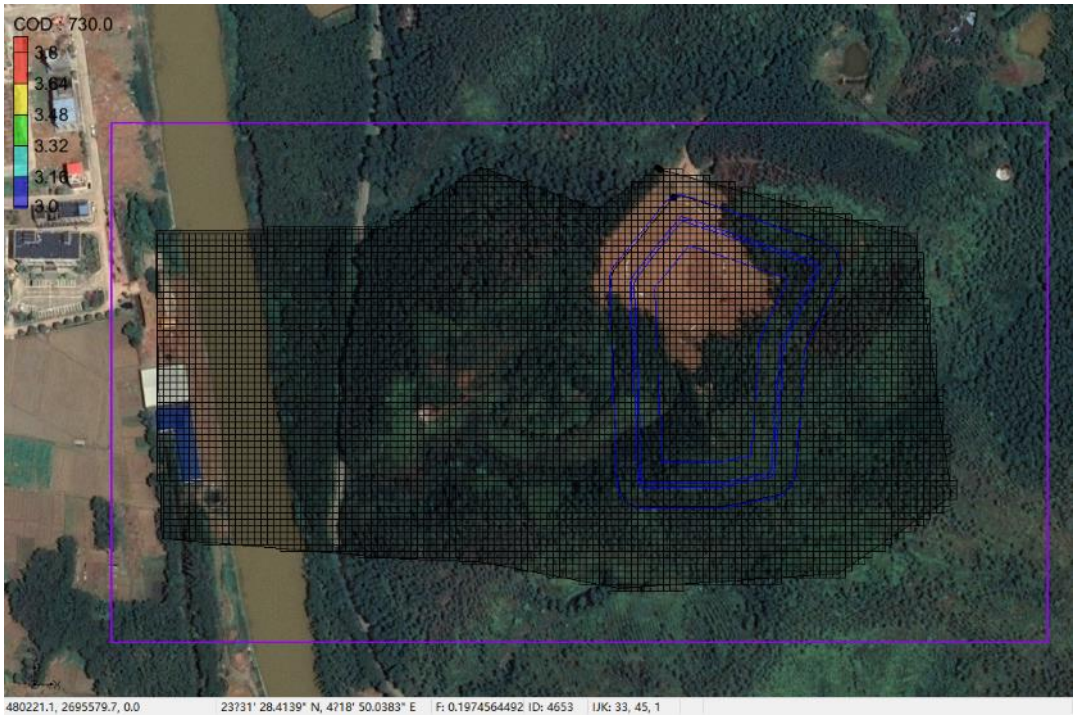


图 6.2-8　泄漏发生 2 年后 COD 扩散范围（色标下限：3mg/L）

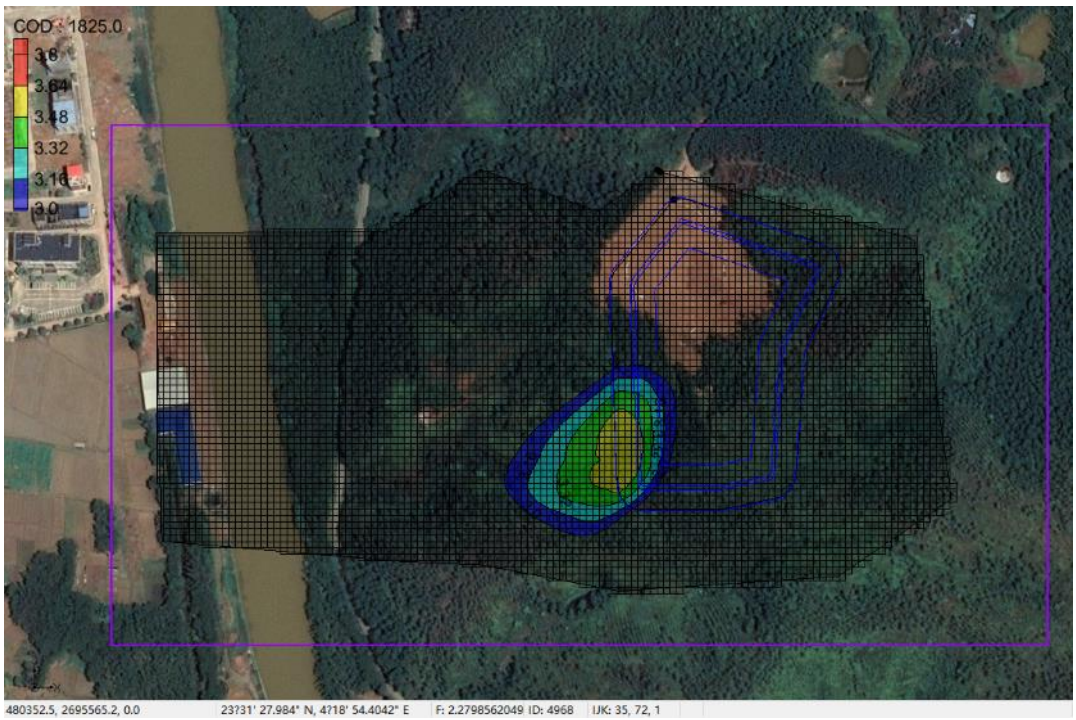


图 6.2-9 泄漏发生 5 年后 COD 扩散范围（色标下限：3mg/L）

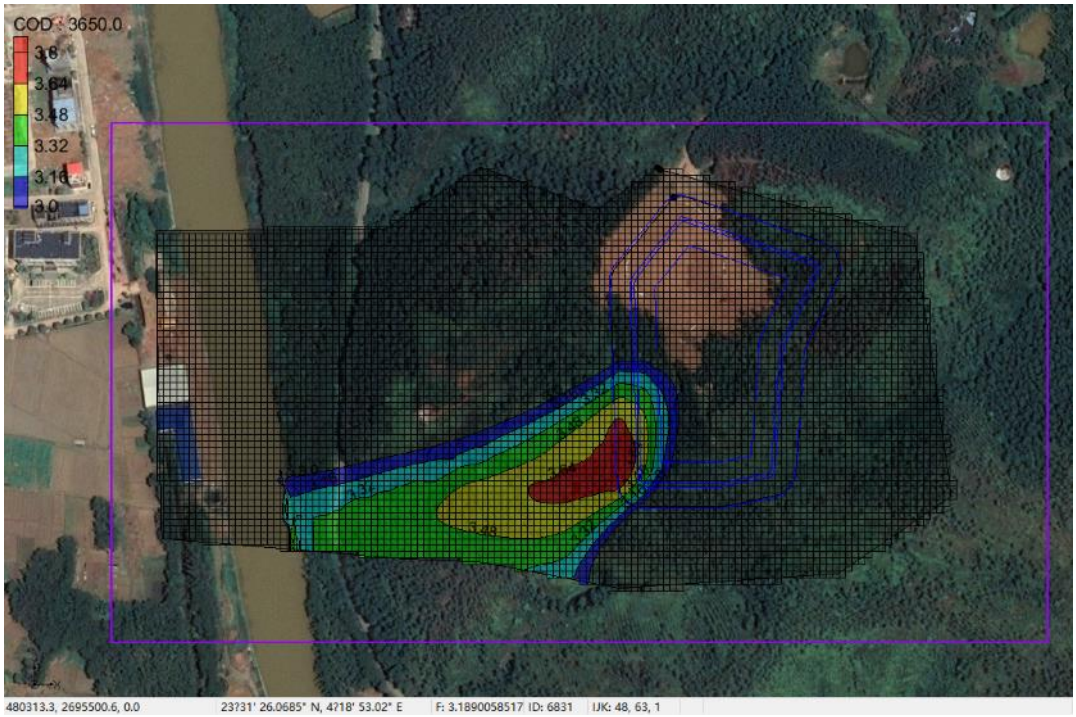


图 6.2-10 泄漏发生 10 年后 COD 扩散范围（色标下限：3mg/L）

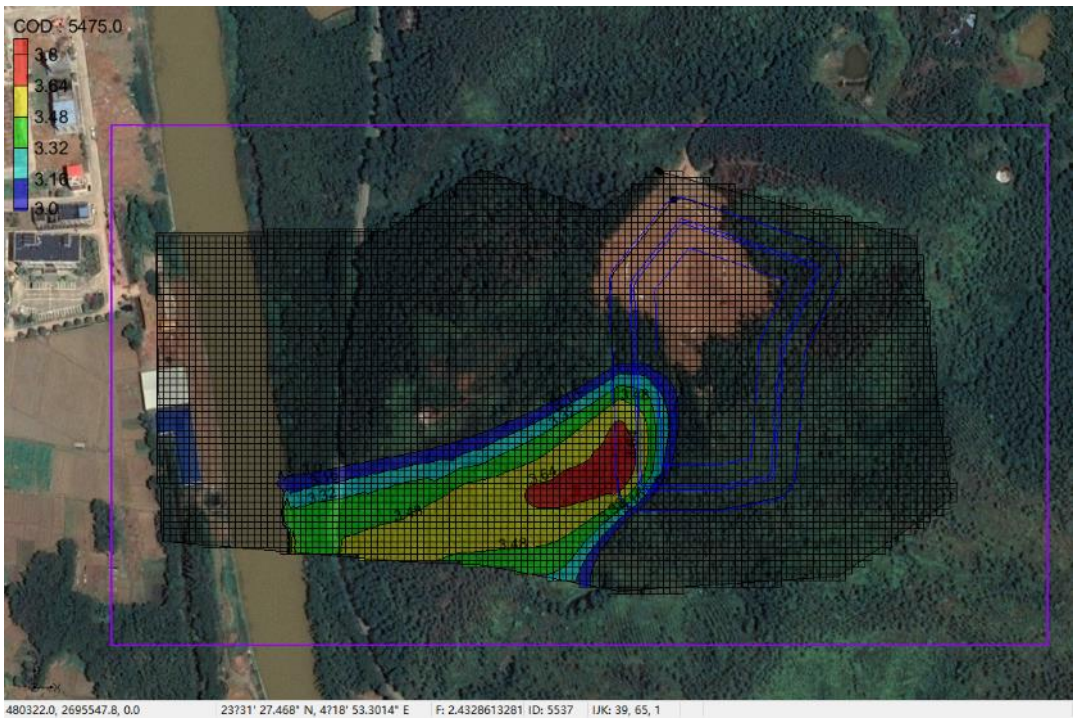


图 6.2-11　泄漏发生 15 年后 COD 扩散范围（色标下限：3mg/L）

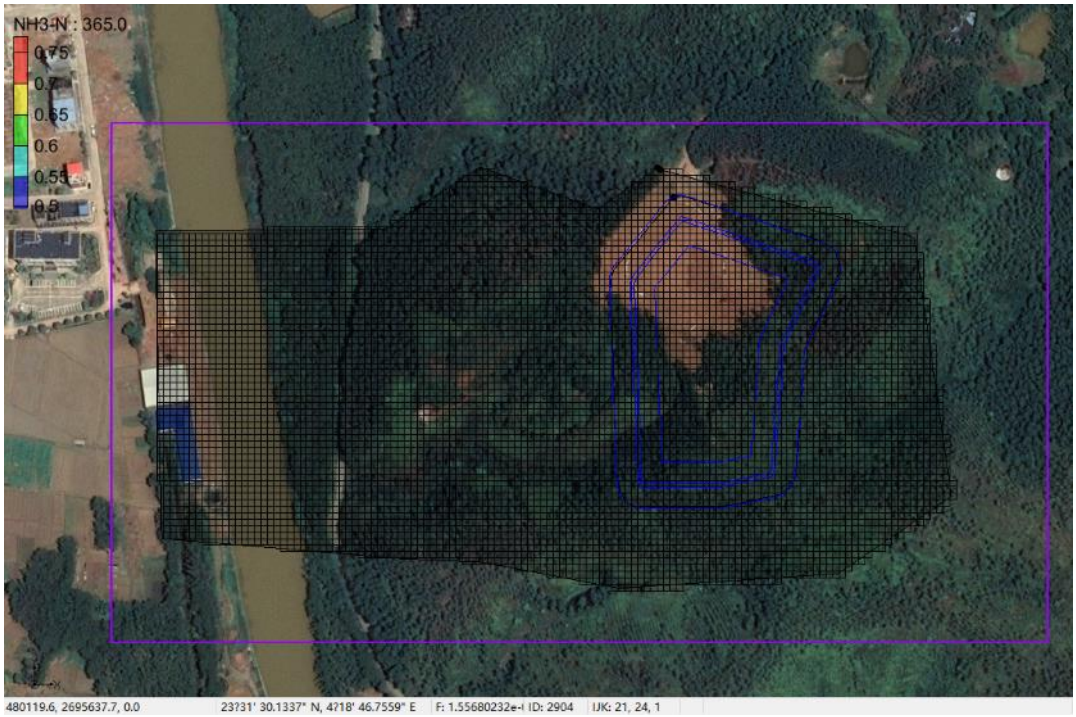


图 6.2-11　泄漏发生 1 年后氨氮扩散范围（色标下限：0.5mg/L）

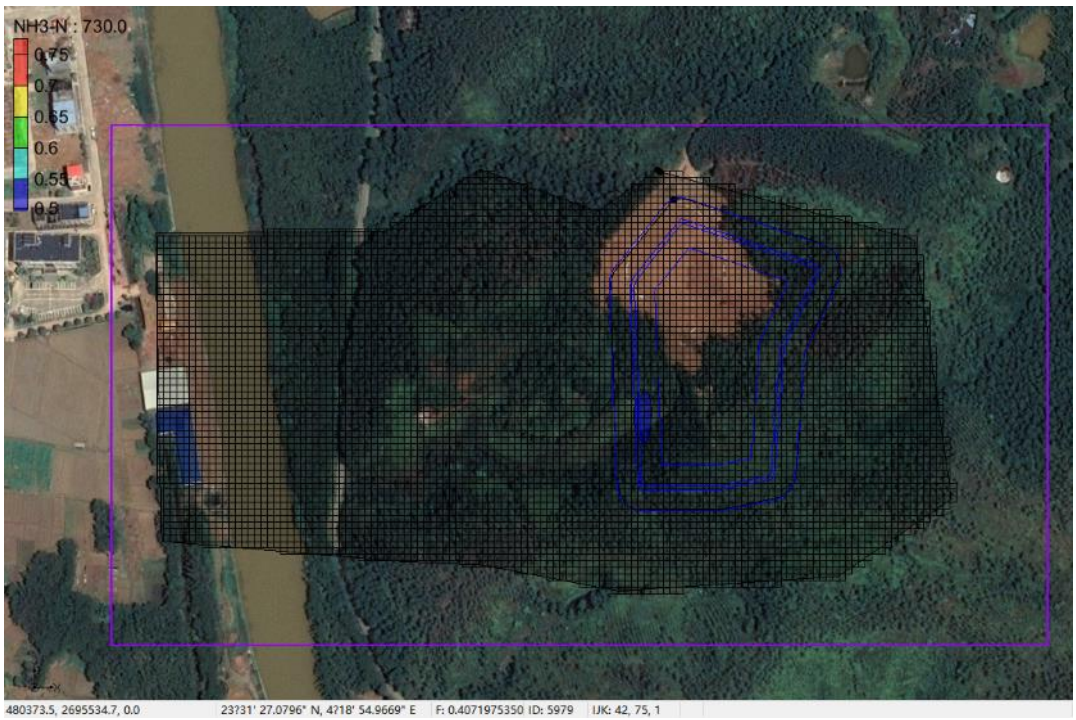


图 6.2-122　泄漏发生 2 年后氨氮扩散范围（色标下限：0.5mg/L）

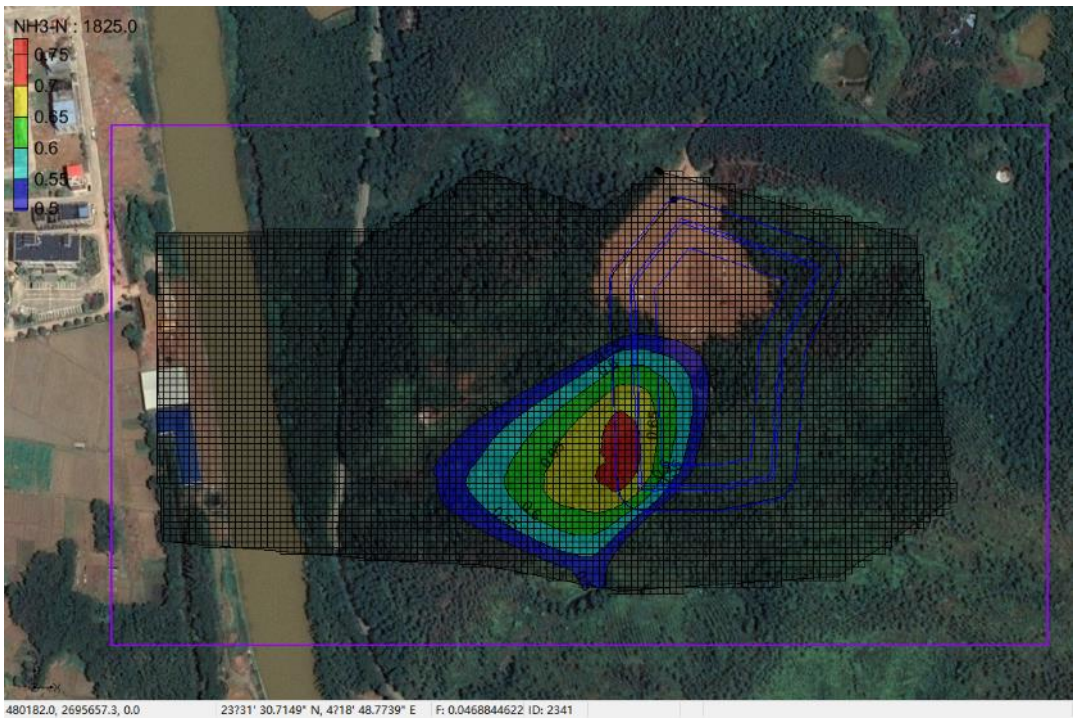


图 6.2-133　泄漏发生 5 年后氨氮扩散范围（色标下限：0.5mg/L）

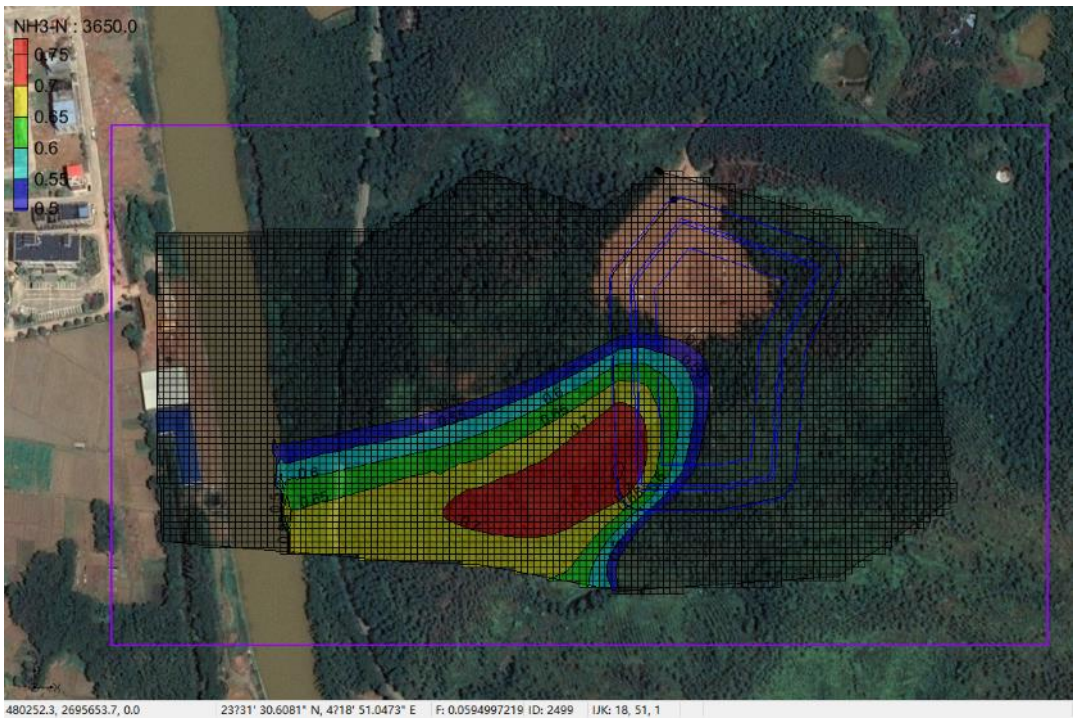


图 6.2-144　　泄漏发生 10 年后氨氮扩散范围（色标下限：0.5mg/L）

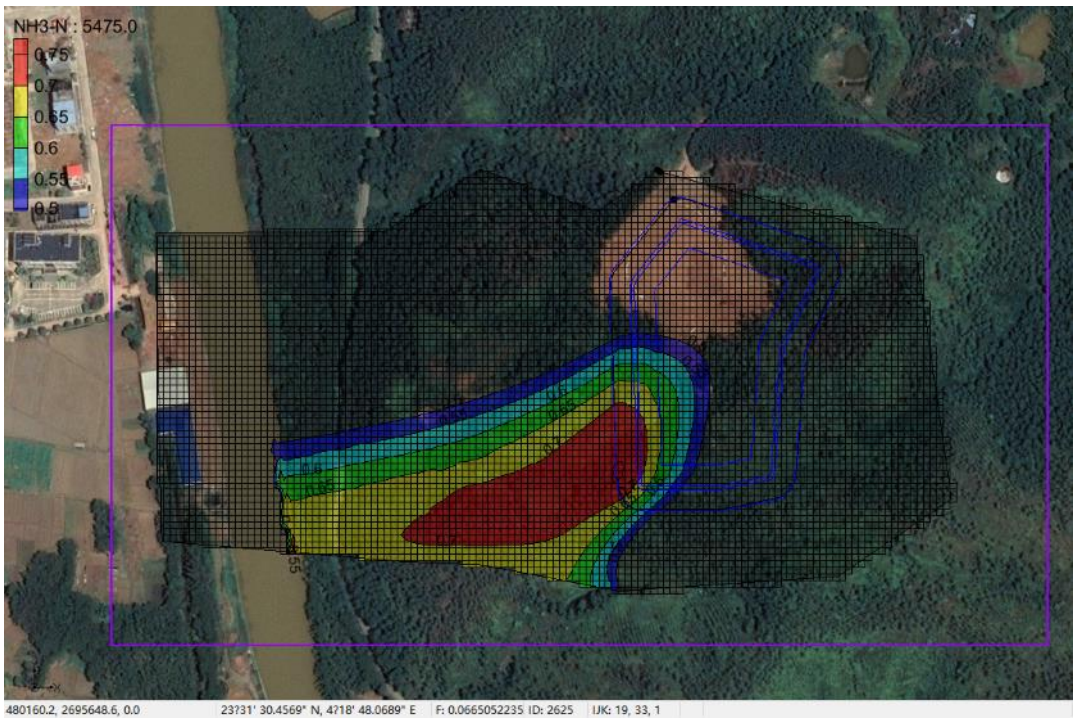


图 6.2-15　　泄漏发生 15 年后氨氮扩散范围（色标下限：0.5mg/L）

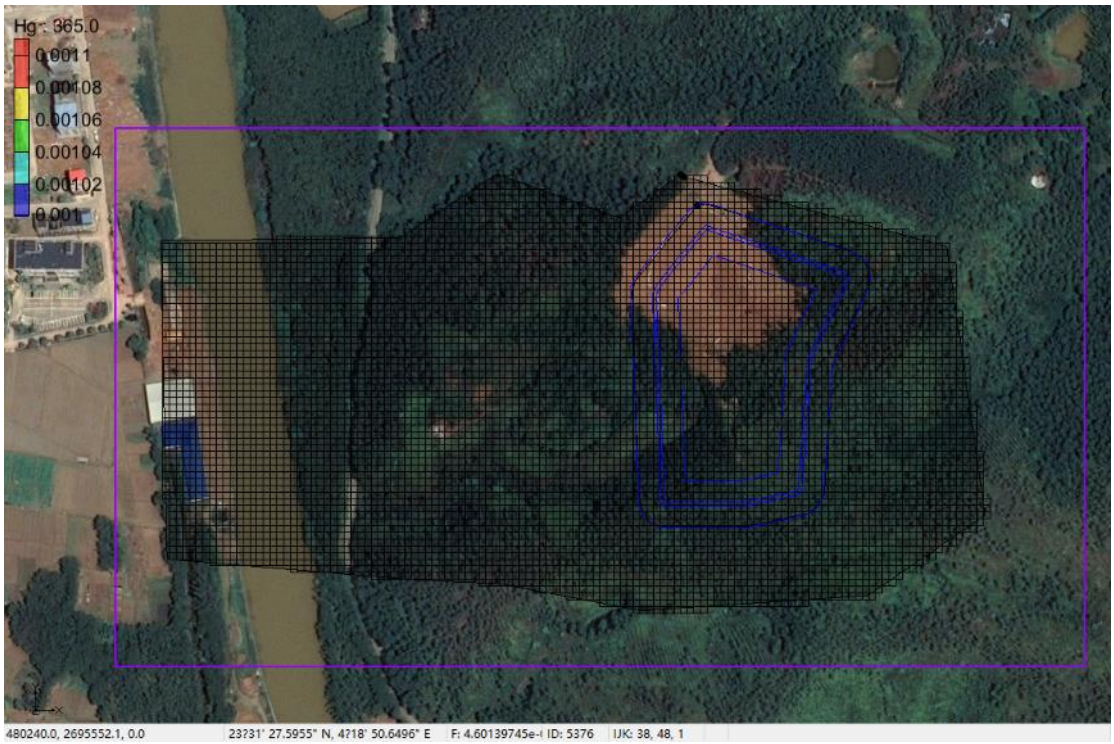


图 6.2 16　泄漏发生 1 年后汞扩散范围（色标下限：0.001mg/L）

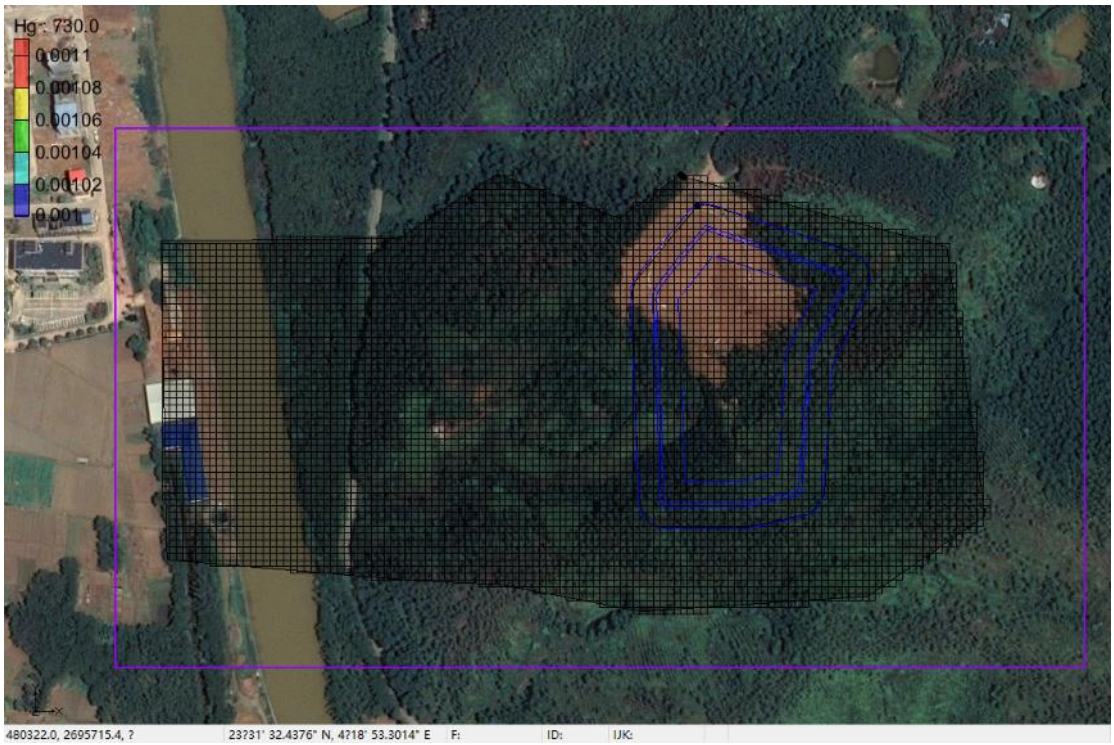


图 6.2 17　泄漏发生 2 年后汞扩散范围（色标下限：0.001mg/L）

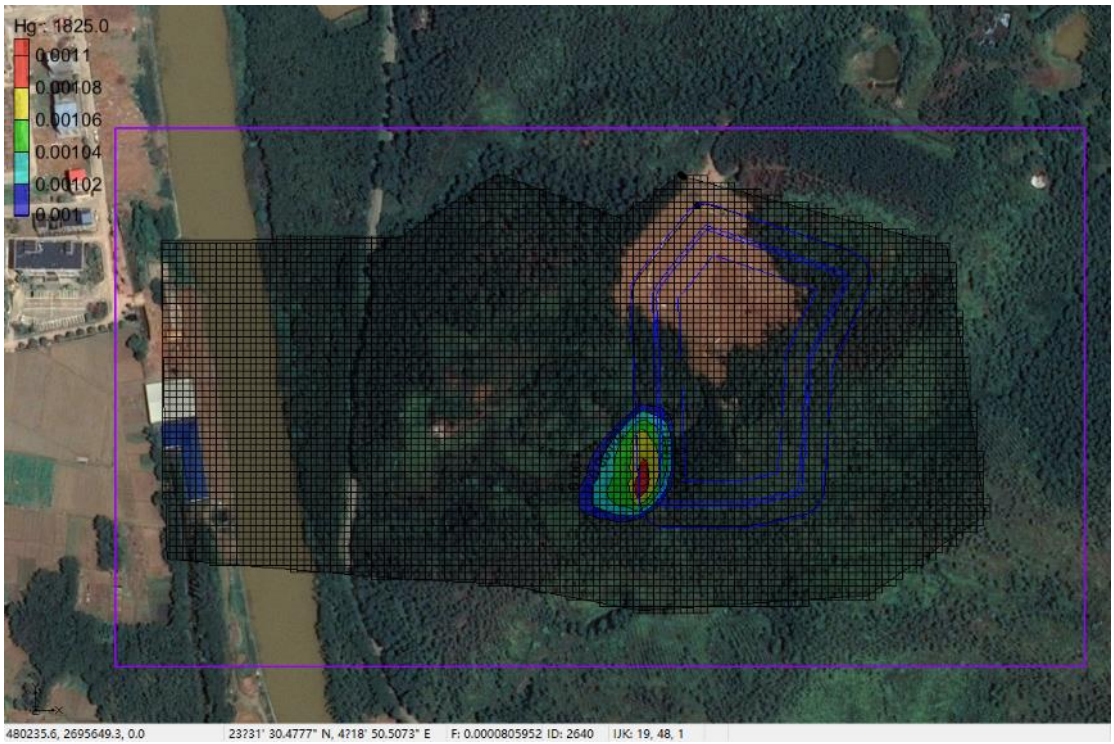


图 6.2 18　泄漏发生 5 年后汞扩散范围（色标下限：0.001mg/L）

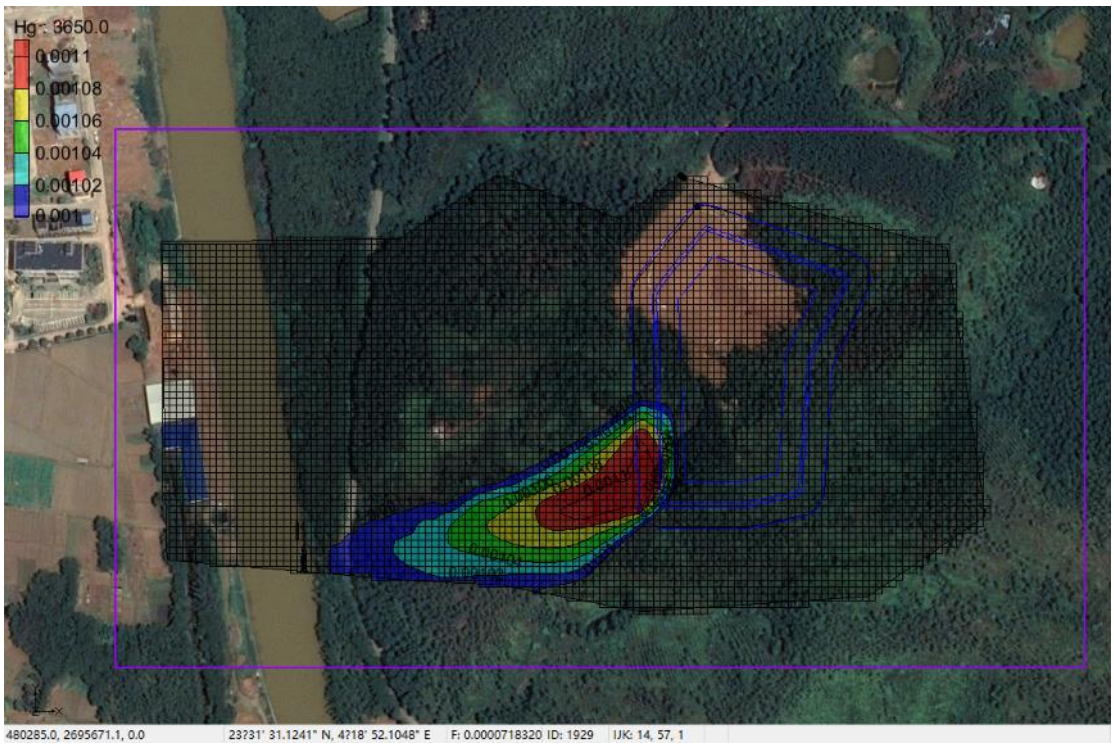


图 6.2 19　泄漏发生 10 年后汞扩散范围（色标下限：0.001mg/L）

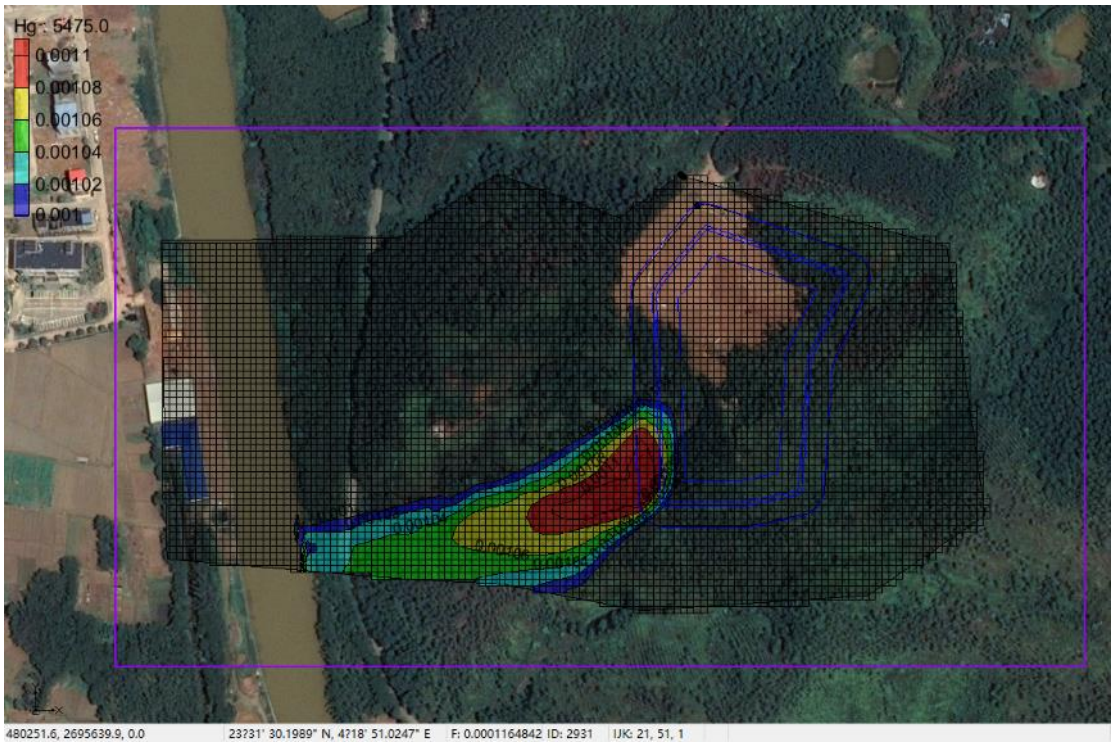


图 6.2 20　泄漏发生 15 年后汞扩散范围（色标下限：0.001mg/L）

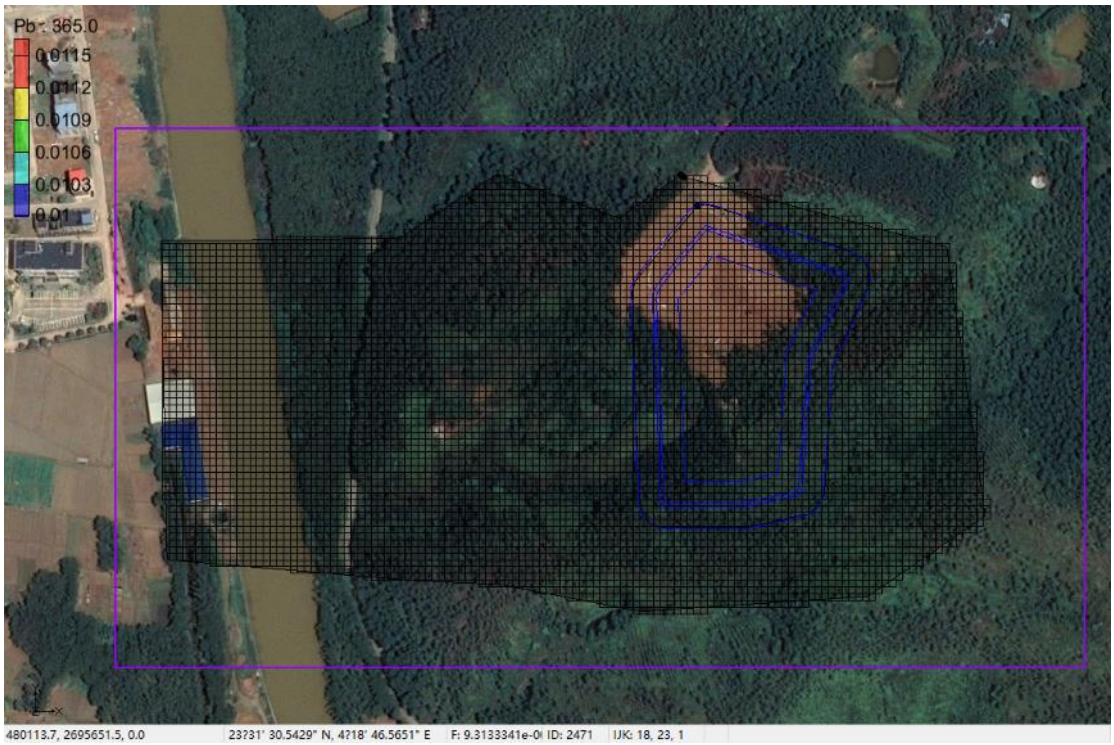


图 6.2 21　泄漏发生 1 年后铅扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

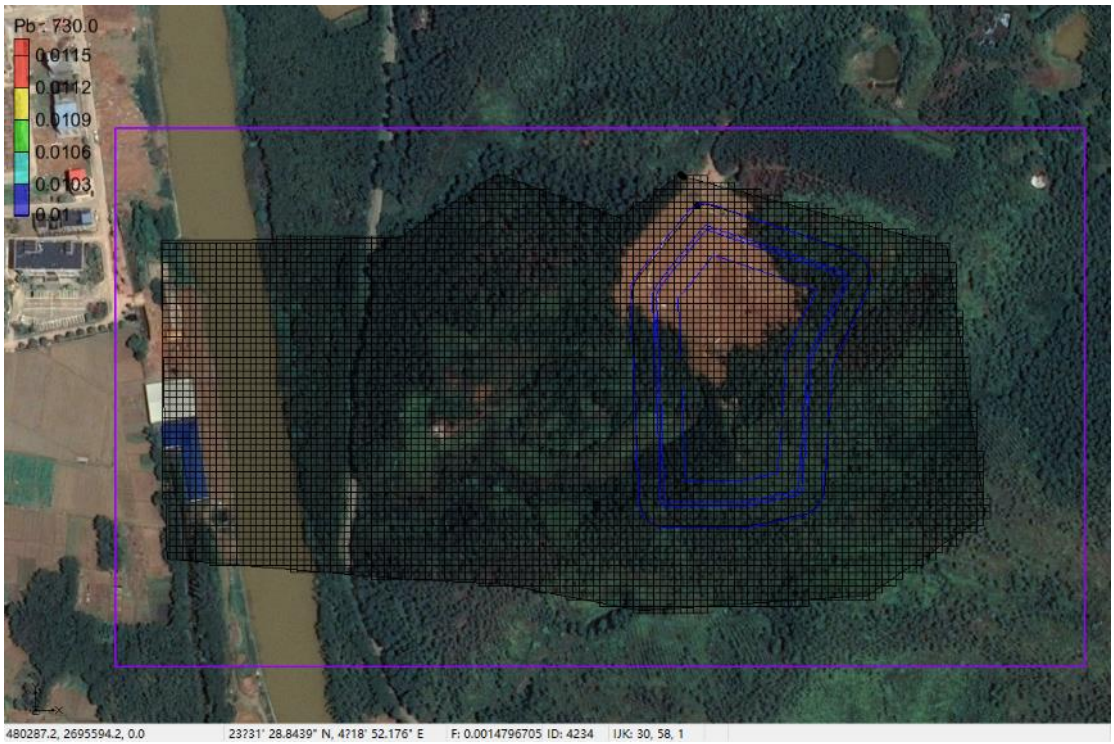


图 6.2 22　泄漏发生 2 年后铅扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

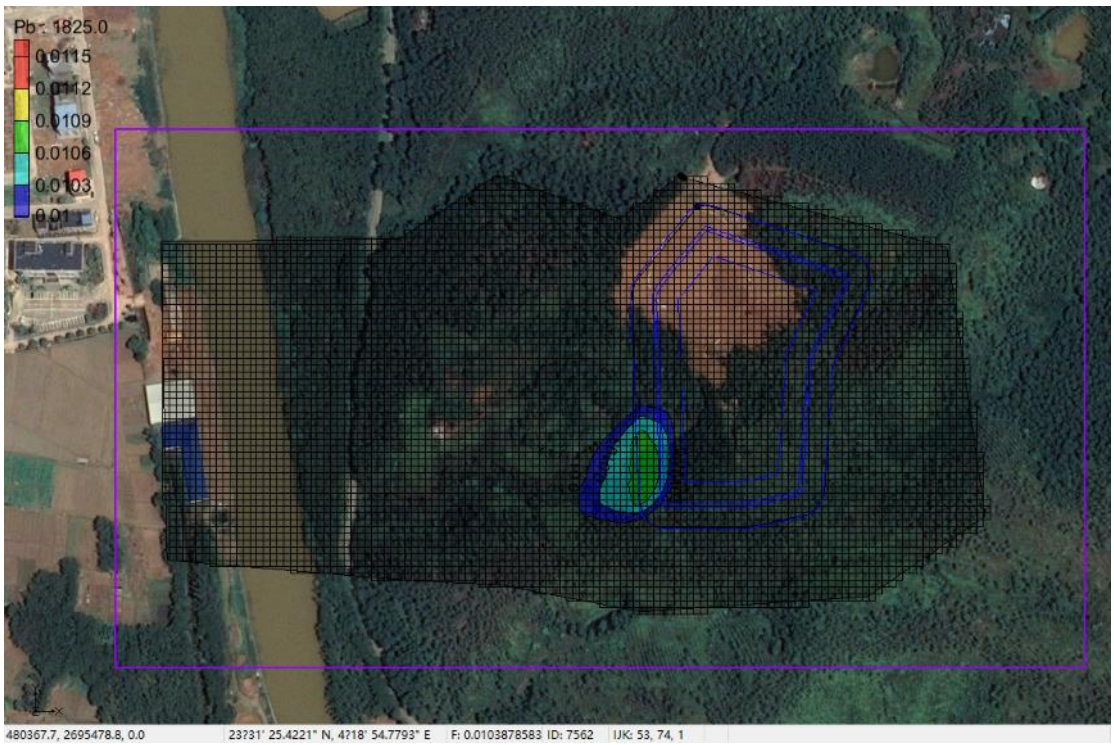


图 6.2 23　泄漏发生 5 年后铅扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

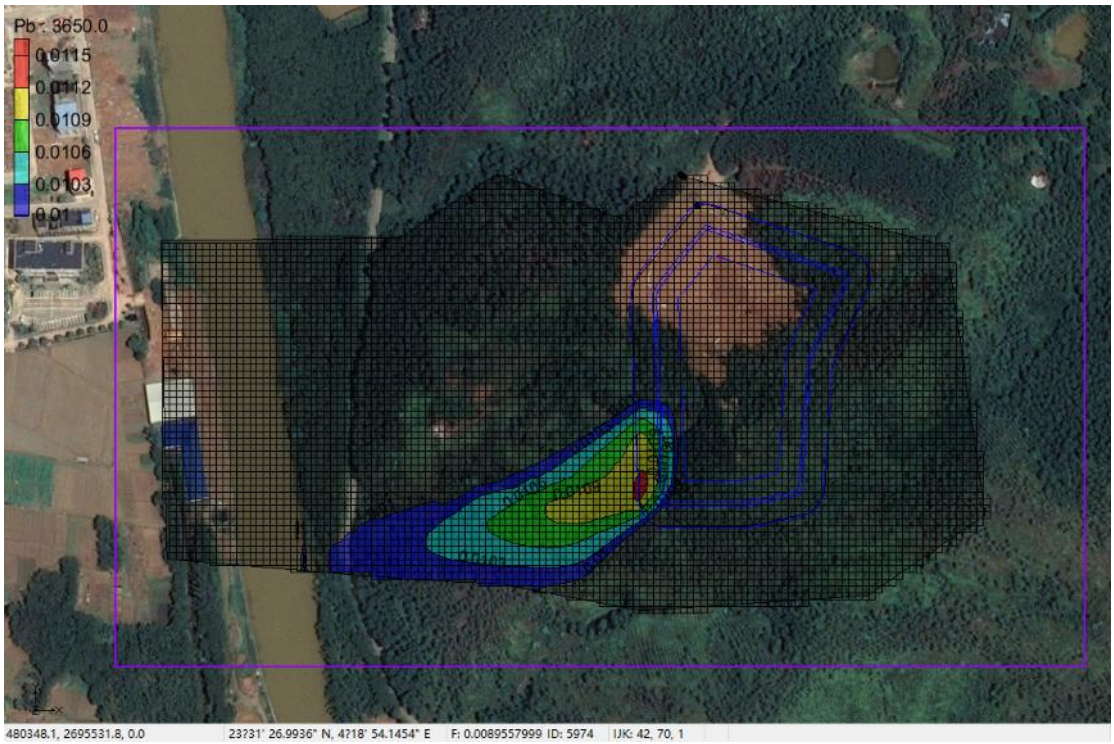


图 6.2 24　泄漏发生 10 年后铅扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

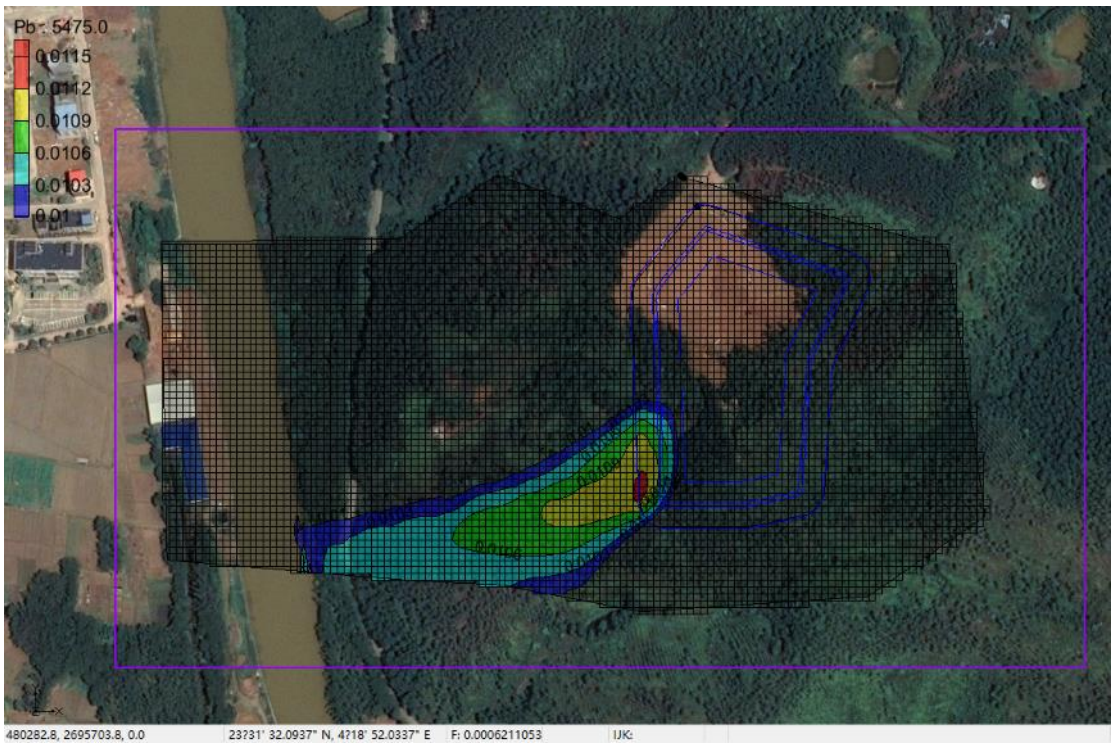


图 6.2 25　泄漏发生 15 年后铅扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

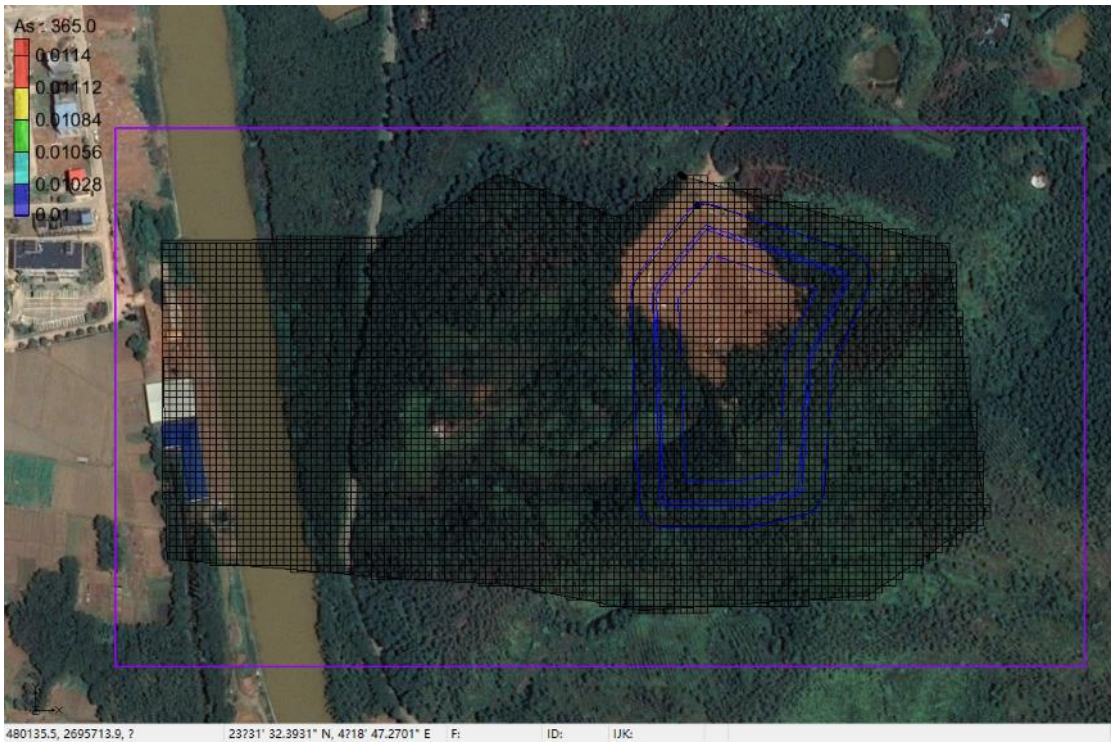


图 6.2 26　　泄漏发生 1 年后砷扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

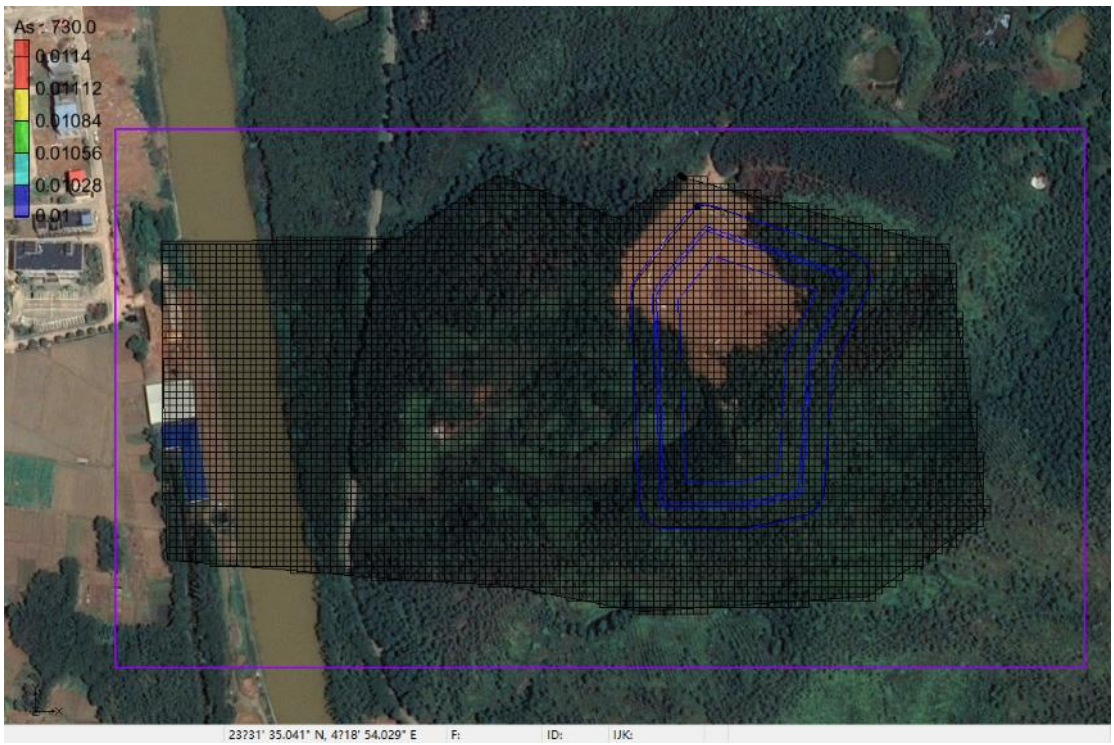


图 6.2 27　　泄漏发生 2 年后砷扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

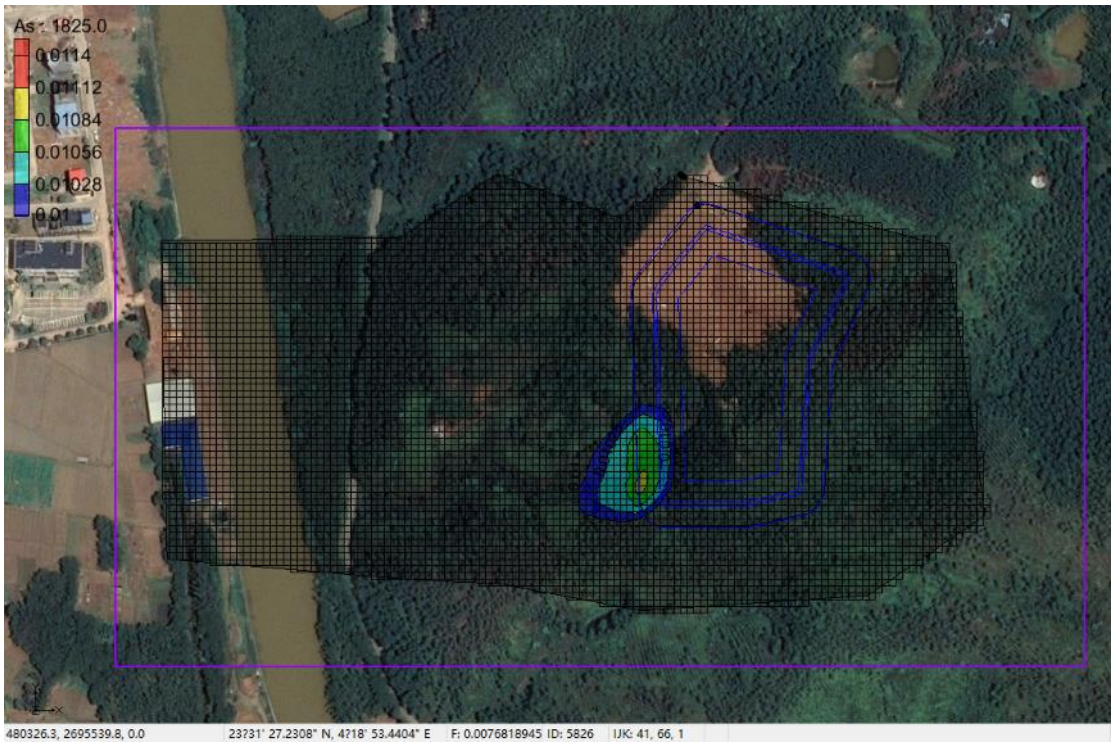


图 6.2 28　泄漏发生 5 年后砷扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

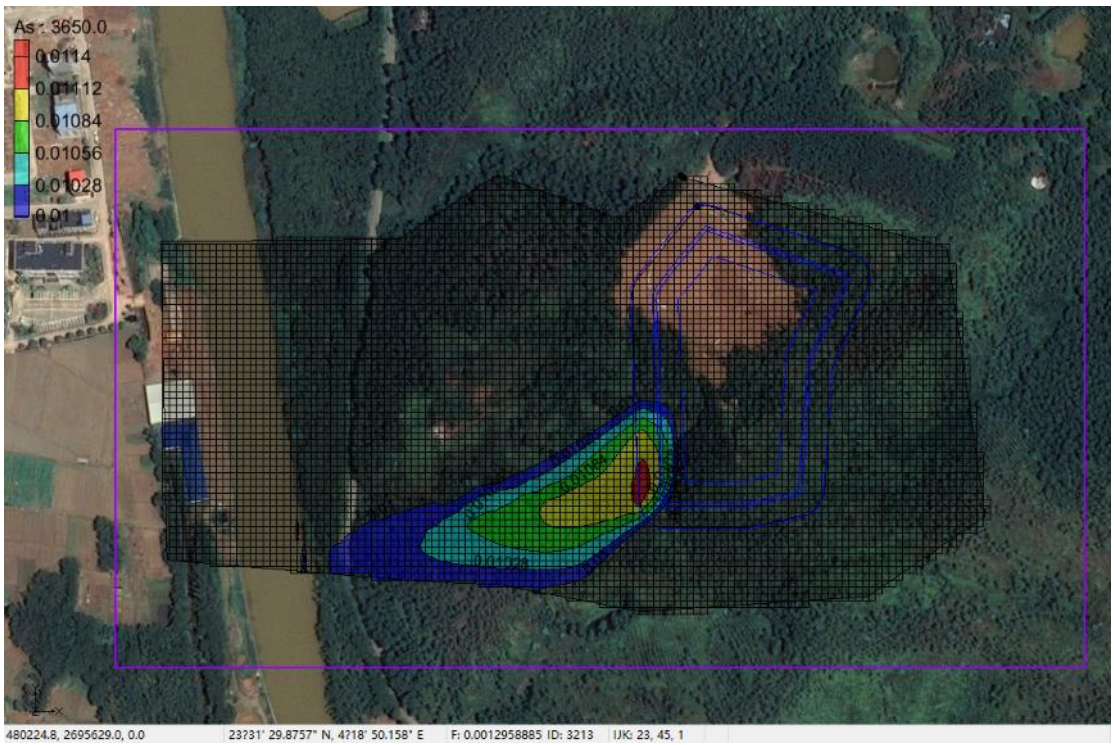


图 6.2 29　泄漏发生 10 年后砷扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

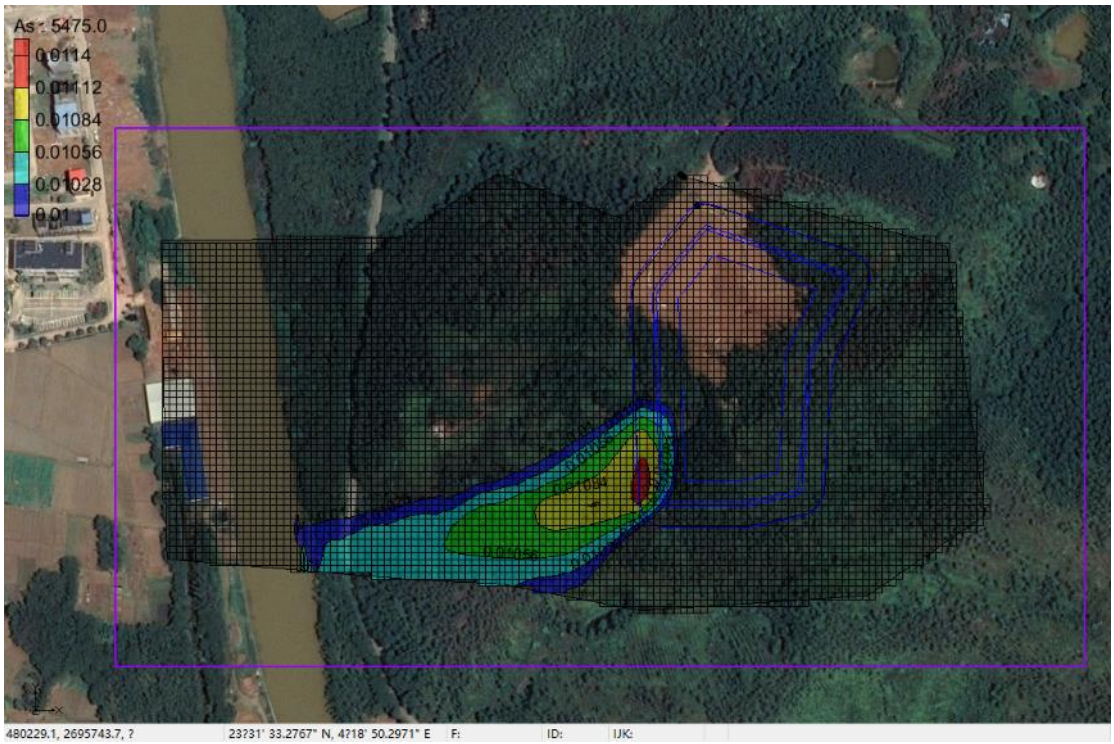


图 6.2 30　泄漏发生 15 年后砷扩散范围（色标下限：0.01mg/L）

6.2.2.4.**地下水环境影响评价**

1、正常状况情景下地下水环境影响评价

填埋厂区已设置完善的污水处理设施。营运期产生的生活污水经化粪池处理、车辆冲洗废水经沉淀池处理后与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理工艺采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺，产生的 RO 反渗透浓水回灌填埋区，剩余出水(75%，60.117m^3/d) 处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

为防止污水处理过程中管网出现泄漏，防渗措施不完善等事故，该垃圾填埋场的各种设备及构筑物均做了防腐、防渗处理。如果考虑到场地表层广泛分布有厚度较大、防污性能较好的粘性土层，则正常状况下污染物穿透防渗层的时间会更长。

可见，在采取防渗措施后，项目建设运营对地下水水质影响较小。

2、非正常状况情景下地下水环境影响评价

根据模拟预测结果，预测时段内各污染物扩散范围均未超出场地边界，且场地周边无地下水环境敏感保护目标，因此，污染泄露不会对周边环境造成影响。

6.2.3.小结

由此可见，建设项目运营对地下水水质影响较小，能满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准的要求。

6.3.大气环境影响评价

6.3.1.污染气象特征

本项目选址距离韶关国家一般气象站（翁源站：24°21'N，114°07'E）约33.584km，区域内下垫面条件相似，因此本环评引用翁源气象观测资料进行分析。

翁源 1997～2016 年主要气候统计结果见下表，近 20 年的各月平均风速气温结果见下表。翁源气象站近 20 年累年各风向年平均风速和全年风向频率统计结果见表 6.3-2。近 20 年风玫瑰图见图 6.3-1。

表 6.3-1 翁源气象站 1997～2016 年主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.3
最大风速(m/s)及出现的时间	17.0 相应风向：SSW 出现时间：2015 年 6 月 12 日
年平均气温（℃）	20.9
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.5 出现时间：2003 年 7 月 23 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	-2.3 出现时间：1999 年 12 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76
年均降水量（mm）	1731.5
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2208.7mm　出现时间：2010 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1170.6mm　出现时间：2003 年
年平均日照时数（h）	1589.2
近五年（2011-2015 年）年平均风速(m/s)	2.42

表 6.3-2 翁源气象站近 20 年的各月平均风速表单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6

表 6.3-1 翁源气象站近 20 年的各月平均气温表　单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	11.2	13.7	16.6	21.2	24.8	27.1	28.4	28.1	26.2	23.0	18.0	12.7

表 6.3-2 翁源气象站近 20 年的全年风向频率表　单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频	5.4	9.4	14.6	10.8	5.3	3.9	3.5	1.8	1.7	2.3	4.0	3.3	3.0	2.5	2.3	3.0	24.9	NE

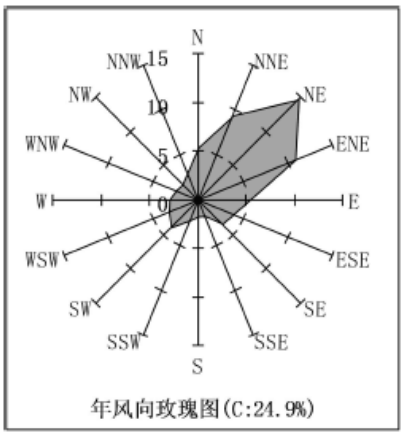


图 6.3-1 翁源气象站风向玫瑰图（统计年限：1997-2016 年）

2.韶关 2018 年气象资料

（1）温度统计

统计得到 2018 年韶关气象站各月平均温度月变化见表 6.3-3 和图 6.3-2。

表 6.3-3 韶关 2018 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度（℃）	10.23	12.45	18.07	21.03	27.09	26.74	29.07	27.92	26.57	20.37	17.53	12.17

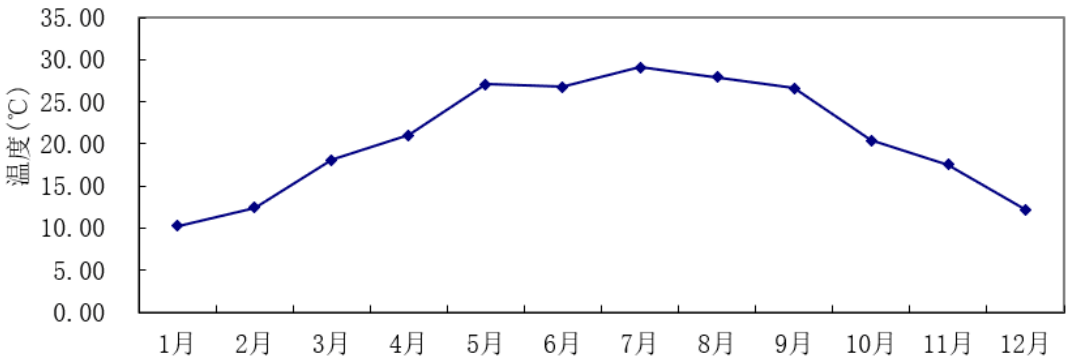


图 6.3-2 韶关 2018 年平均温度月变化曲线图

（2）风速

风向风速决定大气污染物的输送方向及输送速度，对污染物浓度影响重大。2018 年韶关气象站平均风速月变化情况见表 6.3-4 和图 6.3-3。

表 6.3-4 韶关 2018 年平均风速月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	2.22	2.49	2.66	2.53	3.16	2.29	2.38	1.78	2.06	1.98	1.87	2.36

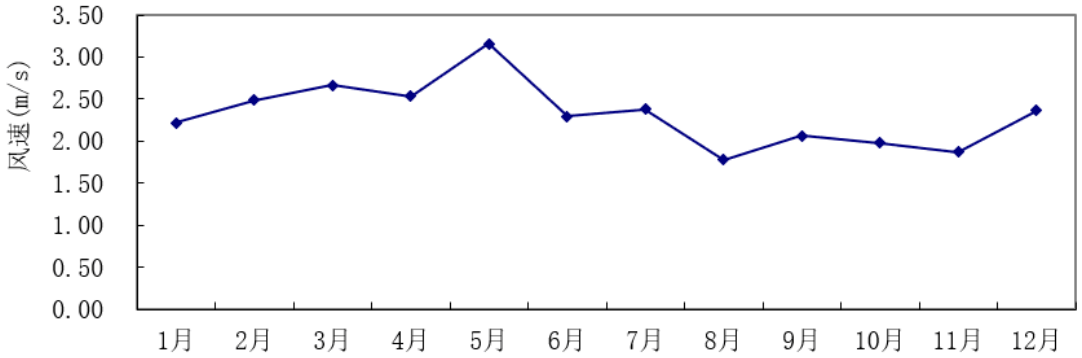


图 6.3-3 韶关 2018 年平均风速月变化曲线图

表 6.3-5和图6.3-4 为各季平均风速日变化，从各季风速日变化来看，白天风速要大于晚上，表明白天的扩散条件好于晚上，风速最大一般出现在中午。从各季看，风速以夏秋冬季较大，春季较小，反映了夏秋冬季的污染扩散条件要较春季好。

表 6.3-5 韶关 2018 年季小时平均风速日变化表单位：m/s

小时/h	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	2.56	2.63	2.51	2.60	2.52	2.47	2.39	2.49	2.70	3.19	3.47	3.63
夏季	1.98	1.93	1.75	1.88	1.85	1.60	1.62	1.52	1.85	2.15	2.27	2.33
秋季	1.83	1.87	1.87	1.69	1.69	1.63	1.55	1.36	1.60	1.89	2.12	2.40
冬季	2.41	2.18	2.23	2.22	2.14	2.14	2.00	1.99	1.86	2.13	2.41	2.55
小时/h	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	3.51	3.44	3.42	3.40	3.11	2.81	2.59	2.43	2.22	2.25	2.19	2.35
夏季	2.54	2.70	2.73	2.68	2.78	2.57	2.57	2.27	2.07	2.04	1.93	1.97
秋季	2.48	2.53	2.49	2.32	2.28	2.03	2.01	2.06	1.92	1.92	1.85	1.89
冬季	2.72	2.72	2.66	2.55	2.52	2.40	2.47	2.40	2.36	2.47	2.43	2.42

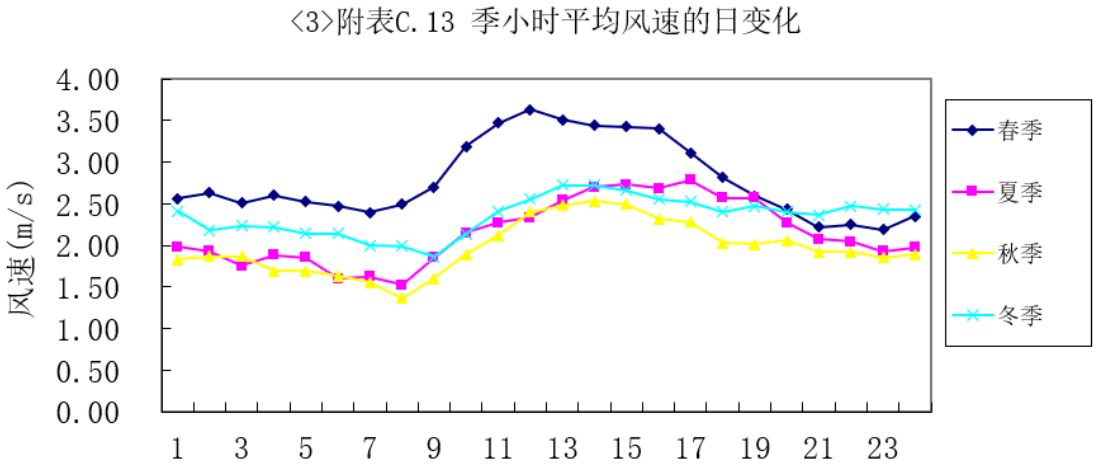


图 6.3-4 韶关 2018 年季小时平均风速日变化曲线图

（3）风频

各月风向频率见**表 6.3-6**。2018 年韶关气象站四季和全年的风玫瑰图见下图。

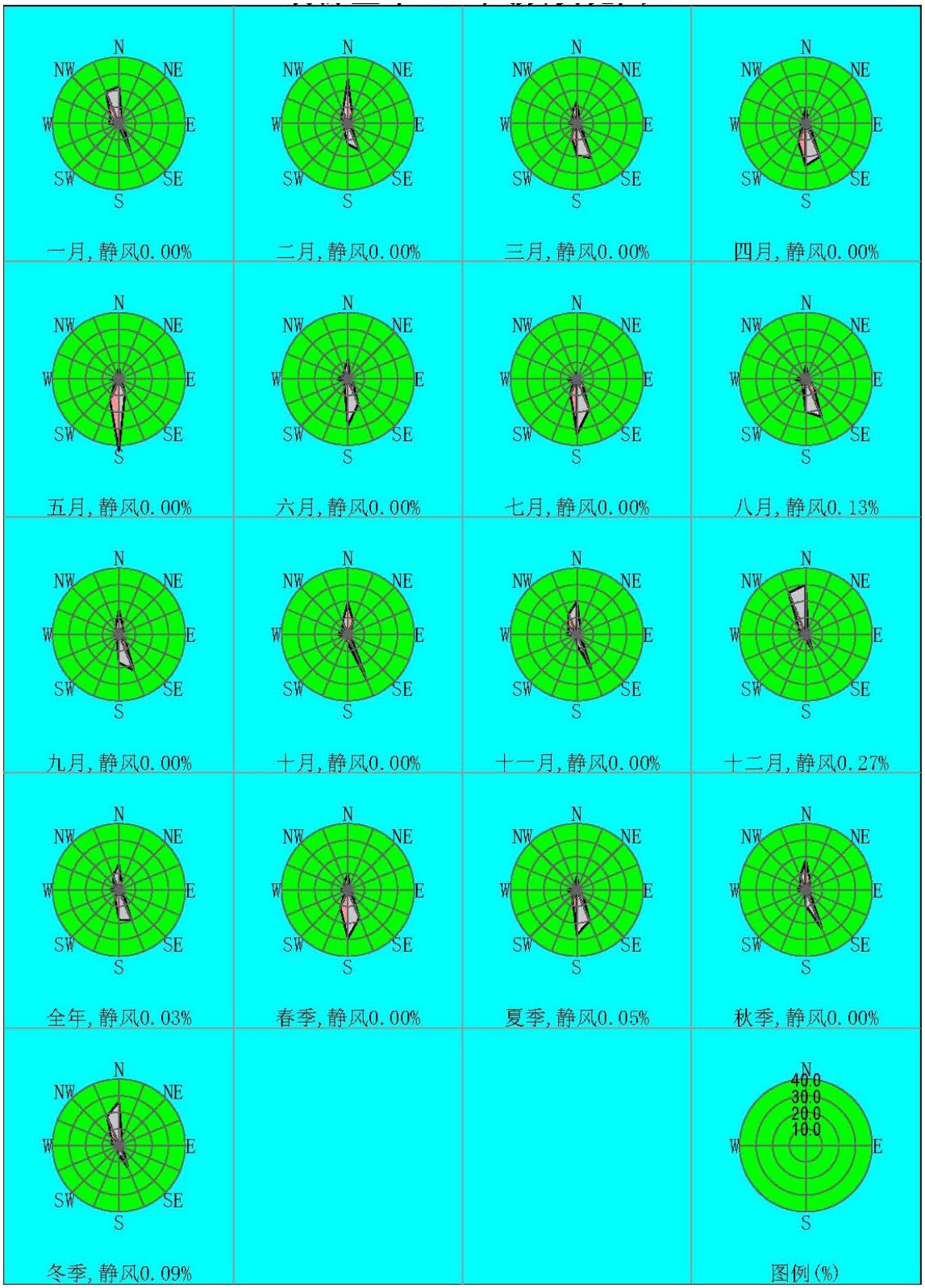


图 6.3-5 韶关 2018 年各季度及全年风向玫瑰图

表 6.3-6 韶关 2018 年平均风频的月变化（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	22.31	4.70	1.75	1.08	1.21	0.81	4.30	18.15	2.15	0.94	1.08	1.75	6.05	5.78	7.26	20.70	0.00
二月	26.93	6.70	1.64	1.64	1.19	0.74	3.27	17.41	12.35	5.65	2.08	0.30	3.13	3.27	5.80	7.89	0.00
三月	13.17	4.03	2.02	1.08	1.34	0.81	4.17	22.58	19.22	8.60	1.75	1.48	4.97	3.76	3.76	7.26	0.00
四月	9.03	3.19	1.67	0.56	1.94	1.39	4.17	21.81	25.42	12.08	3.61	2.50	3.47	2.50	2.22	4.44	0.00
五月	6.05	2.42	0.94	0.40	0.81	1.08	2.69	9.54	43.41	14.11	3.63	2.42	4.97	2.02	1.75	3.76	0.00
六月	11.94	3.06	1.11	1.53	1.81	0.14	5.14	16.25	28.19	5.42	2.78	3.61	6.11	3.75	3.33	5.83	0.00
七月	4.17	2.02	2.28	1.48	1.61	0.67	4.97	19.62	33.20	10.08	3.63	3.49	5.91	2.15	1.61	3.09	0.00
八月	8.06	3.09	3.09	1.88	2.28	2.28	6.72	24.73	19.76	5.11	3.23	4.57	6.45	2.69	2.96	2.96	0.13
九月	14.44	5.97	4.03	2.36	2.78	2.08	5.83	23.47	16.94	3.06	3.47	2.22	3.06	2.78	2.36	5.14	0.00
十月	19.35	8.33	1.88	0.94	1.34	1.75	3.23	29.44	4.97	1.88	0.67	2.96	6.32	3.90	4.84	8.20	0.00
十一月	19.86	5.42	1.39	1.67	1.53	0.56	4.03	22.78	6.25	1.11	1.25	1.67	6.53	5.14	7.64	13.19	0.00
十二月	30.24	3.36	1.88	1.61	0.81	0.67	2.82	9.27	3.09	1.48	1.08	1.75	4.30	3.90	6.32	27.15	0.27

表 6.3-7 韶关 2018 年平均风频的季变化及年均风频（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.42	3.22	1.54	0.68	1.36	1.09	3.67	17.93	29.39	11.59	2.99	2.13	4.48	2.76	2.58	5.16	0.00
夏季	8.02	2.72	2.17	1.63	1.90	1.04	5.62	20.24	27.04	6.88	3.22	3.89	6.16	2.85	2.63	3.94	0.05
秋季	17.90	6.59	2.43	1.65	1.88	1.47	4.35	25.27	9.34	2.01	1.79	2.29	5.31	3.94	4.95	8.84	0.00
冬季	26.48	4.86	1.76	1.44	1.06	0.74	3.47	14.86	5.65	2.59	1.39	1.30	4.54	4.35	6.48	18.94	0.09
全年	15.39	4.34	1.97	1.35	1.55	1.08	4.28	19.59	17.95	5.80	2.35	2.41	5.13	3.47	4.14	9.17	0.03

6.3.2.大气环境影响预测

6.3.2.1.评价范围

经计算，各污染源中，下风向落地浓度占标率最大的为填埋过程无组织排放的硫化氢，落地浓度占标率最大为 14.59%，D10%的最远距离出现在下风向 375m。因此，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

根据 HJ 2.2-2018，对于一级评价，D10%小于 2500m 时，评价范围定为以项目所在地为中心，边长为 5km 的正方形区域，评价范围共 25km^2。

6.3.2.2.评价因子

本项目运营期的大气污染物包括恶臭、SO_2、NOx、颗粒物、氨、H_2S 和 CH_4 等污染物。其中颗粒物主要来自无组织排放的填埋扬尘，填埋粉尘包括 TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$。本评价选取 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨和硫化氢作为估算污染物。评价因子和评价标准见前文表 2.5-3 和表 6.3-3。

表 6.3-3　评价因子和评价标准表

名称	大气功能区	标准值(μg/m^3)		标准来源
$PM_{2.5}$	二类	1小时	225	GB 3095-2012 中日均值的 3 倍
PM_{10}			450	GB 3095-2012 中日均值的 3 倍
SO_2			500	GB 3095-2012
NO_2			200	GB 3095-2012
TSP			900	GB 3095-2012 中日均值的 3 倍
NH_3			200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D.1

为充分考虑 NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的不利影响，本次评价中各污染物的换算关系为 NO_2=NOx*1.0，PM_{10}=总悬浮颗粒物*1.0，$PM_{2.5}$=总悬浮颗粒物*1.0。

根据 HJ2.2-2018 中的二次污染物预测方法（表 6.3-4），本项目 $SO_2+NO_x<500$，无需预测二次污染物 $PM_{2.5}$。

表 6.3-4　二次污染物预测方法

污染物排放量（t/a）		预测因子
建设项目	$SO_2+NO_x\geq500$	$PM_{2.5}$

6.3.2.3.污染源强

本项目污染源主要来自填埋废气、污水站臭气和填埋粉尘。同时，评价区域内无其他在建、拟建源。本项目新增污染物源强见下表。

表 6.3-5a　项目正常排放时废气污染源情况表（点源）

类别	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟速/（m/s）	烟温/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	*Y*								氨	硫化氢	SO_2	NO_2
本项目	填埋废气燃烧火炬	311	234	138	15	1	3.5367	130	8760	正常	0.272	0.0156	0.117	0.536
	渗滤液处理设施恶臭	308	240	138	15	1	1.7692	30	8760	正常	0.0031	0.0001	/	/

注：NO_2=NO_X*1.0。填埋场用地红线西角为相对原点（0,0），经纬度 N24.362554°，E113.806250°。

表 6.3-5b　大气污染物正常排放无组织面源计算参数表（面源）

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	*Y*								氨	硫化氢	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
填埋废气	223	90	128	255	150	0	20*	8760	正常	0.097	0.019	/	/	/
填埋粉尘	221	91	128	255	150	0	20*	8760	正常	/	/	0.051	0.051	0.051

注：PM_{10}=TSP*1.0。$PM_{2.5}$=TSP*1.0。填埋场用地红线西角为相对原点（0,0），经纬度 N24.362554°，E113.806250°。根据项目可研，翁城镇垃圾填埋场选址最低标高 112.03m，填埋库区库底最高处标高 118.5m。2033 年封场后，填埋场终场标高为 145.4m，即垃圾填埋最大厚度约 33m。本项目填埋面源排放高度取 20m。

表 6.3-6a　项目非正常排放时废气污染源情况表（点源）

类别	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟速/（m/s）	烟温/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	*Y*								氨	硫化氢	SO_2	NO_2
本项目	填埋废气燃烧火炬	311	234	138	15	1	3.5367	130	8760	正常	0.389	0.078	/	/
	渗滤液处理设施恶臭	308	240	138	15	1	1.7692	30	8760	正常	0.031	0.001	/	/

注：填埋场用地红线西角为相对原点（0,0），经纬度 N24.362554°，E113.806250°。

表 6.3-6b　大气污染物非正常排放无组织面源计算参数表（面源）

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	*Y*								氨	硫化氢	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
填埋废气	223	90	128	255	150	0	20	8760	正常	0.097	0.019	/	/	/
填埋粉尘	221	91	128	255	150	0	20	8760	正常	/	/	0.051	0.051	0.051

注：PM_{10}=TSP*1.0。$PM_{2.5}$=TSP*1.0。填埋场用地红线西角为相对原点（0,0），经纬度 N24.362554°，E113.806250°。根据项目可研，翁城镇垃圾填埋场选址最低标高 112.03m，填埋库区库底最高处标高 118.5m。2033 年封场后，填埋场终场标高为 145.4m，即垃圾填埋最大厚度约 33m。本项目填埋面源排放高度取 20m。

6.3.2.4.预测模型

选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。本次评价选用 EIAproA2018 软件进行大气环境影响模拟。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达(PDF)，考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

6.3.2.5.计算点

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。采用均匀直角坐标网格设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5～15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。本次评价网格间距设为 50m，以用地红线西角为零点（N24.362554°，E113.806250°），环境保护目标信息见前文表 2.7-1 和表 6.3-7。

表 6.3-7 环境空气保护目标信息表

序号	名称	X	Y	地面高程 m
1	新塘村 1	-1464	1726	117.6
2	黄围村	-2138	1163	107.47
3	洋湖塘村	-1908	1030	106.41
4	双前门村	-1197	763	118.61
5	横石水镇	-338	89	101.85
6	大联村	-2064	-503	104.6
7	大山唇村	-1434	-540	113.09
8	高松树下村	-361	-711	100.24
9	石屋村	-279	-1303	100.12
10	新厅下村	-2034	-2155	108.45
11	塔岗村	-1842	-2348	102.95
12	渡头朱村 1	-724	-2281	103.51
13	渡头朱村 2	-375	-2125	97.03
14	象咀村	232	-1600	102.79
15	马蹄寨村	409	-1970	104.03
16	田螺顶村	780	-1392	102.39

17	叶屋村	1328	-837	106.68
18	赖屋村	1254	-615	109.55
19	钟屋村	1513	-718	110.04
20	墩子村	2720	-718	110.15
21	桥下杨村	2720	-452	114.34
22	仓背村 1	2416	326	125.94
23	大岗背村	2542	126	123.63
24	仓背村 2	2290	-170	118.31
25	新村	1883	437	126.11
26	松树园村	2439	844	128.1
27	教场下村	1483	600	121.12
28	明星村	1713	941	126.84
29	翁城镇	1905	1504	130.4
30	黄塘新村 1	832	1452	117.76
31	黄塘新村 2	172	1518	112.96
32	黄塘村	1254	1881	118.74
33	锅耳楼村	476	2200	113.31
34	秀丰村	417	2481	108.18
35	围楼村	247	2318	106.15
36	坝背黄村	2253	2318	125.79
37	白泥井村	2646	2570	141.8
38	横石水镇中学	-450	667	104.19
39	横石水镇中心小学	-464	215	106.6
40	横石水镇政府	-257	148	99.91
41	五一村	2224	1126	131.72
42	群益村	2668	1467	135.14
43	翁城中心小学	1631	1792	126.83
44	尚同中学	2046	1422	129.26
45	翁城镇政府	1617	1318	126.02

注：填埋场用地红线西角为相对原点（0,0），经纬度 N24.362554°，E113.806250°。

6.3.2.6.模式中的相关参数

根据厂区周边地表情况，设置地表类型参数，各季节各扇区的地表类型参数见下表。

表 6.3-8 地表类型参数

扇区	季节	反照率	波文率	表面粗糙度
0°~360°（针叶林）	春季	0.12	0.3	0.13
	夏季	0.12	0.3	0.13
	秋季	0.12	0.3	0.13
	冬季	0.12	0.3	0.13

6.3.2.7.**气象数据**

（1）地面气象资料

本项目地面常规气象资料采用韶关气象站 2018 年全年逐时气象资料进行逐时、逐日及全预测计算。韶关气象站地理坐标为 113.60°E，24.6667°N，风速仪离地高度 10 米，气象站距项目约 39766m，见下表。

表 6.3-9 观测气象数据信息

名称	气象站编号	气象站坐标/°		相对距离/m	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
		经度	纬度					
韶关	59082	113.60	24.6667	39766	基本站	34	2018	温度、风速、风向、总云量、低云量

（2）高空气象资料

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 MM5 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。详见下表。

表 6.3-10 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年限	气象要素	模拟方式
经度	经度				
113.806	24.363	54	2018 年	气压、温度	MM5

6.3.2.8.**地形数据**

园区地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度；

区域四个顶点的坐标（经度,纬度），单位：度；

西北角(113.7500，24.4192)，东北角(113.8658，24.4192)

西南角(113.7500，24.3075)，东南角(113.8658，24.3075)

高程最小值为 79m，高程最大值为 701m，地形数据范围覆盖评价范围。本次大气环境影响评价范围内地形示意图见下图。

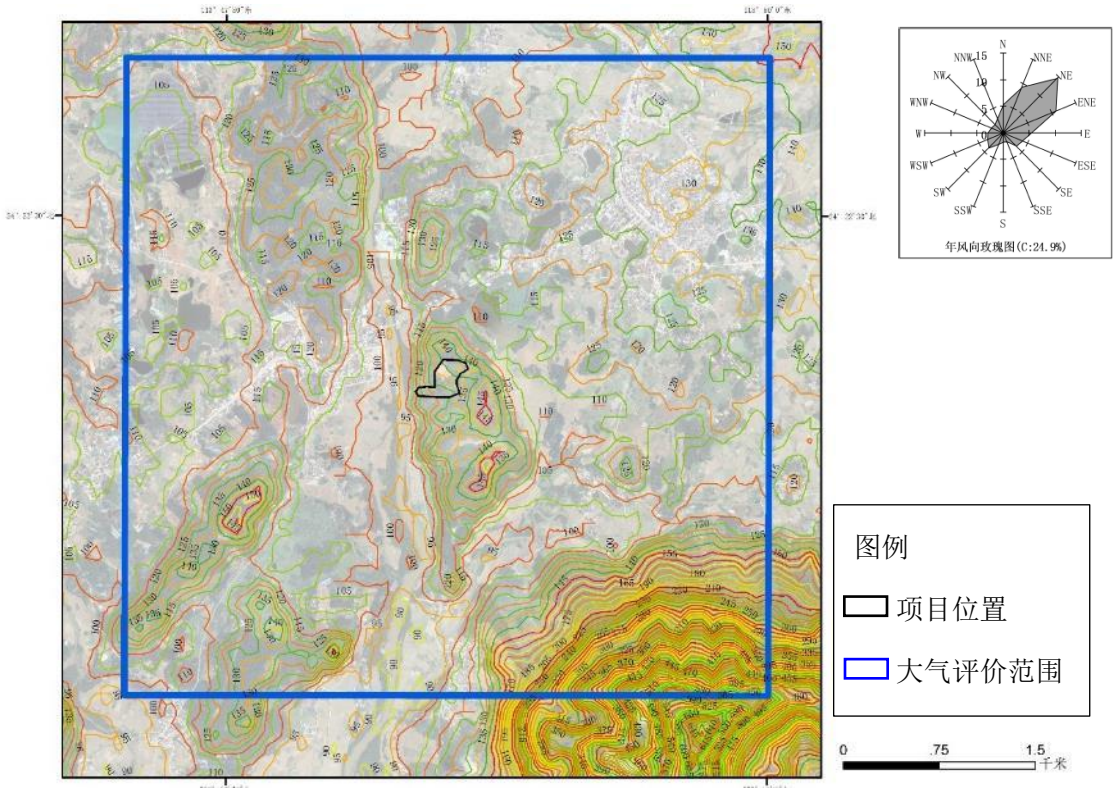


图 6.3-6 评价范围地形示意图

6.3.2.9.预测内容

本次新建项目所在区域为不达标区，同时评价范围内不存在其他在建、拟建或以新带老源，因此本次大气环境影响预测内容包括：

（1）正常排放条件下，环境空气敏感点和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价最大浓度占标率；

（2）正常排放条件下，预测叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气敏感点和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况对于仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

（3）非正常排放条件下，预测环境空气敏感点和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值与占标率。

根据预测内容设定预测情景，见下表。

表 6.3-11 预测情景

序号	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源（正常排放）	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、$PM_{2.5}$、氨、	环境空气敏感点、网格点、区域最大落地点浓	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率

		硫化氢	度		
2	新增污染源（正常排放）	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、硫化氢	环境空气敏感点、区域最大落地点浓度	短期浓度长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标
3	新增污染源（非正常排放）	PM_{10}、TSP、$PM_{2.5}$、氨、硫化氢	环境空气敏感点、区域最大落地点浓度	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

6.3.2.10.**预测结果**

本项目大气评价等级为一级，所在区域为农村地区，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）进一步预测模式 AERMOD 模式。

1、正常排放时的预测结果

（一）新增污染源正常排放预测结果

污染源：本项目新增污染源；

污染源排放形式：正常排放

预测内容：短期浓度、长期浓度

评价内容：最大浓度占标率

（1）二氧化硫

在最不利小时气象条件下，完全建成后项目正常排放的二氧化硫最大小时落地浓度贡献值为 2.4103g/m^3，占标率为 4.8206%。二氧化硫的排放对环境空气敏感点 40 横石水镇政府的小时浓度贡献值最大，为 0.4857μg/m^3，占标率为 0.9714%，无超标点。

在日气象条件下，项目正常排放的二氧化硫日均浓度最大贡献值为 0.3449μg/m^3，占标率为 0.2299%。二氧化硫的排放对环境空气敏感点黄塘新村 2 的日均浓度贡献值最大，为 0.0752μg/m^3，占标率为 0.0501%，无超标点。

长期气象条件下（年均），项目正常排放的二氧化硫最大落地浓度贡献值为 0.2619μg/m^3，占标率为 0.4365%。对评价范围内环境空气敏感点黄塘新村 2 的贡献值最大，为 0.0222μg/m^3，占标率为 0.0370%，无超标点。

（2）二氧化氮

在最不利小时气象条件下，项目正常排放的二氧化氮最大小时落地浓度贡献

值为 11.0422μg/m^3，占标率为 5.5211%。二氧化氮的排放对环境空气敏感点横石水镇政府的小时浓度贡献值最大，为 2.2249μg/m^3，占标率为 1.1124%，均达标。

在日气象条件下，项目正常排放的二氧化氮日均浓度最大贡献值为 7.3062μg/m^3，占标率为 4.8708%。二氧化氮的排放对环境空气敏感点黄塘新村 2 的日均浓度贡献值最大，为 0.3445μg/m^3，占标率为 0.4306%，无超标点。

长期气象条件下（年均），项目正常排放的二氧化氮最大落地浓度贡献值为 1.1996μg/m^3，占标率为 1.9993%。对评价范围内环境空气敏感点黄塘新村 2 的贡献值最大，为 0.1016μg/m^3，占标率为 0.254%，无超标点。

（3）PM_{10}

在最不利日气象条件下，项目排放的 PM_{10} 日均浓度最大贡献值为 0.8882μg/m^3，占标率为 0.5921%。PM_{10} 的排放对环境空气敏感点教场下村的日均浓度贡献值最大，为 0.1187μg/m^3，占标率为 0.0791%。

长期气象条件下（年均），项目排放的 PM_{10} 最大落地浓度贡献值为 0.1845μg/m^3，占标率为 0.3075%。对评价范围内环境空气敏感点横石水镇中学的贡献值最大，为 0.0189μg/m^3，占标率为 0.027%，均能达标。

（4）$PM_{2.5}$

在最不利日气象条件下，项目排放的 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值为 0.8485μg/m^3，占标率为 1.1313%。$PM_{2.5}$ 的排放对环境空气敏感点教场下村的日均浓度贡献值最大，为 0.1191μg/m^3，占标率为 0.1588%。

长期气象条件下（年均），项目排放的 $PM_{2.5}$ 最大落地浓度贡献值为 0.1843μg/m^3，占标率为 0.5266%。对评价范围内环境空气敏感点横石水镇中学的贡献值最大，为 0.0188μg/m^3，占标率为 0.0537%，均能达标。

（7）TSP

在日气象条件下，项目排放的 TSP 日均浓度最大增值为 0.6784μg/m^3，占标率为 0.2261%。TSP 的排放对环境空气敏感点横水镇政府的日均浓度贡献值最大，为 0.1096μg/m^3，占标率为 0.0365%，均能达标。

长期气象条件下（年均），项目排放的 TSP 最大落地浓度贡献值为 0.2044μg/m^3，占标率为 0.1022%。对评价范围内环境空气敏感点横石水镇中学的贡献值最大，为 0.0141μg/m^3，占标率为 0.0071%，均能达标。

（5）氨

在最不利小时气象条件下，项目排放的氨最大小时落地浓度贡献值为27.0224μg/m^3，占标率13.5112%。氨的排放对环境空气敏感点白泥井村的小时浓度贡献值最大，为2.3931μg/m^3，占标率为1.1966%。

（7）硫化氢

在最不利小时气象条件下，项目排放的硫化氢最大小时落地浓度贡献值为5.293μg/m^3，占标率为52.93%。硫化氢的排放对环境空气敏感点白泥井村的小时浓度贡献值最大，为0.4686μg/m^3，占标率为4.6860%，达标。

（二）新增污染源+其他在建、拟建污染源预测结果

污染源：评价区域内无其他在建、拟建污染源，因此仅预测本项目新增污染源；

污染源排放形式：正常排放

预测内容：短期浓度、长期浓度

评价内容：

根据《韶关市“十三五”环境保护与生态建设规划》的附表1，韶关市2020年的$PM_{2.5}$和PM_{10}年均浓度应分别不高于34μg/m^{3}和50μg/m^3。根据《英德市环境保护与生态建设“十三五”规划》的附表1，英德市2020年的$PM_{2.5}$年均浓度应不高于34μg/m^3。因此，$PM_{2.5}$和PM_{10}预测时将分别叠加环境质量现状浓度和达标规划中的年均目标浓度，二氧化硫、氮氧化物、TSP、氨、硫化氢仅叠加环境质量现状浓度。

（1）二氧化硫

日均气象条件下，叠加现状后项目正常排放的二氧化硫98%保证率日均浓度为37.7417μg/m^3，占标率为25.1611%。二氧化硫的排放对环境空气敏感点黄塘新村2的98%保证率日均浓度最大，为36.5575μg/m^3，占标率为24.3717%，无超标点。

长期气象条件下（年均），项目正常排放的二氧化硫最大落地浓度贡献值为15.2819μg/m^3，占标率为25.4365%。评价范围内环境空气敏感点黄塘新村2的浓度值最大，为15.0222μg/m^3，占标率为25.0370%，无超标点。

（2）二氧化氮

在日气象条件下，项目正常排放的二氧化氮98%保证率日均浓度值为

67.6884μg/m^3，占标率为 84.6105%。二氧化氮的排放对环境空气敏感点黄塘新村 2 的影响最大，叠加现状后，浓度值为 62.2636μg/m^3，占标率为 77.8295%，无超标点。

长期气象条件下（年均），叠加背景浓度后，项目正常排放的二氧化氮最大落地浓度值为 30.1996μg/m^3，占标率为 75.499%。对评价范围内环境空气敏感点黄塘新村 2 的影响最大，叠加现状后浓度为 29.1016μg/m^3，占标率为 72.754%，无超标点。

（3）TSP

在日气象条件下，新增污染源排放的 TSP 的 95%保证率日均浓度最大贡献值为 0.3977μg/m^3，占标率为 0.1326%；叠加现状背景后，TSP 的 95%保证率日均浓度最大贡献值为 114.3977μg/m^3，占标率为 38.1326%。TSP 的排放对环境空气敏感点横石水镇中学的 95%保证率日均浓度贡献值最大，为 0.0454μg/m^3，占标率为 0.0151%。叠加现状背景后，TSP 的 95%保证率日均浓度最大贡献值为 114.0454μg/m^3，占标率为 38.0151%，无超标点。

（4）PM_{10}

在日气象条件下，叠加现状背景后，PM_{10} 的 95%保证率日均浓度最大贡献值为 104.3967μg/m^3，占标率为 69.5978%。PM_{10} 的排放对环境空气敏感点横石水镇中学的 95%保证率日均浓度贡献值最大，叠加现状背景后，PM_{10} 的 95%保证率日均浓度最大贡献值为 104.0556μg/m^3，占标率为 69.3704%，无超标点。

长期气象条件下（年均），叠加达标规划中的目标浓度后，PM_{10} 的年均浓度最大贡献值为 50.1845μg/m^3，占标率为 71.6921%。对评价范围内环境空气敏感点横石水镇中学的贡献值最大，叠加达标规划目标浓度后，PM_{10} 的年均浓度最大贡献值为 50.0189μg/m^3，占标率为 71.4556%，均达标。

（5）$PM_{2.5}$

在日气象条件下，叠加现状背景后，$PM_{2.5}$ 的 95%保证率日均浓度最大贡献值为 72.3965μg/m^3，占标率为 95.5287%。$PM_{2.5}$ 的排放对环境空气敏感点横石水镇中学的 95%保证率日均浓度贡献值最大，叠加现状背景后，$PM_{2.5}$ 的 95%保证率日均浓度最大贡献值为 72.0534μg/m^3，占标率为 96.0712%，无超标点。

长期气象条件下（年均），叠加达标规划中的目标浓度后，$PM_{2.5}$ 的年均浓

度最大贡献值为 34.1843μg/m^3，占标率为 56.9738%。对评价范围内环境空气敏感点横石水镇中学的贡献值最大，叠加现状背景后，$PM_{2.5}$ 的年均浓度最大贡献值为 34.0188μg/m^3，占标率为 56.698%，均达标。

（6）氨

在最不利小时气象条件下，叠加背景浓度后，氨最大小时落地浓度值为 32.0224μg/m^3，占标率 16.0112%。氨的排放对环境空气敏感点白泥井村的小时浓度贡献值最大，叠加现状背景后，40 横石水镇政府小时浓度最大值为 7.3031μg/m^3，占标率为 3.6966%，均达标。

（7）硫化氢

在最不利小时气象条件下，叠加背景浓度后，最大小时落地浓度为 8.293μg/m^3，占标率为 82.93%。硫化氢的排放对环境空气敏感点白泥井村的小时浓度贡献值最大，叠加背景浓度后，白泥井村最大小时落地浓度为 3.4686μg/m^3，占标率为 34.686%。

表 6.3-12　本项目网格点中最大贡献值浓度坐标及地面高程

污染物	平均时段	X（m）	Y（m）	地面高程（m）	污染物	平均时段	X（m）	Y（m）	地面高程（m）
SO_2	小时	292	179	138.2	NO_2	小时	292	179	138.2
	日均	342	179	142.1		日均	342	179	142.1
	年均	342	129	135.7		年均	342	129	135.7
	保证率日	342	179	142.1		保证率日	342	179	142.1
PM_{10}	保证率日	242	-71	124.5	$PM_{2.5}$	保证率日	242	-71	124.5
	日均	542	-121	146.5		日均	542	-121	146.5
	年均	242	79	128.6		年均	242	79	128.6
	事故小时	242	-71	124.5		事故小时	542	-121	146.5
TSP	保证率日	292	-71	128.2	氨	小时	542	-121	146.5
	日均	342	29	128.7		事故小时	542	-121	146.5
	年均	192	279	136.3	硫化氢	小时	542	-121	146.5
	事故小时	542	-121	146.5		事故小时	542	-121	146.5

表 6.3-13 新增污染源污染我正常排放大气预测最大值综合表　单位：浓度 μg/m³，占标率%

序号	点名称	小时浓度预测值				叠加现状的日均浓度预测值								叠加现状的年均浓度预测值						
		浓度增量	出现时间	占标率%	是否超标	浓度增量	出现时间	占标率%	是否超标	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率	是否达标	浓度增量	占标率	是否达标	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率	是否达标
	新塘村 1	0.3196	18082605	0.6392	达标	0.0269	18082605	0.0179	达标	28	28.0269	18.6846	达标	0.0049	0.0082	达标	15	15.0049	25.0082	达标
	黄围村	0.3185	18050105	0.637	达标	0.0172	18050105	0.0115	达标	28	28.0172	18.6781	达标	0.0011	0.0018	达标	15	15.0011	25.0018	达标
	洋湖塘村	0.3245	18091422	0.649	达标	0.0175	18091422	0.0117	达标	28	28.0175	18.6783	达标	0.0012	0.0020	达标	15	15.0012	25.0020	达标
	双前门村	0.3587	18011718	0.7174	达标	0.0195	18011718	0.0130	达标	28	28.0195	18.6797	达标	0.0016	0.0027	达标	15	15.0016	25.0027	达标
	横石水镇	0.4666	18030824	0.9332	达标	0.0343	18030824	0.0229	达标	28	28.0343	18.6895	达标	0.0031	0.0052	达标	15	15.0031	25.0052	达标
	大联村	0.2618	18022223	0.5236	达标	0.0262	18022223	0.0175	达标	28	28.0262	18.6841	达标	0.001	0.0017	达标	15	15.001	25.0017	达标
	大山唇村	0.3634	18091419	0.7268	达标	0.0286	18091419	0.0191	达标	28	28.0286	18.6857	达标	0.0014	0.0023	达标	15	15.0014	25.0023	达标
	高松树下村	0.4191	18080421	0.8382	达标	0.0557	18080421	0.0371	达标	28	28.0557	18.7038	达标	0.0056	0.0093	达标	15	15.0056	25.0093	达标
	石屋村	0.3525	18061403	0.705	达标	0.0395	18061403	0.0263	达标	28	28.0395	18.6930	达标	0.0052	0.0087	达标	15	15.0052	25.0087	达标
	新厅下村	0.2901	18072421	0.5802	达标	0.0204	18072421	0.0136	达标	28	28.0204	18.6803	达标	0.0012	0.0020	达标	15	15.0012	25.0020	达标
	塔岗村	0.2708	18052302	0.5416	达标	0.0272	18052302	0.0181	达标	28	28.0272	18.6848	达标	0.0014	0.0023	达标	15	15.0014	25.0023	达标
	渡头朱村 1	0.2836	18030701	0.5672	达标	0.0272	18030701	0.0181	达标	28	28.0272	18.6848	达标	0.0027	0.0045	达标	15	15.0027	25.0045	达标
	渡头朱村 2	0.3342	18060804	0.6684	达标	0.0328	18060804	0.0219	达标	28	28.0328	18.6885	达标	0.0035	0.0058	达标	15	15.0035	25.0058	达标
	象咀村	0.2948	18012702	0.5896	达标	0.0433	18012702	0.0289	达标	28	28.0433	18.6955	达标	0.0059	0.0098	达标	15	15.0059	25.0098	达标
	马蹄寨村	0.3327	18061420	0.6654	达标	0.0334	18061420	0.0223	达标	28	28.0334	18.6889	达标	0.0049	0.0082	达标	15	15.0049	25.0082	达标
	田螺顶村	0.3328	18102420	0.6656	达标	0.0509	18102420	0.0339	达标	28	28.0509	18.7006	达标	0.0071	0.0118	达标	15	15.0071	25.0118	达标
	叶屋村	0.3782	18042421	0.7564	达标	0.0505	18042421	0.0337	达标	28	28.0505	18.7003	达标	0.0051	0.0085	达标	15	15.0051	25.0085	达标
	赖屋村	0.3197	18120501	0.6394	达标	0.0549	18120501	0.0366	达标	28	28.0549	18.7033	达标	0.0058	0.0097	达标	15	15.0058	25.0097	达标
	钟屋村	0.3662	18101702	0.7324	达标	0.0406	18101702	0.0271	达标	28	28.0406	18.6937	达标	0.0041	0.0068	达标	15	15.0041	25.0068	达标
	墩子村	0.3129	18050422	0.6258	达标	0.0218	18050422	0.0145	达标	28	28.0218	18.6812	达标	0.0022	0.0037	达标	15	15.0022	25.0037	达标
	桥下杨村	0.3263	18060802	0.6526	达标	0.0356	18060802	0.0237	达标	28	28.0356	18.6904	达标	0.0023	0.0038	达标	15	15.0023	25.0038	达标
	仓背村 1	0.3579	18082020	0.7158	达标	0.0534	18082020	0.0356	达标	28	28.0534	18.7023	达标	0.003	0.0050	达标	15	15.003	25.0050	达标
	大岗背村	0.3358	18102407	0.6716	达标	0.04	18102407	0.0267	达标	28	28.04	18.6933	达标	0.0028	0.0047	达标	15	15.0028	25.0047	达标
	仓背村 2	0.3532	18092702	0.7064	达标	0.0359	18092702	0.0239	达标	28	28.0359	18.6906	达标	0.0028	0.0047	达标	15	15.0028	25.0047	达标
	新村	0.3777	18050502	0.7554	达标	0.0528	18050502	0.0352	达标	28	28.0528	18.7019	达标	0.0035	0.0058	达标	15	15.0035	25.0058	达标
	松树园村	0.3525	18102324	0.705	达标	0.037	18102324	0.0247	达标	28	28.037	18.6913	达标	0.0022	0.0037	达标	15	15.0022	25.0037	达标
	教场下村	0.3964	18060523	0.7928	达标	0.0401	18060523	0.0267	达标	28	28.0401	18.6934	达标	0.0035	0.0058	达标	15	15.0035	25.0058	达标
	明星村	0.4019	18052923	0.8038	达标	0.0364	18052923	0.0243	达标	28	28.0364	18.6909	达标	0.0024	0.0040	达标	15	15.0024	25.0040	达标
	翁城镇	0.3059	18071822	0.6118	达标	0.0225	18071822	0.0150	达标	28	28.0225	18.6817	达标	0.0017	0.0028	达标	15	15.0017	25.0028	达标
	黄塘新村 1	0.3948	18021808	0.7896	达标	0.0358	18021808	0.0239	达标	28	28.0358	18.6905	达标	0.0056	0.0093	达标	15	15.0056	25.0093	达标
	黄塘新村 2	0.4201	18052301	0.8402	达标	0.0752	18052301	0.0501	达标	28	28.0752	18.7168	达标	0.0222	0.0370	达标	15	15.0222	25.0370	达标
	黄塘村	0.342	18073124	0.684	达标	0.0208	18073124	0.0139	达标	28	28.0208	18.6805	达标	0.0027	0.0045	达标	15	15.0027	25.0045	达标
	锅耳楼村	0.3439	18072703	0.6878	达标	0.0404	18072703	0.0269	达标	28	28.0404	18.6936	达标	0.0079	0.0132	达标	15	15.0079	25.0132	达标
	秀丰村	0.3366	18082202	0.6732	达标	0.0372	18082202	0.0248	达标	28	28.0372	18.6915	达标	0.0074	0.0123	达标	15	15.0074	25.0123	达标
SO_2	围楼村	0.3568	18080123	0.7136	达标	0.0434	18080123	0.0289	达标	28	28.0434	18.6956	达标	0.0102	0.0170	达标	15	15.0102	25.0170	达标

	坝背黄村	0.2838	18052404	0.5676	达标	0.0131	18052404	0.0087	达标	28	28.0131	18.6754	达标	0.0013	0.0022	达标	15	15.0013	25.0022	达标
	白泥井村	0.3337	18052404	0.6674	达标	0.0151	18052404	0.0101	达标	28	28.0151	18.6767	达标	0.0012	0.0020	达标	15	15.0012	25.0020	达标
	横石水镇中学	0.4645	18081124	0.929	达标	0.0311	18081124	0.0207	达标	28	28.0311	18.6874	达标	0.006	0.0100	达标	15	15.006	25.0100	达标
	横石水镇中心小学	0.4723	18110918	0.9446	达标	0.0305	18110918	0.0203	达标	28	28.0305	18.6870	达标	0.0022	0.0037	达标	15	15.0022	25.0037	达标
	横石水镇政府	0.4857	18100618	0.9714	达标	0.0354	18100618	0.0236	达标	28	28.0354	18.6903	达标	0.0034	0.0057	达标	15	15.0034	25.0057	达标
	五一村	0.3886	18052923	0.7772	达标	0.0341	18052923	0.0227	达标	28	28.0341	18.6894	达标	0.002	0.0033	达标	15	15.002	25.0033	达标
	群益村	0.3536	18051122	0.7072	达标	0.026	18051122	0.0173	达标	28	28.026	18.6840	达标	0.0017	0.0028	达标	15	15.0017	25.0028	达标
	翁城中心小学	0.3653	18080305	0.7306	达标	0.0198	18080305	0.0132	达标	28	28.0198	18.6799	达标	0.002	0.0033	达标	15	15.002	25.0033	达标
	尚同中学	0.3556	18102023	0.7112	达标	0.0226	18102023	0.0151	达标	28	28.0226	18.6817	达标	0.0017	0.0028	达标	15	15.0017	25.0028	达标
	翁城镇政府	0.2826	18042619	0.5652	达标	0.0217	18042619	0.0145	达标	28	28.0217	18.6811	达标	0.002	0.0033	达标	15	15.002	25.0033	达标
	网格	2.4103	18091606	4.8206	达标	0.3449	180208	0.2299	达标	28	28.3449	18.8966	达标	0.2619	0.4365	达标	15	15.2619	25.4365	达标
	小时浓度预测值					叠加现状的日均浓度预测值								叠加现状的年均浓度预测值						
	新塘村 1	1.4641	18082605	0.73205	达标	0.1232	180926	0.1540	达标	31.25	31.3732	39.2165	达标	0.0226	0.0565	达标	29	29.0226	72.5565	达标
	黄围村	1.4591	18050105	0.72955	达标	0.0786	180112	0.0983	达标	31.25	31.3286	39.1608	达标	0.0052	0.0130	达标	29	29.0052	72.5130	达标
	洋湖塘村	1.4866	18091422	0.7433	达标	0.08	180112	0.1000	达标	31.25	31.33	39.1625	达标	0.0055	0.0138	达标	29	29.0055	72.5138	达标
	双前门村	1.6431	18011718	0.82155	达标	0.0895	180112	0.1119	达标	31.25	31.3395	39.1744	达标	0.0074	0.0185	达标	29	29.0074	72.5185	达标
	横石水镇	2.1376	18030824	1.0688	达标	0.1573	180814	0.1966	达标	31.25	31.4073	39.2591	达标	0.0141	0.0353	达标	29	29.0141	72.5353	达标
	大联村	1.1995	18022223	0.59975	达标	0.1199	180212	0.1499	达标	31.25	31.3699	39.2124	达标	0.0046	0.0115	达标	29	29.0046	72.5115	达标
	大山唇村	1.6649	18091419	0.83245	达标	0.1309	180212	0.1636	达标	31.25	31.3809	39.2261	达标	0.0065	0.0163	达标	29	29.0065	72.5163	达标
	高松树下村	1.92	18080421	0.96	达标	0.255	181210	0.3188	达标	31.25	31.505	39.3813	达标	0.0255	0.0638	达标	29	29.0255	72.5638	达标
	石屋村	1.6148	18061403	0.8074	达标	0.181	181210	0.2263	达标	31.25	31.431	39.2888	达标	0.0238	0.0595	达标	29	29.0238	72.5595	达标
	新厅下村	1.3288	18072421	0.6644	达标	0.0936	180523	0.1170	达标	31.25	31.3436	39.1795	达标	0.0053	0.0133	达标	29	29.0053	72.5133	达标
	塔岗村	1.2408	18052302	0.6204	达标	0.1246	180523	0.1558	达标	31.25	31.3746	39.2183	达标	0.0062	0.0155	达标	29	29.0062	72.5155	达标
	渡头朱村 1	1.2993	18030701	0.64965	达标	0.1248	180123	0.1560	达标	31.25	31.3748	39.2185	达标	0.0124	0.0310	达标	29	29.0124	72.5310	达标
	渡头朱村 2	1.531	18060804	0.7655	达标	0.1502	181108	0.1878	达标	31.25	31.4002	39.2503	达标	0.0161	0.0403	达标	29	29.0161	72.5403	达标
	象咀村	1.3507	18012702	0.67535	达标	0.1982	180127	0.2478	达标	31.25	31.4482	39.3103	达标	0.0272	0.0680	达标	29	29.0272	72.5680	达标
	马蹄寨村	1.5243	18061420	0.76215	达标	0.1531	181214	0.1914	达标	31.25	31.4031	39.2539	达标	0.0223	0.0558	达标	29	29.0223	72.5558	达标
	田螺顶村	1.5245	18102420	0.76225	达标	0.2333	181213	0.2916	达标	31.25	31.4833	39.3541	达标	0.0324	0.0810	达标	29	29.0324	72.5810	达标
	叶屋村	1.7326	18042421	0.8663	达标	0.2316	181116	0.2895	达标	31.25	31.4816	39.3520	达标	0.0235	0.0588	达标	29	29.0235	72.5588	达标
	赖屋村	1.4647	18120501	0.73235	达标	0.2516	181116	0.3145	达标	31.25	31.5016	39.3770	达标	0.0264	0.0660	达标	29	29.0264	72.5660	达标
	钟屋村	1.6776	18101702	0.8388	达标	0.1862	181116	0.2328	达标	31.25	31.4362	39.2953	达标	0.0188	0.0470	达标	29	29.0188	72.5470	达标
	墩子村	1.4336	18050422	0.7168	达标	0.0997	180510	0.1246	达标	31.25	31.3497	39.1871	达标	0.0102	0.0255	达标	29	29.0102	72.5255	达标
	桥下杨村	1.4949	18060802	0.74745	达标	0.1633	180428	0.2041	达标	31.25	31.4133	39.2666	达标	0.0106	0.0265	达标	29	29.0106	72.5265	达标
	仓背村 1	1.6397	18082020	0.81985	达标	0.2445	181120	0.3056	达标	31.25	31.4945	39.3681	达标	0.0137	0.0343	达标	29	29.0137	72.5343	达标
	大岗背村	1.5384	18102407	0.7692	达标	0.183	181120	0.2288	达标	31.25	31.433	39.2913	达标	0.0127	0.0318	达标	29	29.0127	72.5318	达标
	仓背村 2	1.6181	18092702	0.80905	达标	0.1644	180103	0.2055	达标	31.25	31.4144	39.2680	达标	0.0129	0.0323	达标	29	29.0129	72.5323	达标
	新村	1.7301	18050502	0.86505	达标	0.2419	180606	0.3024	达标	31.25	31.4919	39.3649	达标	0.016	0.0400	达标	29	29.016	72.5400	达标
	松树园村	1.615	18102324	0.8075	达标	0.1695	181023	0.2119	达标	31.25	31.4195	39.2744	达标	0.0103	0.0258	达标	29	29.0103	72.5258	达标
NO_2	教场下村	1.8159	18060523	0.90795	达标	0.1836	180504	0.2295	达标	31.25	31.4336	39.2920	达标	0.0161	0.0403	达标	29	29.0161	72.5403	达标

	明星村	1.841	18052923	0.9205	达标	0.1667	180504	0.2084	达标	31.25	31.4167	39.2709	达标	0.0109	0.0273	达标	29	29.0109	72.5273	达标
	翁城镇	1.4014	18071822	0.7007	达标	0.1033	180426	0.1291	达标	31.25	31.3533	39.1916	达标	0.0079	0.0198	达标	29	29.0079	72.5198	达标
	黄塘新村 1	1.8087	18021808	0.90435	达标	0.1639	180731	0.2049	达标	31.25	31.4139	39.2674	达标	0.0256	0.0640	达标	29	29.0256	72.5640	达标
	黄塘新村 2	1.9247	18052301	0.96235	达标	0.3445	180818	0.4306	达标	31.25	31.5945	39.4931	达标	0.1016	0.2540	达标	29	29.1016	72.7540	达标
	黄塘村	1.5668	18073124	0.7834	达标	0.0954	180215	0.1193	达标	31.25	31.3454	39.1818	达标	0.0124	0.0310	达标	29	29.0124	72.5310	达标
	锅耳楼村	1.5755	18072703	0.78775	达标	0.185	180629	0.2313	达标	31.25	31.435	39.2938	达标	0.036	0.0900	达标	29	29.036	72.5900	达标
	秀丰村	1.542	18082202	0.771	达标	0.1706	180629	0.2133	达标	31.25	31.4206	39.2758	达标	0.034	0.0850	达标	29	29.034	72.5850	达标
	围楼村	1.6345	18080123	0.81725	达标	0.1989	180913	0.2486	达标	31.25	31.4489	39.3111	达标	0.0469	0.1173	达标	29	29.0469	72.6173	达标
	坝背黄村	1.2999	18052404	0.64995	达标	0.0602	180524	0.0753	达标	31.25	31.3102	39.1378	达标	0.0061	0.0153	达标	29	29.0061	72.5153	达标
	白泥井村	1.5288	18052404	0.7644	达标	0.0693	181201	0.0866	达标	31.25	31.3193	39.1491	达标	0.0054	0.0135	达标	29	29.0054	72.5135	达标
	横石水镇中学	2.1282	18081124	1.0641	达标	0.1424	181218	0.1780	达标	31.25	31.3924	39.2405	达标	0.0272	0.0680	达标	29	29.0272	72.5680	达标
	横石水镇中心小学	2.1635	18110918	1.08175	达标	0.1397	180110	0.1746	达标	31.25	31.3897	39.2371	达标	0.0101	0.0253	达标	29	29.0101	72.5253	达标
	横石水镇政府	2.2249	18100618	1.11245	达标	0.162	180916	0.2025	达标	31.25	31.412	39.2650	达标	0.0157	0.0393	达标	29	29.0157	72.5393	达标
	五一村	1.7803	18052923	0.89015	达标	0.1561	180504	0.1951	达标	31.25	31.4061	39.2576	达标	0.0091	0.0228	达标	29	29.0091	72.5228	达标
	群益村	1.62	18051122	0.81	达标	0.119	180504	0.1488	达标	31.25	31.369	39.2113	达标	0.0076	0.0190	达标	29	29.0076	72.5190	达标
	翁城中心小学	1.6737	18080305	0.83685	达标	0.0905	180803	0.1131	达标	31.25	31.3405	39.1756	达标	0.0091	0.0228	达标	29	29.0091	72.5228	达标
	尚同中学	1.6289	18102023	0.81445	达标	0.1037	180426	0.1296	达标	31.25	31.3537	39.1921	达标	0.0076	0.0190	达标	29	29.0076	72.5190	达标
	翁城镇政府	1.2946	18042619	0.6473	达标	0.0992	180426	0.1240	达标	31.25	31.3492	39.1865	达标	0.0094	0.0235	达标	29	29.0094	72.5235	达标
	网格	11.0422	18091606	5.5211	达标	7.3062	180128	4.8708	达标	31.25	38.5562	48.1953	达标	1.1996	1.9993	达标	29	30.1996	75.4990	达标
	小时浓度预测值					叠加现状的日均浓度预测值								叠加现状的年均浓度预测值						
	新塘村 1	/	/	/	/	0.0491	180614	0.0327	达标	54.5	54.5491	36.3661	达标	0.0064	0.0091	达标	49	49.0064	70.0091	达标
	黄围村	/	/	/	/	0.033	180728	0.0220	达标	54.5	54.533	36.3553	达标	0.0021	0.0030	达标	49	49.0021	70.0030	达标
	洋湖塘村	/	/	/	/	0.0366	180728	0.0244	达标	54.5	54.5366	36.3577	达标	0.0023	0.0033	达标	49	49.0023	70.0033	达标
	双前门村	/	/	/	/	0.048	181017	0.0320	达标	54.5	54.548	36.3653	达标	0.0043	0.0061	达标	49	49.0043	70.0061	达标
	横石水镇	/	/	/	/	0.0501	180324	0.0334	达标	54.5	54.5501	36.3667	达标	0.0061	0.0087	达标	49	49.0061	70.0087	达标
	大联村	/	/	/	/	0.0251	180223	0.0167	达标	54.5	54.5251	36.3501	达标	0.0014	0.0020	达标	49	49.0014	70.0020	达标
	大山唇村	/	/	/	/	0.0381	180125	0.0254	达标	54.5	54.5381	36.3587	达标	0.0025	0.0036	达标	49	49.0025	70.0036	达标
	高松树下村	/	/	/	/	0.0706	180523	0.0471	达标	54.5	54.5706	36.3804	达标	0.0064	0.0091	达标	49	49.0064	70.0091	达标
	石屋村	/	/	/	/	0.0619	181225	0.0413	达标	54.5	54.5619	36.3746	达标	0.0056	0.0080	达标	49	49.0056	70.0080	达标
	新厅下村	/	/	/	/	0.0501	180607	0.0334	达标	54.5	54.5501	36.3667	达标	0.0013	0.0019	达标	49	49.0013	70.0019	达标
	塔岗村	/	/	/	/	0.0388	180607	0.0259	达标	54.5	54.5388	36.3592	达标	0.0012	0.0017	达标	49	49.0012	70.0017	达标
	渡头朱村 1	/	/	/	/	0.0363	181120	0.0242	达标	54.5	54.5363	36.3575	达标	0.0024	0.0034	达标	49	49.0024	70.0034	达标
	渡头朱村 2	/	/	/	/	0.0458	181120	0.0305	达标	54.5	54.5458	36.3639	达标	0.0035	0.0050	达标	49	49.0035	70.0050	达标
	象咀村	/	/	/	/	0.0558	180220	0.0372	达标	54.5	54.5558	36.3705	达标	0.0062	0.0089	达标	49	49.0062	70.0089	达标
	马蹄寨村	/	/	/	/	0.0506	180220	0.0337	达标	54.5	54.5506	36.3671	达标	0.0048	0.0069	达标	49	49.0048	70.0069	达标
	田螺顶村	/	/	/	/	0.0791	180224	0.0527	达标	54.5	54.5791	36.3861	达标	0.0058	0.0083	达标	49	49.0058	70.0083	达标
	叶屋村	/	/	/	/	0.0737	181220	0.0491	达标	54.5	54.5737	36.3825	达标	0.0053	0.0076	达标	49	49.0053	70.0076	达标
	赖屋村	/	/	/	/	0.0945	181220	0.0630	达标	54.5	54.5945	36.3963	达标	0.0066	0.0094	达标	49	49.0066	70.0094	达标
PM_{10}	钟屋村	/	/	/	/	0.085	181220	0.0567	达标	54.5	54.585	36.3900	达标	0.0052	0.0074	达标	49	49.0052	70.0074	达标

	墩子村	/	/	/	/	0.0506	181221	0.0337	达标	54.5	54.5506	36.3671	达标	0.0027	0.0039	达标	49	49.0027	70.0039	达标
	桥下杨村	/	/	/	/	0.0511	181220	0.0341	达标	54.5	54.5511	36.3674	达标	0.0028	0.0040	达标	49	49.0028	70.0040	达标
	仓背村 1	/	/	/	/	0.0577	181120	0.0385	达标	54.5	54.5577	36.3718	达标	0.004	0.0057	达标	49	49.004	70.0057	达标
	大岗背村	/	/	/	/	0.0598	181120	0.0399	达标	54.5	54.5598	36.3732	达标	0.0035	0.0050	达标	49	49.0035	70.0050	达标
	仓背村 2	/	/	/	/	0.0615	181220	0.0410	达标	54.5	54.5615	36.3743	达标	0.0038	0.0054	达标	49	49.0038	70.0054	达标
	新村	/	/	/	/	0.0865	180504	0.0577	达标	54.5	54.5865	36.3910	达标	0.0055	0.0079	达标	49	49.0055	70.0079	达标
	松树园村	/	/	/	/	0.072	180504	0.0480	达标	54.5	54.572	36.3813	达标	0.0034	0.0049	达标	49	49.0034	70.0049	达标
	教场下村	/	/	/	/	0.1187	180504	0.0791	达标	54.5	54.6187	36.4125	达标	0.0063	0.0090	达标	49	49.0063	70.0090	达标
	明星村	/	/	/	/	0.0663	181014	0.0442	达标	54.5	54.5663	36.3775	达标	0.0049	0.0070	达标	49	49.0049	70.0070	达标
	翁城镇	/	/	/	/	0.047	181201	0.0313	达标	54.5	54.547	36.3647	达标	0.0027	0.0039	达标	49	49.0027	70.0039	达标
	黄塘新村 1	/	/	/	/	0.0728	180503	0.0485	达标	54.5	54.5728	36.3819	达标	0.0061	0.0087	达标	49	49.0061	70.0087	达标
	黄塘新村 2	/	/	/	/	0.0893	180709	0.0595	达标	54.5	54.5893	36.3929	达标	0.0165	0.0236	达标	49	49.0165	70.0236	达标
	黄塘村	/	/	/	/	0.0459	180725	0.0306	达标	54.5	54.5459	36.3639	达标	0.0034	0.0049	达标	49	49.0034	70.0049	达标
	锅耳楼村	/	/	/	/	0.0399	180426	0.0266	达标	54.5	54.5399	36.3599	达标	0.0063	0.0090	达标	49	49.0063	70.0090	达标
	秀丰村	/	/	/	/	0.0302	180623	0.0201	达标	54.5	54.5302	36.3535	达标	0.0056	0.0080	达标	49	49.0056	70.0080	达标
	围楼村	/	/	/	/	0.04	180830	0.0267	达标	54.5	54.54	36.3600	达标	0.0073	0.0104	达标	49	49.0073	70.0104	达标
	坝背黄村	/	/	/	/	0.029	181221	0.0193	达标	54.5	54.529	36.3527	达标	0.0017	0.0024	达标	49	49.0017	70.0024	达标
	白泥井村	/	/	/	/	0.0342	181221	0.0228	达标	54.5	54.5342	36.3561	达标	0.0011	0.0016	达标	49	49.0011	70.0016	达标
	横石水镇中学	/	/	/	/	0.1044	180614	0.0696	达标	54.5	54.6044	36.4029	达标	0.0189	0.0270	达标	49	49.0189	70.0270	达标
	横石水镇中心小学	/	/	/	/	0.0508	180224	0.0339	达标	54.5	54.5508	36.3672	达标	0.0064	0.0091	达标	49	49.0064	70.0091	达标
	横石水镇政府	/	/	/	/	0.0568	180324	0.0379	达标	54.5	54.5568	36.3712	达标	0.0069	0.0099	达标	49	49.0069	70.0099	达标
	五一村	/	/	/	/	0.0501	181014	0.0334	达标	54.5	54.5501	36.3667	达标	0.0034	0.0049	达标	49	49.0034	70.0049	达标
	群益村	/	/	/	/	0.0574	181224	0.0383	达标	54.5	54.5574	36.3716	达标	0.0024	0.0034	达标	49	49.0024	70.0034	达标
	翁城中心小学	/	/	/	/	0.038	180725	0.0253	达标	54.5	54.538	36.3587	达标	0.0028	0.0040	达标	49	49.0028	70.0040	达标
	尚同中学	/	/	/	/	0.0509	180816	0.0339	达标	54.5	54.5509	36.3673	达标	0.0029	0.0041	达标	49	49.0029	70.0041	达标
	翁城镇政府	/	/	/	/	0.0569	181201	0.0379	达标	54.5	54.5569	36.3713	达标	0.0035	0.0050	达标	49	49.0035	70.0050	达标
	网格	/	/	/	/	0.8882	181221	0.5921	达标	54.5	55.3882	36.9255	达标	0.1845	0.3075	达标	49	49.1845	70.2636	达标
	小时预测值					叠加现状的日均浓度预测值								叠加达标规划目标浓度的年均浓度预测值						
	新塘村 1	/	/	/	/	0.0507	180614	0.0676	达标	25.82	25.8707	34.4943	达标	0.0066	0.0110	达标	34	34.0066	56.6777	达标
	黄围村	/	/	/	/	0.0301	180728	0.0401	达标	25.82	25.8501	34.4668	达标	0.0021	0.0060	达标	34	34.0021	56.6702	达标
	洋湖塘村	/	/	/	/	0.0323	180728	0.0431	达标	25.82	25.8523	34.4697	达标	0.0024	0.0069	达标	34	34.0024	56.6707	达标
	双前门村	/	/	/	/	0.0481	181017	0.0641	达标	25.82	25.8681	34.4908	达标	0.0042	0.0120	达标	34	34.0042	56.6737	达标
	横石水镇	/	/	/	/	0.0498	180324	0.0664	达标	25.82	25.8698	34.4931	达标	0.006	0.0171	达标	34	34.006	56.6767	达标
	大联村	/	/	/	/	0.025	180223	0.0333	达标	25.82	25.845	34.4600	达标	0.0015	0.0043	达标	34	34.0015	56.6692	达标
	大山唇村	/	/	/	/	0.037	180125	0.0493	达标	25.82	25.857	34.4760	达标	0.0025	0.0071	达标	34	34.0025	56.6708	达标
	高松树下村	/	/	/	/	0.0704	180523	0.0939	达标	25.82	25.8904	34.5205	达标	0.0064	0.0183	达标	34	34.0064	56.6773	达标
	石屋村	/	/	/	/	0.0621	181225	0.0828	达标	25.82	25.8821	34.5095	达标	0.0056	0.0160	达标	34	34.0056	56.6760	达标
	新厅下村	/	/	/	/	0.0516	180607	0.0688	达标	25.82	25.8716	34.4955	达标	0.0013	0.0037	达标	34	34.0013	56.6688	达标
$PM_{2.5}$	塔岗村	/	/	/	/	0.0399	180607	0.0532	达标	25.82	25.8599	34.4799	达标	0.0012	0.0034	达标	34	34.0012	56.6687	达标

	渡头朱村 1	/	/	/	/	0.0366	181120	0.0488	达标	25.82	25.8566	34.4755	达标	0.0024	0.0069	达标	34	34.0024	56.6707	达标
	渡头朱村 2	/	/	/	/	0.042	181120	0.0560	达标	25.82	25.862	34.4827	达标	0.0035	0.0100	达标	34	34.0035	56.6725	达标
	象咀村	/	/	/	/	0.055	180220	0.0733	达标	25.82	25.875	34.5000	达标	0.006	0.0171	达标	34	34.006	56.6767	达标
	马蹄寨村	/	/	/	/	0.0512	180220	0.0683	达标	25.82	25.8712	34.4949	达标	0.0046	0.0131	达标	34	34.0046	56.6743	达标
	田螺顶村	/	/	/	/	0.0787	180224	0.1049	达标	25.82	25.8987	34.5316	达标	0.0058	0.0166	达标	34	34.0058	56.6763	达标
	叶屋村	/	/	/	/	0.0712	181220	0.0949	达标	25.82	25.8912	34.5216	达标	0.0053	0.0151	达标	34	34.0053	56.6755	达标
	赖屋村	/	/	/	/	0.0896	181220	0.1195	达标	25.82	25.9096	34.5461	达标	0.0066	0.0189	达标	34	34.0066	56.6777	达标
	钟屋村	/	/	/	/	0.0815	181220	0.1087	达标	25.82	25.9015	34.5353	达标	0.0052	0.0149	达标	34	34.0052	56.6753	达标
	墩子村	/	/	/	/	0.0514	181221	0.0685	达标	25.82	25.8714	34.4952	达标	0.0027	0.0077	达标	34	34.0027	56.6712	达标
	桥下杨村	/	/	/	/	0.0504	181220	0.0672	达标	25.82	25.8704	34.4939	达标	0.0028	0.0080	达标	34	34.0028	56.6713	达标
	仓背村 1	/	/	/	/	0.0599	181120	0.0799	达标	25.82	25.8799	34.5065	达标	0.0041	0.0117	达标	34	34.0041	56.6735	达标
	大岗背村	/	/	/	/	0.0621	181120	0.0828	达标	25.82	25.8821	34.5095	达标	0.0036	0.0103	达标	34	34.0036	56.6727	达标
	仓背村 2	/	/	/	/	0.0591	181220	0.0788	达标	25.82	25.8791	34.5055	达标	0.0038	0.0109	达标	34	34.0038	56.6730	达标
	新村	/	/	/	/	0.0884	180504	0.1179	达标	25.82	25.9084	34.5445	达标	0.0056	0.0160	达标	34	34.0056	56.6760	达标
	松树园村	/	/	/	/	0.076	180504	0.1013	达标	25.82	25.896	34.5280	达标	0.0035	0.0100	达标	34	34.0035	56.6725	达标
	教场下村	/	/	/	/	0.1191	180504	0.1588	达标	25.82	25.9391	34.5855	达标	0.0063	0.0180	达标	34	34.0063	56.6772	达标
	明星村	/	/	/	/	0.0678	181014	0.0904	达标	25.82	25.8878	34.5171	达标	0.0049	0.0140	达标	34	34.0049	56.6748	达标
	翁城镇	/	/	/	/	0.0489	181201	0.0652	达标	25.82	25.8689	34.4919	达标	0.0027	0.0077	达标	34	34.0027	56.6712	达标
	黄塘新村 1	/	/	/	/	0.0734	180503	0.0979	达标	25.82	25.8934	34.5245	达标	0.0061	0.0174	达标	34	34.0061	56.6768	达标
	黄塘新村 2	/	/	/	/	0.0897	180709	0.1196	达标	25.82	25.9097	34.5463	达标	0.0166	0.0474	达标	34	34.0166	56.6943	达标
	黄塘村	/	/	/	/	0.0459	180725	0.0612	达标	25.82	25.8659	34.4879	达标	0.0035	0.0100	达标	34	34.0035	56.6725	达标
	锅耳楼村	/	/	/	/	0.0409	180426	0.0545	达标	25.82	25.8609	34.4812	达标	0.0064	0.0183	达标	34	34.0064	56.6773	达标
	秀丰村	/	/	/	/	0.0302	180623	0.0403	达标	25.82	25.8502	34.4669	达标	0.0057	0.0163	达标	34	34.0057	56.6762	达标
	围楼村	/	/	/	/	0.0413	180830	0.0551	达标	25.82	25.8613	34.4817	达标	0.0074	0.0211	达标	34	34.0074	56.6790	达标
	坝背黄村	/	/	/	/	0.0248	180428	0.0331	达标	25.82	25.8448	34.4597	达标	0.0017	0.0049	达标	34	34.0017	56.6695	达标
	白泥井村	/	/	/	/	0.0498	181221	0.0664	达标	25.82	25.8698	34.4931	达标	0.0013	0.0037	达标	34	34.0013	56.6688	达标
	横石水镇中学	/	/	/	/	0.1025	180614	0.1367	达标	25.82	25.9225	34.5633	达标	0.0188	0.0537	达标	34	34.0188	56.6980	达标
	横石水镇中心小学	/	/	/	/	0.0491	180904	0.0655	达标	25.82	25.8691	34.4921	达标	0.0062	0.0177	达标	34	34.0062	56.6770	达标
	横石水镇政府	/	/	/	/	0.0564	180324	0.0752	达标	25.82	25.8764	34.5019	达标	0.0068	0.0194	达标	34	34.0068	56.6780	达标
	五一村	/	/	/	/	0.0523	181014	0.0697	达标	25.82	25.8723	34.4964	达标	0.0034	0.0097	达标	34	34.0034	56.6723	达标
	群益村	/	/	/	/	0.0387	181014	0.0516	达标	25.82	25.8587	34.4783	达标	0.0024	0.0069	达标	34	34.0024	56.6707	达标
	翁城中心小学	/	/	/	/	0.0385	180725	0.0513	达标	25.82	25.8585	34.4780	达标	0.0029	0.0083	达标	34	34.0029	56.6715	达标
	尚同中学	/	/	/	/	0.0508	180816	0.0677	达标	25.82	25.8708	34.4944	达标	0.003	0.0086	达标	34	34.003	56.6717	达标
	翁城镇政府	/	/	/	/	0.0584	181201	0.0779	达标	25.82	25.8784	34.5045	达标	0.0035	0.0100	达标	34	34.0035	56.6725	达标
	网格	/	/	/	/	0.8485	181221	1.1313	达标	25.82	26.6685	35.5580	达标	0.1843	0.5266	达标	34	34.1843	56.9738	达标
	小时浓度预测值					叠加现状的日均浓度预测值														
	新塘村 1	/	/	/	/	0.0264	180614	0.0088	达标	114	114.0264	38.0088	达标	0.0035	0.0018	达标	/	/	/	/
	黄围村	/	/	/	/	0.033	181020	0.0110	达标	114	114.033	38.0110	达标	0.0012	0.0006	达标	/	/	/	/
TSP	洋湖塘村	/	/	/	/	0.0258	181020	0.0086	达标	114	114.0258	38.0086	达标	0.0014	0.0007	达标	/	/	/	/

	双前门村	/	/	/	/	0.0339	180728	0.0113	达标	114	114.0339	38.0113	达标	0.0027	0.0014	达标	/	/	/	/
	横石水镇	/	/	/	/	0.0623	180223	0.0208	达标	114	114.0623	38.0208	达标	0.0067	0.0034	达标	/	/	/	/
	大联村	/	/	/	/	0.0235	181226	0.0078	达标	114	114.0235	38.0078	达标	0.0009	0.0005	达标	/	/	/	/
	大山唇村	/	/	/	/	0.0469	181222	0.0156	达标	114	114.0469	38.0156	达标	0.0016	0.0008	达标	/	/	/	/
	高松树下村	/	/	/	/	0.0567	180607	0.0189	达标	114	114.0567	38.0189	达标	0.0045	0.0023	达标	/	/	/	/
	石屋村	/	/	/	/	0.0476	181120	0.0159	达标	114	114.0476	38.0159	达标	0.0036	0.0018	达标	/	/	/	/
	新厅下村	/	/	/	/	0.0257	180607	0.0086	达标	114	114.0257	38.0086	达标	0.0007	0.0004	达标	/	/	/	/
	塔岗村	/	/	/	/	0.0199	180607	0.0066	达标	114	114.0199	38.0066	达标	0.0006	0.0003	达标	/	/	/	/
	渡头朱村 1	/	/	/	/	0.0197	181120	0.0066	达标	114	114.0197	38.0066	达标	0.0013	0.0007	达标	/	/	/	/
	渡头朱村 2	/	/	/	/	0.0314	181104	0.0105	达标	114	114.0314	38.0105	达标	0.002	0.0010	达标	/	/	/	/
	象咀村	/	/	/	/	0.0928	181104	0.0309	达标	114	114.0928	38.0309	达标	0.0052	0.0026	达标	/	/	/	/
	马蹄寨村	/	/	/	/	0.0747	180224	0.0249	达标	114	114.0747	38.0249	达标	0.0036	0.0018	达标	/	/	/	/
	田螺顶村	/	/	/	/	0.0552	180224	0.0184	达标	114	114.0552	38.0184	达标	0.0034	0.0017	达标	/	/	/	/
	叶屋村	/	/	/	/	0.0507	181220	0.0169	达标	114	114.0507	38.0169	达标	0.0034	0.0017	达标	/	/	/	/
	赖屋村	/	/	/	/	0.0716	181220	0.0239	达标	114	114.0716	38.0239	达标	0.0045	0.0023	达标	/	/	/	/
	钟屋村	/	/	/	/	0.0568	181220	0.0189	达标	114	114.0568	38.0189	达标	0.0033	0.0017	达标	/	/	/	/
	墩子村	/	/	/	/	0.036	181115	0.0120	达标	114	114.036	38.0120	达标	0.0015	0.0008	达标	/	/	/	/
	桥下杨村	/	/	/	/	0.0325	181115	0.0108	达标	114	114.0325	38.0108	达标	0.0016	0.0008	达标	/	/	/	/
	仓背村 1	/	/	/	/	0.0406	181221	0.0135	达标	114	114.0406	38.0135	达标	0.0022	0.0011	达标	/	/	/	/
	大岗背村	/	/	/	/	0.0321	181120	0.0107	达标	114	114.0321	38.0107	达标	0.0019	0.0010	达标	/	/	/	/
	仓背村 2	/	/	/	/	0.038	181220	0.0127	达标	114	114.038	38.0127	达标	0.0022	0.0011	达标	/	/	/	/
	新村	/	/	/	/	0.0494	180504	0.0165	达标	114	114.0494	38.0165	达标	0.0033	0.0017	达标	/	/	/	/
	松树园村	/	/	/	/	0.0364	180504	0.0121	达标	114	114.0364	38.0121	达标	0.0019	0.0010	达标	/	/	/	/
	教场下村	/	/	/	/	0.0761	180504	0.0254	达标	114	114.0761	38.0254	达标	0.0043	0.0022	达标	/	/	/	/
	明星村	/	/	/	/	0.0955	181224	0.0318	达标	114	114.0955	38.0318	达标	0.0032	0.0016	达标	/	/	/	/
	翁城镇	/	/	/	/	0.0582	181221	0.0194	达标	114	114.0582	38.0194	达标	0.0016	0.0008	达标	/	/	/	/
	黄塘新村 1	/	/	/	/	0.0473	180503	0.0158	达标	114	114.0473	38.0158	达标	0.0037	0.0019	达标	/	/	/	/
	黄塘新村 2	/	/	/	/	0.0594	180709	0.0198	达标	114	114.0594	38.0198	达标	0.0103	0.0052	达标	/	/	/	/
	黄塘村	/	/	/	/	0.0263	180725	0.0088	达标	114	114.0263	38.0088	达标	0.0019	0.0010	达标	/	/	/	/
	锅耳楼村	/	/	/	/	0.0417	181117	0.0139	达标	114	114.0417	38.0139	达标	0.0035	0.0018	达标	/	/	/	/
	秀丰村	/	/	/	/	0.0283	180330	0.0094	达标	114	114.0283	38.0094	达标	0.003	0.0015	达标	/	/	/	/
	围楼村	/	/	/	/	0.034	180330	0.0113	达标	114	114.034	38.0113	达标	0.004	0.0020	达标	/	/	/	/
	坝背黄村	/	/	/	/	0.0155	181221	0.0052	达标	114	114.0155	38.0052	达标	0.0008	0.0004	达标	/	/	/	/
	白泥井村	/	/	/	/	0.0108	181219	0.0036	达标	114	114.0108	38.0036	达标	0.0006	0.0003	达标	/	/	/	/
	横石水镇中学	/	/	/	/	0.0885	180614	0.0295	达标	114	114.0885	38.0295	达标	0.0141	0.0071	达标	/	/	/	/
	横石水镇中心小学	/	/	/	/	0.057	180224	0.0190	达标	114	114.057	38.0190	达标	0.006	0.0030	达标	/	/	/	/
	横石水镇政府	/	/	/	/	0.1096	180427	0.0365	达标	114	114.1096	38.0365	达标	0.0089	0.0045	达标	/	/	/	/
	五一村	/	/	/	/	0.0573	181224	0.0191	达标	114	114.0573	38.0191	达标	0.002	0.0010	达标	/	/	/	/
	群益村	/	/	/	/	0.0325	181224	0.0108	达标	114	114.0325	38.0108	达标	0.0013	0.0007	达标	/	/	/	/

	翁城中心小学	/	/	/	/	0.0403	181221	0.0134	达标	114	114.0403	38.0134	达标	0.0015	0.0008	达标	/	/	/	/
	尚同中学	/	/	/	/	0.0403	181221	0.0134	达标	114	114.0403	38.0134	达标	0.0017	0.0009	达标	/	/	/	/
	翁城镇政府	/	/	/	/	0.0848	181221	0.0283	达标	114	114.0848	38.0283	达标	0.0022	0.0011	达标	/	/	/	/
	网格	/	/	/	/	0.6784	181221	0.2261	达标	114	114.6784	38.2261	达标	0.2044	0.1022	达标	/	/	/	/

表 6.3-14 新增污染源污染我正常排放大气预测最大值综合表　单位：浓度 μg/m³，占标率%

点名称	**SO_2 的 98%保证率日预测浓度值**								**PM_{10} 叠加达标规划目标浓度后的年均浓度预测值**							
	浓度增量	出现时间	占标率%	是否超标	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率	是否达标	浓度增量	出现时间	占标率	是否达标	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率	是否达标
新塘村 1	0.0194	180216	0.0129	达标	36.5	36.5194	24.3463	达标	0.0064	/	0.0091	达标	50	50.0064	71.4377	达标
黄围村	0.0118	180209	0.0079	达标	36.5	36.5118	24.3412	达标	0.0021	/	0.0030	达标	50	50.0021	71.4316	达标
洋湖塘村	0.0126	180905	0.0084	达标	36.5	36.5126	24.3417	达标	0.0023	/	0.0033	达标	50	50.0023	71.4319	达标
双前门村	0.0119	180501	0.0079	达标	36.5	36.5119	24.3413	达标	0.0043	/	0.0061	达标	50	50.0043	71.4347	达标
横石水镇	0.0196	180523	0.0131	达标	36.5	36.5196	24.3464	达标	0.0061	/	0.0087	达标	50	50.0061	71.4373	达标
大联村	0.0093	180914	0.0062	达标	36.5	36.5093	24.3395	达标	0.0014	/	0.0020	达标	50	50.0014	71.4306	达标
大山唇村	0.0122	181113	0.0081	达标	36.5	36.5122	24.3415	达标	0.0025	/	0.0036	达标	50	50.0025	71.4321	达标
高松树下村	0.0302	181122	0.0201	达标	36.5	36.5302	24.3535	达标	0.0064	/	0.0091	达标	50	50.0064	71.4377	达标
石屋村	0.0294	180122	0.0196	达标	36.5	36.5294	24.3529	达标	0.0056	/	0.0080	达标	50	50.0056	71.4366	达标
新厅下村	0.0085	180307	0.0057	达标	36.5	36.5085	24.3390	达标	0.0013	/	0.0019	达标	50	50.0013	71.4304	达标
塔岗村	0.0097	180407	0.0065	达标	36.5	36.5097	24.3398	达标	0.0012	/	0.0017	达标	50	50.0012	71.4303	达标
渡头朱村 1	0.0173	181108	0.0115	达标	36.5	36.5173	24.3449	达标	0.0024	/	0.0034	达标	50	50.0024	71.4320	达标
渡头朱村 2	0.0231	181113	0.0154	达标	36.5	36.5231	24.3487	达标	0.0035	/	0.0050	达标	50	50.0035	71.4336	达标
象咀村	0.0280	181108	0.0187	达标	36.5	36.5280	24.3520	达标	0.0062	/	0.0089	达标	50	50.0062	71.4374	达标
马蹄寨村	0.0242	181231	0.0161	达标	36.5	36.5242	24.3495	达标	0.0048	/	0.0069	达标	50	50.0048	71.4354	达标
田螺顶村	0.0325	181216	0.0217	达标	36.5	36.5325	24.3550	达标	0.0058	/	0.0083	达标	50	50.0058	71.4369	达标
叶屋村	0.0257	180104	0.0171	达标	36.5	36.5257	24.3505	达标	0.0053	/	0.0076	达标	50	50.0053	71.4361	达标
赖屋村	0.0288	181118	0.0192	达标	36.5	36.5288	24.3525	达标	0.0066	/	0.0094	达标	50	50.0066	71.4380	达标
钟屋村	0.0236	181215	0.0157	达标	36.5	36.5236	24.3491	达标	0.0052	/	0.0074	达标	50	50.0052	71.4360	达标
墩子村	0.0175	181126	0.0117	达标	36.5	36.5175	24.3450	达标	0.0027	/	0.0039	达标	50	50.0027	71.4324	达标
桥下杨村	0.0153	181024	0.0102	达标	36.5	36.5153	24.3435	达标	0.0028	/	0.0040	达标	50	50.0028	71.4326	达标
仓背村 1	0.0225	181019	0.0150	达标	36.5	36.5225	24.3483	达标	0.004	/	0.0057	达标	50	50.004	71.4343	达标
大岗背村	0.0201	180104	0.0134	达标	36.5	36.5201	24.3467	达标	0.0035	/	0.0050	达标	50	50.0035	71.4336	达标
仓背村 2	0.0183	180220	0.0122	达标	36.5	36.5183	24.3455	达标	0.0038	/	0.0054	达标	50	50.0038	71.4340	达标
新村	0.0239	180104	0.0159	达标	36.5	36.5239	24.3493	达标	0.0055	/	0.0079	达标	50	50.0055	71.4364	达标
松树园村	0.0161	180317	0.0107	达标	36.5	36.5161	24.3441	达标	0.0034	/	0.0049	达标	50	50.0034	71.4334	达标
教场下村	0.0283	181019	0.0189	达标	36.5	36.5283	24.3522	达标	0.0063	/	0.0090	达标	50	50.0063	71.4376	达标
明星村	0.0169	180728	0.0113	达标	36.5	36.5169	24.3446	达标	0.0049	/	0.0070	达标	50	50.0049	71.4356	达标
翁城镇	0.0110	180510	0.0073	达标	36.5	36.5110	24.3407	达标	0.0027	/	0.0039	达标	50	50.0027	71.4324	达标
黄塘新村 1	0.0247	181111	0.0165	达标	36.5	36.5247	24.3498	达标	0.0061	/	0.0087	达标	50	50.0061	71.4373	达标

黄塘新村 2	0.0575	180921	0.0383	达标	36.5	36.5575	24.3717	达标	0.0165	/	0.0236	达标	50	50.0165	71.4521	达标
黄塘村	0.0145	180531	0.0097	达标	36.5	36.5145	24.3430	达标	0.0034	/	0.0049	达标	50	50.0034	71.4334	达标
锅耳楼村	0.0262	180624	0.0175	达标	36.5	36.5262	24.3508	达标	0.0063	/	0.0090	达标	50	50.0063	71.4376	达标
秀丰村	0.0247	180820	0.0165	达标	36.5	36.5247	24.3498	达标	0.0056	/	0.0080	达标	50	50.0056	71.4366	达标
围楼村	0.0337	180809	0.0225	达标	36.5	36.5337	24.3558	达标	0.0073	/	0.0104	达标	50	50.0073	71.4390	达标
坝背黄村	0.0097	180502	0.0065	达标	36.5	36.5097	24.3398	达标	0.0017	/	0.0024	达标	50	50.0017	71.4310	达标
白泥井村	0.0104	180510	0.0069	达标	36.5	36.5104	24.3403	达标	0.0011	/	0.0016	达标	50	50.0011	71.4301	达标
横石水镇中学	0.0217	180117	0.0145	达标	36.5	36.5217	24.3478	达标	0.0189	/	0.0270	达标	50	50.0189	71.4556	达标
横石水镇中心小学	0.0181	180831	0.0121	达标	36.5	36.5181	24.3454	达标	0.0064	/	0.0091	达标	50	50.0064	71.4377	达标
横石水镇政府	0.0230	180717	0.0153	达标	36.5	36.5230	24.3487	达标	0.0069	/	0.0099	达标	50	50.0069	71.4384	达标
五一村	0.0142	180815	0.0095	达标	36.5	36.5142	24.3428	达标	0.0034	/	0.0049	达标	50	50.0034	71.4334	达标
群益村	0.0146	180313	0.0097	达标	36.5	36.5146	24.3431	达标	0.0024	/	0.0034	达标	50	50.0024	71.4320	达标
翁城中心小学	0.0144	181204	0.0096	达标	36.5	36.5144	24.3429	达标	0.0028	/	0.0040	达标	50	50.0028	71.4326	达标
尚同中学	0.0111	180529	0.0074	达标	36.5	36.5111	24.3407	达标	0.0029	/	0.0041	达标	50	50.0029	71.4327	达标
翁城镇政府	0.0106	180715	0.0071	达标	36.5	36.5106	24.3404	达标	0.0035	/	0.0050	达标	50	50.0035	71.4336	达标
网格	1.2417	181212	0.8278	达标	36.5	37.7417	25.1611	达标	0.1845	/	0.2636	达标	50	50.1845	71.6921	达标
NO_2 的 98%保证率日预测浓度值									PM_{10} 的 95%保证率日预测浓度值							
新塘村 1	0.0890	180216	0.1113	达标	**62**	62.0890	77.6113	达标	0.0230	180208	0.0153	达标	104.0000	104.0230	69.3487	达标
黄围村	0.0542	180209	0.0678	达标	**62**	62.0542	77.5678	达标	0.0133	181109	0.0089	达标	104.0000	104.0133	69.3422	达标
洋湖塘村	0.0576	180905	0.0720	达标	**62**	62.0576	77.5720	达标	0.0150	181222	0.0100	达标	104.0000	104.0150	69.3433	达标
双前门村	0.0546	180501	0.0683	达标	62	62.0546	77.5683	达标	0.0268	180430	0.0179	达标	104.0000	104.0268	69.3512	达标
横石水镇	0.0900	180523	0.1125	达标	62	62.0900	77.6125	达标	0.0299	180420	0.0199	达标	104.0000	104.0299	69.3533	达标
大联村	0.0425	180914	0.0531	达标	62	62.0425	77.5531	达标	0.0098	180821	0.0065	达标	104.0000	104.0098	69.3399	达标
大山唇村	0.0559	181113	0.0699	达标	62	62.0559	77.5699	达标	0.0180	180903	0.0120	达标	104.0000	104.0180	69.3453	达标
高松树下村	0.1385	181122	0.1731	达标	62	62.1385	77.6731	达标	0.0285	180325	0.0190	达标	104.0000	104.0285	69.3523	达标
石屋村	0.1347	180122	0.1684	达标	62	62.1347	77.6684	达标	0.0228	181018	0.0152	达标	104.0000	104.0228	69.3485	达标
新厅下村	0.0391	180307	0.0489	达标	62	62.0391	77.5489	达标	0.0061	180125	0.0041	达标	104.0000	104.0061	69.3374	达标
塔岗村	0.0446	180407	0.0558	达标	62	62.0446	77.5558	达标	0.0062	180318	0.0041	达标	104.0000	104.0062	69.3375	达标
渡头朱村 1	0.0792	181108	0.0990	达标	62	62.0792	77.5990	达标	0.0108	181026	0.0072	达标	104.0000	104.0108	69.3405	达标
渡头朱村 2	0.1057	181113	0.1321	达标	62	62.1057	77.6321	达标	0.0167	181021	0.0111	达标	104.0000	104.0167	69.3445	达标
象咀村	0.1283	181108	0.1604	达标	62	62.1283	77.6604	达标	0.0264	181121	0.0176	达标	104.0000	104.0264	69.3509	达标
马蹄寨村	0.1108	181231	0.1385	达标	62	62.1108	77.6385	达标	0.0209	180829	0.0139	达标	104.0000	104.0209	69.3473	达标
田螺顶村	0.1489	181216	0.1861	达标	62	62.1489	77.6861	达标	0.0257	180220	0.0171	达标	104.0000	104.0257	69.3505	达标
叶屋村	0.1176	180104	0.1470	达标	62	62.1176	77.6470	达标	0.0312	181222	0.0208	达标	104.0000	104.0312	69.3541	达标
赖屋村	0.1321	181118	0.1651	达标	62	62.1321	77.6651	达标	0.0367	180430	0.0245	达标	104.0000	104.0367	69.3578	达标
钟屋村	0.1082	181215	0.1353	达标	62	62.1082	77.6353	达标	0.0294	180325	0.0196	达标	104.0000	104.0294	69.3529	达标
墩子村	0.0801	181126	0.1001	达标	62	62.0801	77.6001	达标	0.0125	181222	0.0083	达标	104.0000	104.0125	69.3417	达标
桥下杨村	0.0699	181024	0.0874	达标	62	62.0699	77.5874	达标	0.0169	180316	0.0113	达标	104.0000	104.0169	69.3446	达标
仓背村 1	0.1031	181019	0.1289	达标	62	62.1031	77.6289	达标	0.0276	181220	0.0184	达标	104.0000	104.0276	69.3517	达标

大岗背村	0.0921	180104	0.1151	达标	62	62.0921	77.6151	达标	0.0211	180724	0.0141	达标	104.0000	104.0211	69.3474	达标
仓背村 2	0.0837	180220	0.1046	达标	62	62.0837	77.6046	达标	0.0217	181016	0.0145	达标	104.0000	104.0217	69.3478	达标
新村	0.1096	180104	0.1370	达标	62	62.1096	77.6370	达标	0.0334	180510	0.0223	达标	104.0000	104.0334	69.3556	达标
松树园村	0.0736	180317	0.0920	达标	62	62.0736	77.5920	达标	0.0227	181120	0.0151	达标	104.0000	104.0227	69.3485	达标
教场下村	0.1298	181019	0.1623	达标	62	62.1298	77.6623	达标	0.0367	180725	0.0245	达标	104.0000	104.0367	69.3578	达标
明星村	0.0774	180728	0.0968	达标	62	62.0774	77.5968	达标	0.0318	180607	0.0212	达标	104.0000	104.0318	69.3545	达标
翁城镇	0.0504	180510	0.0630	达标	62	62.0504	77.5630	达标	0.0160	180507	0.0107	达标	104.0000	104.0160	69.3440	达标
黄塘新村 1	0.1131	181111	0.1414	达标	62	62.1131	77.6414	达标	0.0292	181013	0.0195	达标	104.0000	104.0292	69.3528	达标
黄塘新村 2	0.2636	180921	0.3295	达标	62	62.2636	77.8295	达标	0.0442	180909	0.0295	达标	104.0000	104.0442	69.3628	达标
黄塘村	0.0662	180531	0.0828	达标	62	62.0662	77.5828	达标	0.0171	180522	0.0114	达标	104.0000	104.0171	69.3447	达标
锅耳楼村	0.1200	180624	0.1500	达标	62	62.1200	77.6500	达标	0.0236	180830	0.0157	达标	104.0000	104.0236	69.3491	达标
秀丰村	0.1131	180820	0.1414	达标	62	62.1131	77.6414	达标	0.0186	180911	0.0124	达标	104.0000	104.0186	69.3457	达标
围楼村	0.1543	180809	0.1929	达标	62	62.1543	77.6929	达标	0.0229	180505	0.0153	达标	104.0000	104.0229	69.3486	达标
坝背黄村	0.0444	180502	0.0555	达标	62	62.0444	77.5555	达标	0.0092	180803	0.0061	达标	104.0000	104.0092	69.3395	达标
白泥井村	0.0476	180510	0.0595	达标	62	62.0476	77.5595	达标	0.0067	181215	0.0045	达标	104.0000	104.0067	69.3378	达标
横石水镇中学	0.0994	180117	0.1243	达标	62	62.0994	77.6243	达标	0.0556	180412	0.0371	达标	104.0000	104.0556	69.3704	达标
横石水镇中心小学	0.0828	180831	0.1035	达标	62	62.0828	77.6035	达标	0.0347	180223	0.0231	达标	104.0000	104.0347	69.3565	达标
横石水镇政府	0.1051	180717	0.1314	达标	62	62.1051	77.6314	达标	0.0308	180330	0.0205	达标	104.0000	104.0308	69.3539	达标
五一村	0.0650	180815	0.0813	达标	62	62.0650	77.5813	达标	0.0237	180427	0.0158	达标	104.0000	104.0237	69.3491	达标
群益村	0.0670	180313	0.0838	达标	62	62.0670	77.5838	达标	0.0187	180607	0.0125	达标	104.0000	104.0187	69.3458	达标
翁城中心小学	0.0658	181204	0.0823	达标	62	62.0658	77.5823	达标	0.0162	180803	0.0108	达标	104.0000	104.0162	69.3441	达标
尚同中学	0.0509	180529	0.0636	达标	62	62.0509	77.5636	达标	0.0174	180607	0.0116	达标	104.0000	104.0174	69.3449	达标
翁城镇政府	0.0487	180715	0.0609	达标	62	62.0487	77.5609	达标	0.0200	180507	0.0133	达标	104.0000	104.0200	69.3467	达标
网格	5.6884	181212	3.7923	达标	62	67.6884	84.6105	达标	0.3967	180204	0.2645	达标	104.0000	104.3967	69.5978	达标
$PM_{2.5}$ 的 95%保证率日预测浓度									TSP 的 95%保证率日预测浓度							
新塘村 1	0.0238	180208	0.0317	达标	72	72.0238	96.0317	达标	0.0123	180216	0.0041	达标	114	114.0123	38.0041	达标
黄围村	0.0138	180529	0.0184	达标	72	72.0138	96.0184	达标	0.0078	181022	0.0026	达标	114	114.0078	38.0026	达标
洋湖塘村	0.0152	181222	0.0203	达标	72	72.0152	96.0203	达标	0.0091	181022	0.003033	达标	114	114.0091	38.00303	达标
双前门村	0.0267	180827	0.0356	达标	72	72.0267	96.0356	达标	0.0169	180827	0.005633	达标	114	114.0169	38.00563	达标
横石水镇	0.0295	180814	0.0393	达标	72	72.0295	96.0393	达标	0.0376	180315	0.012533	达标	114	114.0376	38.01253	达标
大联村	0.0101	180821	0.0135	达标	72	72.0101	96.0135	达标	0.0065	180222	0.002167	达标	114	114.0065	38.00217	达标
大山唇村	0.0174	181027	0.0232	达标	72	72.0174	96.0232	达标	0.0108	181027	0.0036	达标	114	114.0108	38.0036	达标
高松树下村	0.0284	180325	0.0379	达标	72	72.0284	96.0379	达标	0.0216	180508	0.0072	达标	114	114.0216	38.0072	达标
石屋村	0.0231	181018	0.0308	达标	72	72.0231	96.0308	达标	0.016	180905	0.005333	达标	114	114.016	38.00533	达标
新厅下村	0.0065	180226	0.0087	达标	72	72.0065	96.0087	达标	0.0031	181224	0.001033	达标	114	114.0031	38.00103	达标
塔岗村	0.0064	180201	0.0085	达标	72	72.0064	96.0085	达标	0.0032	180318	0.001067	达标	114	114.0032	38.00107	达标
渡头朱村 1	0.0111	181026	0.0148	达标	72	72.0111	96.0148	达标	0.0061	181210	0.002033	达标	114	114.0061	38.00203	达标
渡头朱村 2	0.017	181214	0.0227	达标	72	72.0170	96.0227	达标	0.0098	180903	0.003267	达标	114	114.0098	38.00327	达标
象咀村	0.0266	181121	0.0355	达标	72	72.0266	96.0355	达标	0.0181	180127	0.006033	达标	114	114.0181	38.00603	达标

马蹄寨村	0.0199	180127	0.0265	达标	72	72.0199	96.0265	达标	0.0146	180501	0.004867	达标	114	114.0146	38.00487	达标
田螺顶村	0.0254	180606	0.0339	达标	72	72.0254	96.0339	达标	0.0147	180606	0.0049	达标	114	114.0147	38.0049	达标
叶屋村	0.0314	181222	0.0419	达标	72	72.0314	96.0419	达标	0.0202	181112	0.006733	达标	114	114.0202	38.00673	达标
赖屋村	0.0365	181014	0.0487	达标	72	72.0365	96.0487	达标	0.0256	181015	0.008533	达标	114	114.0256	38.00853	达标
钟屋村	0.0297	180325	0.0396	达标	72	72.0297	96.0396	达标	0.0188	180104	0.006267	达标	114	114.0188	38.00627	达标
墩子村	0.0128	181222	0.0171	达标	72	72.0128	96.0171	达标	0.0072	180612	0.0024	达标	114	114.0072	38.0024	达标
桥下杨村	0.017	181115	0.0227	达标	72	72.0170	96.0227	达标	0.009	180316	0.003	达标	114	114.009	38.003	达标
仓背村 1	0.0283	180317	0.0377	达标	72	72.0283	96.0377	达标	0.0146	180317	0.004867	达标	114	114.0146	38.00487	达标
大岗背村	0.0219	180724	0.0292	达标	72	72.0219	96.0292	达标	0.0113	181024	0.003767	达标	114	114.0113	38.00377	达标
仓背村 2	0.0222	181016	0.0296	达标	72	72.0222	96.0296	达标	0.0123	181019	0.0041	达标	114	114.0123	38.0041	达标
新村	0.034	180510	0.0453	达标	72	72.0340	96.0453	达标	0.0206	180505	0.006867	达标	114	114.0206	38.00687	达标
松树园村	0.0238	181120	0.0317	达标	72	72.0238	96.0317	达标	0.012	181120	0.004	达标	114	114.012	38.004	达标
教场下村	0.0367	180725	0.0489	达标	72	72.0367	96.0489	达标	0.0259	181023	0.008633	达标	114	114.0259	38.00863	达标
明星村	0.031	180612	0.0413	达标	72	72.0310	96.0413	达标	0.0206	180426	0.006867	达标	114	114.0206	38.00687	达标
翁城镇	0.0167	180507	0.0223	达标	72	72.0167	96.0223	达标	0.0087	180621	0.0029	达标	114	114.0087	38.0029	达标
黄塘新村 1	0.0294	180220	0.0392	达标	72	72.0294	96.0392	达标	0.0191	180227	0.006367	达标	114	114.0191	38.00637	达标
黄塘新村 2	0.0447	180909	0.0596	达标	72	72.0447	96.0596	达标	0.0289	181126	0.009633	达标	114	114.0289	38.00963	达标
黄塘村	0.0175	180522	0.0233	达标	72	72.0175	96.0233	达标	0.0097	181226	0.003233	达标	114	114.0097	38.00323	达标
锅耳楼村	0.0242	180616	0.0323	达标	72	72.0242	96.0323	达标	0.0137	180715	0.004567	达标	114	114.0137	38.00457	达标
秀丰村	0.0193	180713	0.0257	达标	72	72.0193	96.0257	达标	0.0116	180715	0.003867	达标	114	114.0116	38.00387	达标
围楼村	0.0234	180505	0.0312	达标	72	72.0234	96.0312	达标	0.0132	180731	0.0044	达标	114	114.0132	38.0044	达标
坝背黄村	0.0098	180803	0.0131	达标	72	72.0098	96.0131	达标	0.0044	181016	0.001467	达标	114	114.0044	38.00147	达标
白泥井村	0.0071	181215	0.0095	达标	72	72.0071	96.0095	达标	0.0034	181215	0.001133	达标	114	114.0034	38.00113	达标
横石水镇中学	0.0534	180115	0.0712	达标	72	72.0534	96.0712	达标	0.0454	181202	0.015133	达标	114	114.0454	38.01513	达标
横石水镇中心小学	0.0341	180223	0.0455	达标	72	72.0341	96.0455	达标	0.0339	180122	0.0113	达标	114	114.0339	38.0113	达标
横石水镇政府	0.0303	180905	0.0404	达标	72	72.0303	96.0404	达标	0.0442	180428	0.014733	达标	114	114.0442	38.01473	达标
五一村	0.024	180508	0.0320	达标	72	72.0240	96.0320	达标	0.0127	180427	0.004233	达标	114	114.0127	38.00423	达标
群益村	0.0186	181224	0.0248	达标	72	72.0186	96.0248	达标	0.0094	180607	0.003133	达标	114	114.0094	38.00313	达标
翁城中心小学	0.0168	181221	0.0224	达标	72	72.0168	96.0224	达标	0.0086	180307	0.002867	达标	114	114.0086	38.00287	达标
尚同中学	0.0182	180607	0.0243	达标	72	72.0182	96.0243	达标	0.0097	180802	0.003233	达标	114	114.0097	38.00323	达标
翁城镇政府	0.0206	180507	0.0275	达标	72	72.0206	96.0275	达标	0.0115	180621	0.003833	达标	114	114.0115	38.00383	达标
网格	0.3965	180204	0.5287	达标	72	72.3965	96.5287	达标	0.3977	180508	0.132567	达标	114	114.3977	38.13257	达标

表 6.3-15 新增污染源氨正常排放大气预测最大值综合表 单位：浓度 μg/m³，占标率%

序号	点名称	浓度增量	出现时间	背景值	叠加后背景值	占标率	叠加后占标率	是否超标
1	新塘村 1	1.3471	18092403	5	6.3471	0.6736	3.1736	达标
2	黄围村	1.3883	18072806	5	6.3883	0.6942	3.1942	达标
3	洋湖塘村	1.4873	18072806	5	6.4873	0.7437	3.2437	达标
4	双前门村	1.7351	18082122	5	6.7351	0.8676	3.3676	达标
5	横石水镇	1.9771	18053121	5	6.9771	0.9886	3.4886	达标
6	大联村	1.159	18121703	5	6.159	0.5795	3.0795	达标
7	大山唇村	1.5377	18101721	5	6.5377	0.7689	3.2689	达标
8	高松树下村	1.858	18081521	5	6.858	0.9290	3.4290	达标
9	石屋村	1.6564	18080806	5	6.6564	0.8282	3.3282	达标
10	新厅下村	1.189	18060706	5	6.189	0.5945	3.0945	达标
11	塔岗村	1.0522	18052302	5	6.0522	0.5261	3.0261	达标
12	渡头朱村 1	1.245	18022004	5	6.245	0.6225	3.1225	达标
13	渡头朱村 2	1.341	18112020	5	6.341	0.6705	3.1705	达标
14	象咀村	1.6013	18121922	5	6.6013	0.8007	3.3007	达标
15	马蹄寨村	1.4488	18102123	5	6.4488	0.7244	3.2244	达标
16	田螺顶村	1.5915	18022402	5	6.5915	0.7958	3.2958	达标
17	叶屋村	1.7593	18042901	5	6.7593	0.8797	3.3797	达标
18	赖屋村	1.7568	18111720	5	6.7568	0.8784	3.3784	达标
19	钟屋村	1.5692	18122001	5	6.5692	0.7846	3.2846	达标
20	墩子村	1.1756	18050422	5	6.1756	0.5878	3.0878	达标
21	桥下杨村	1.2473	18060802	5	6.2473	0.6237	3.1237	达标
22	仓背村 1	1.7625	18122124	5	6.7625	0.8813	3.3813	达标
23	大岗背村	1.3174	18102407	5	6.3174	0.6587	3.1587	达标
24	仓背村 2	1.4666	18122021	5	6.4666	0.7333	3.2333	达标
25	新村	2.0268	18012018	5	7.0268	1.0134	3.5134	达标
26	松树园村	1.6489	18061222	5	6.6489	0.8245	3.3245	达标
27	教场下村	1.9178	18050419	5	6.9178	0.9589	3.4589	达标
28	明星村	1.9866	18081607	5	6.9866	0.9933	3.4933	达标
29	翁城镇	1.5189	18071521	5	6.5189	0.7595	3.2595	达标
30	黄塘新村 1	1.7441	18102405	5	6.7441	0.8721	3.3721	达标
31	黄塘新村 2	1.8234	18051022	5	6.8234	0.9117	3.4117	达标
32	黄塘村	1.521	18042703	5	6.521	0.7605	3.2605	达标
33	锅耳楼村	1.4442	18072703	5	6.4442	0.7221	3.2221	达标
34	秀丰村	1.3317	18090623	5	6.3317	0.6659	3.1659	达标
35	围楼村	1.5039	18061604	5	6.5039	0.7520	3.2520	达标
36	坝背黄村	1.2629	18052404	5	6.2629	0.6315	3.1315	达标
37	白泥井村	2.3931	18122102	5	7.3931	1.1966	3.6966	达标
38	横石水镇中学	1.959	18061605	5	6.959	0.9795	3.4795	达标

39	横石水镇中心小学	1.9961	18072307	5	6.9961	0.9981	3.4981	达标
40	横石水镇政府	1.9007	18100618	5	6.9007	0.9504	3.4504	达标
41	五一村	1.7885	18120607	5	6.7885	0.8943	3.3943	达标
42	群益村	1.4948	18081607	5	6.4948	0.7474	3.2474	达标
43	翁城中心小学	1.5672	18080305	5	6.5672	0.7836	3.2836	达标
44	尚同中学	1.5851	18091904	5	6.5851	0.7926	3.2926	达标
45	翁城镇政府	1.6274	18121908	5	6.6274	0.8137	3.3137	达标
46	网格	27.0224	18122103	5	32.0224	13.5112	16.0112	达标

表 6.3-16 新增污染源 H_2S 正常排放大气预测最大值表 单位：浓度 μg/m³，占标率%

序号	点名称	浓度增量	出现时间	背景值	叠加后背景值	占标率	叠加后占标率	是否超标
1	新塘村 1	0.2219	18042624	3	3.2219	2.2190	32.2190	达标
2	黄围村	0.2706	18072806	3	3.2706	2.7060	32.7060	达标
3	洋湖塘村	0.2899	18072806	3	3.2899	2.8990	32.8990	达标
4	双前门村	0.3358	18082122	3	3.3358	3.3580	33.3580	达标
5	横石水镇	0.3019	18020122	3	3.3019	3.0190	33.0190	达标
6	大联村	0.2175	18012518	3	3.2175	2.1750	32.1750	达标
7	大山唇村	0.2961	18101721	3	3.2961	2.9610	32.9610	达标
8	高松树下村	0.3554	18081521	3	3.3554	3.5540	33.5540	达标
9	石屋村	0.3196	18080806	3	3.3196	3.1960	33.1960	达标
10	新厅下村	0.2293	18060706	3	3.2293	2.2930	32.2930	达标
11	塔岗村	0.1933	18060706	3	3.1933	1.9330	31.9330	达标
12	渡头朱村 1	0.1914	18080806	3	3.1914	1.9140	31.9140	达标
13	渡头朱村 2	0.2621	18112020	3	3.2621	2.6210	32.6210	达标
14	象咀村	0.31	18121922	3	3.31	3.1000	33.1000	达标
15	马蹄寨村	0.2794	18102123	3	3.2794	2.7940	32.7940	达标
16	田螺顶村	0.308	18022402	3	3.308	3.0800	33.0800	达标
17	叶屋村	0.3395	18042901	3	3.3395	3.3950	33.3950	达标
18	赖屋村	0.3398	18111720	3	3.3398	3.3980	33.3980	达标
19	钟屋村	0.3049	18122001	3	3.3049	3.0490	33.0490	达标
20	墩子村	0.194	18122605	3	3.194	1.9400	31.9400	达标
21	桥下杨村	0.2208	18072205	3	3.2208	2.2080	32.2080	达标
22	仓背村 1	0.3439	18122124	3	3.3439	3.4390	33.4390	达标
23	大岗背村	0.2432	18122124	3	3.2432	2.4320	32.4320	达标
24	仓背村 2	0.2866	18122021	3	3.2866	2.8660	32.8660	达标
25	新村	0.3924	18012018	3	3.3924	3.9240	33.9240	达标
26	松树园村	0.3226	18061222	3	3.3226	3.2260	33.2260	达标
27	教场下村	0.3695	18050419	3	3.3695	3.6950	33.6950	达标
28	明星村	0.3834	18081607	3	3.3834	3.8340	33.8340	达标
29	翁城镇	0.2777	18010323	3	3.2777	2.7770	32.7770	达标

30	黄塘新村 1	0.3405	18102405	3	3.3405	3.4050	33.4050	达标
31	黄塘新村 2	0.351	18051022	3	3.351	3.5100	33.5100	达标
32	黄塘村	0.2926	18042703	3	3.2926	2.9260	32.9260	达标
33	锅耳楼村	0.2434	18050503	3	3.2434	2.4340	32.4340	达标
34	秀丰村	0.2232	18061604	3	3.2232	2.2320	32.2320	达标
35	围楼村	0.2897	18061604	3	3.2897	2.8970	32.8970	达标
36	坝背黄村	0.2249	18121908	3	3.2249	2.2490	32.2490	达标
37	白泥井村	0.4686	18122102	3	3.4686	4.6860	34.6860	达标
38	横石水镇中学	0.3775	18061605	3	3.3775	3.7750	33.7750	达标
39	横石水镇中心小学	0.3356	18120208	3	3.3356	3.3560	33.3560	达标
40	横石水镇政府	0.3531	18031208	3	3.3531	3.5310	33.5310	达标
41	五一村	0.3476	18120607	3	3.3476	3.4760	33.4760	达标
42	群益村	0.2875	18081607	3	3.2875	2.8750	32.8750	达标
43	翁城中心小学	0.2704	18012107	3	3.2704	2.7040	32.7040	达标
44	尚同中学	0.305	18091904	3	3.305	3.0500	33.0500	达标
45	翁城镇政府	0.3169	18121908	3	3.3169	3.1690	33.1690	达标
46	网格	5.293	18122103	3	8.293	52.9300	82.9300	达标

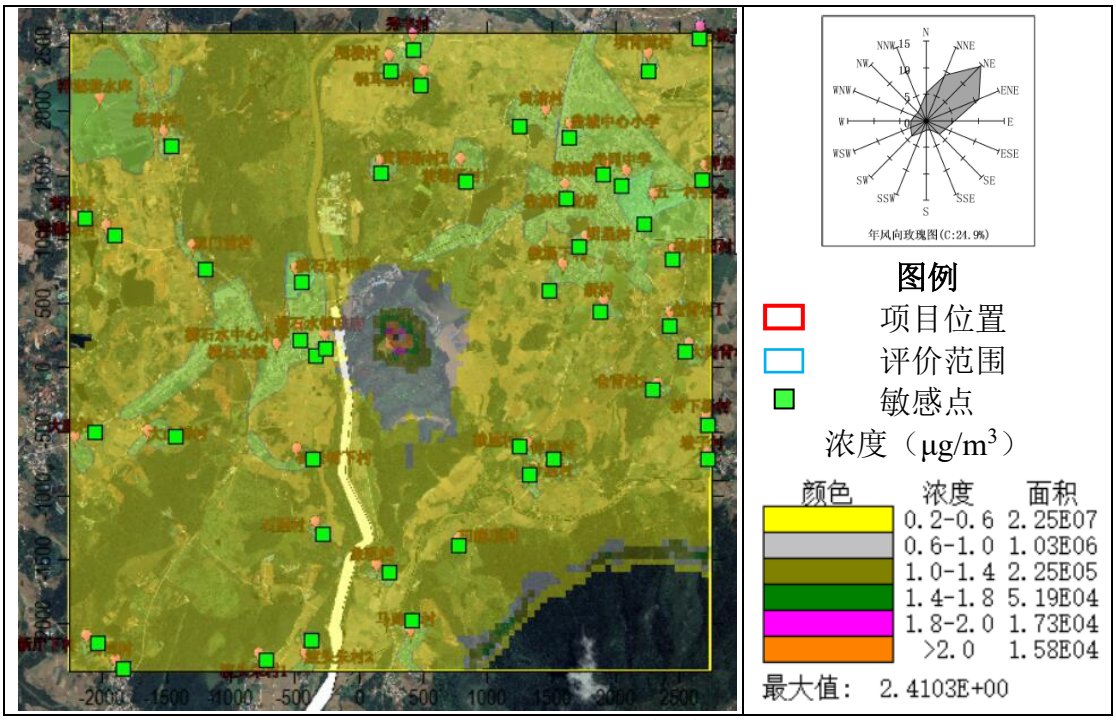


图 6.3-7 新增污染源二氧化硫正常排放小时浓度预测分布图

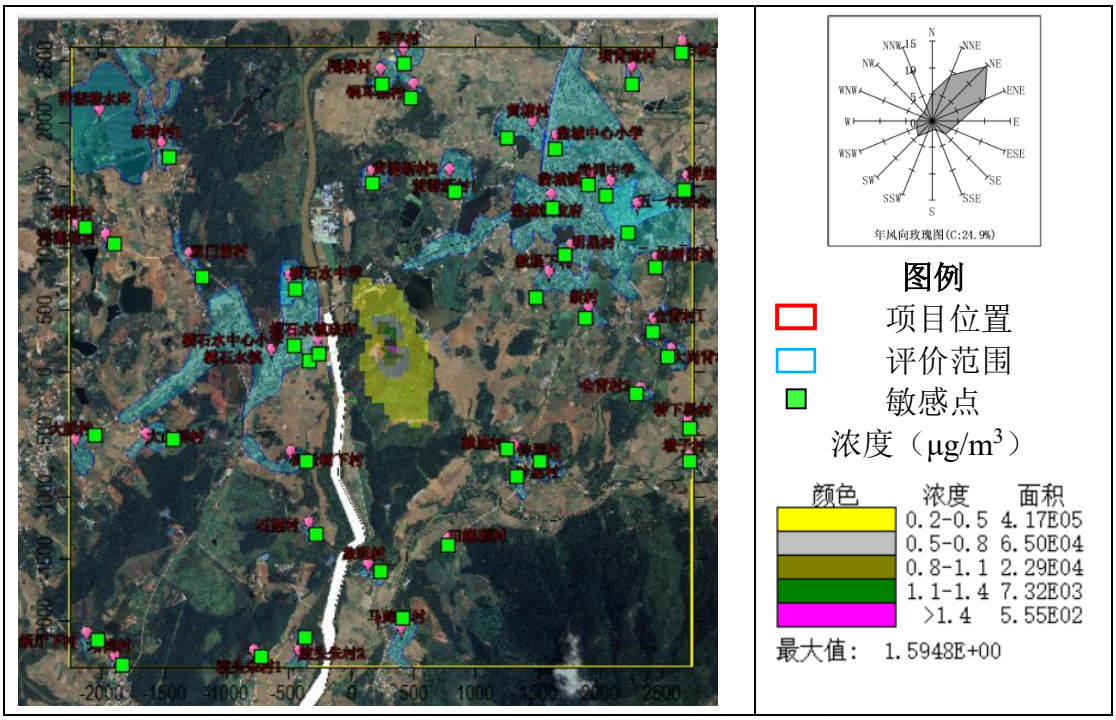


图 6.3-8 新增污染源二氧化硫正常排放日均浓度预测图

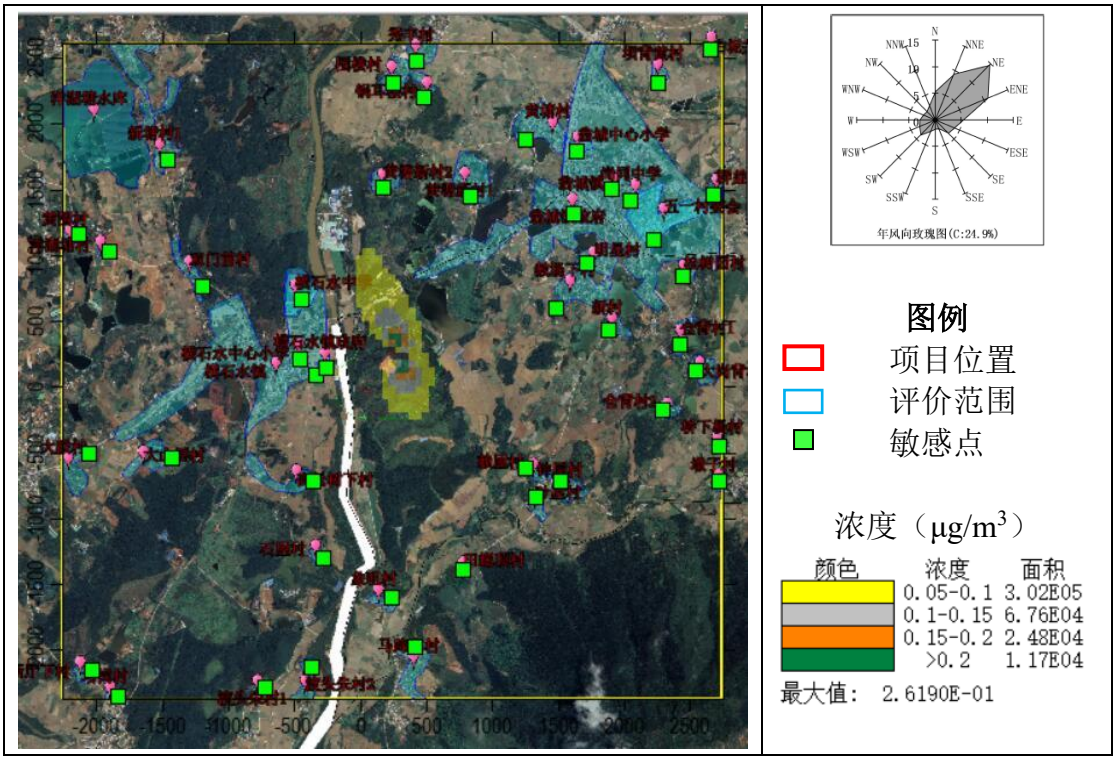


图 6.3-9 新增污染源二氧化硫正常排放年均浓度预测图

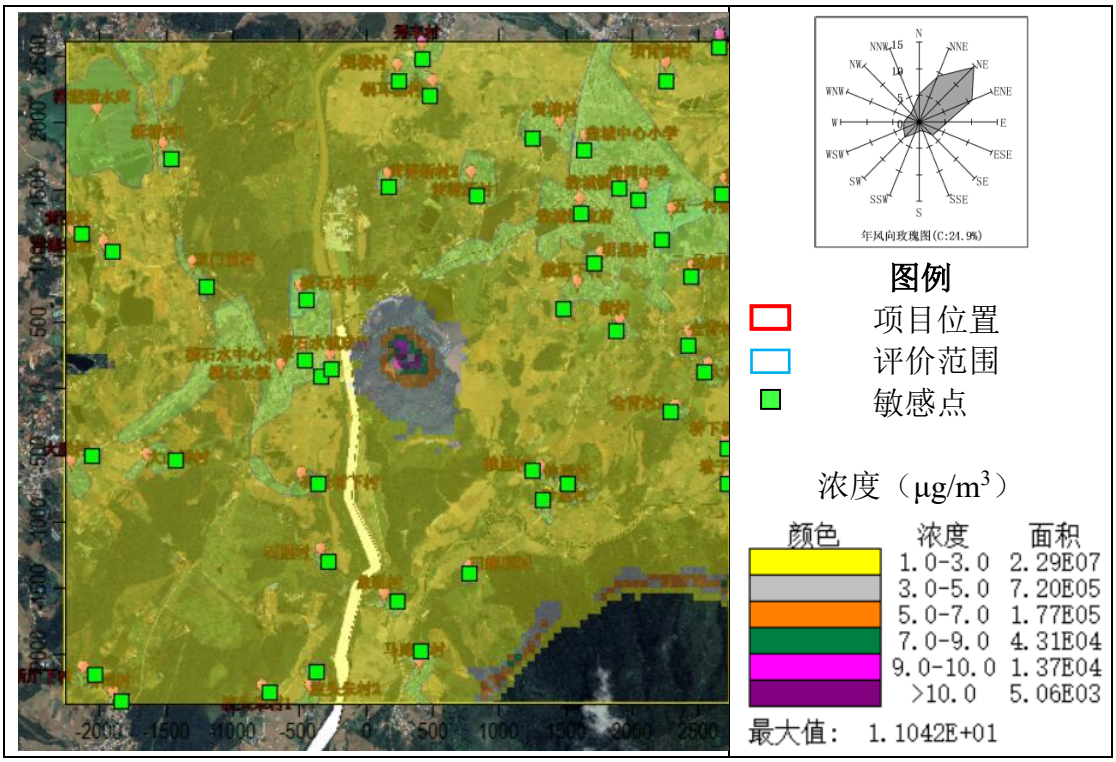


图 6.3-10 新增污染源二氧化氮正常排放小时浓度预测等值线图

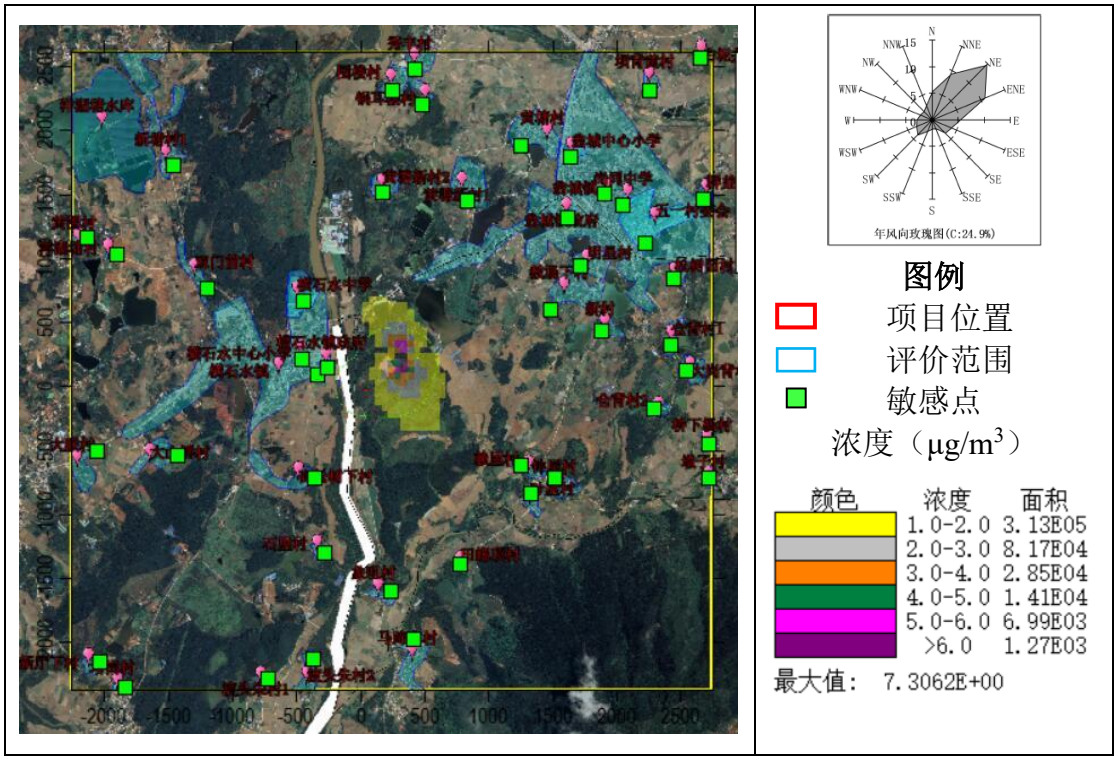


图 6.3-11 新增污染源二氧化氮正常排放日均浓度预测等值线图

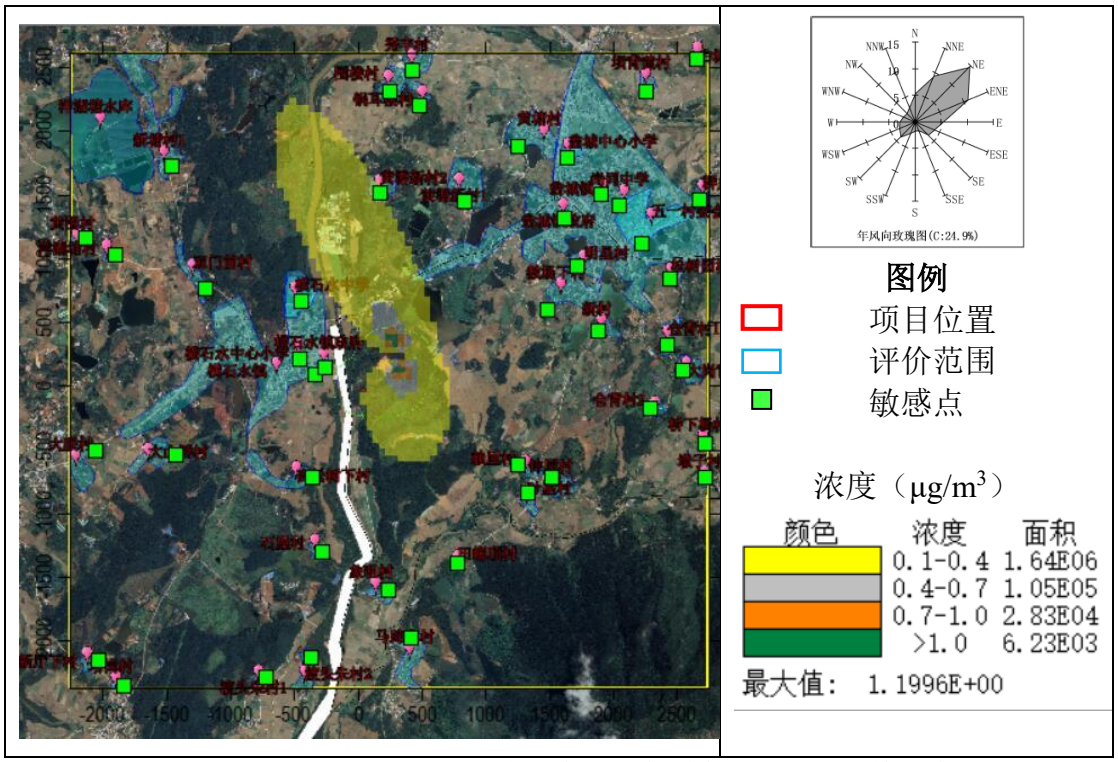


图 6.3-12 新增污染源二氧化氮正常排放年均浓度预测等值线图

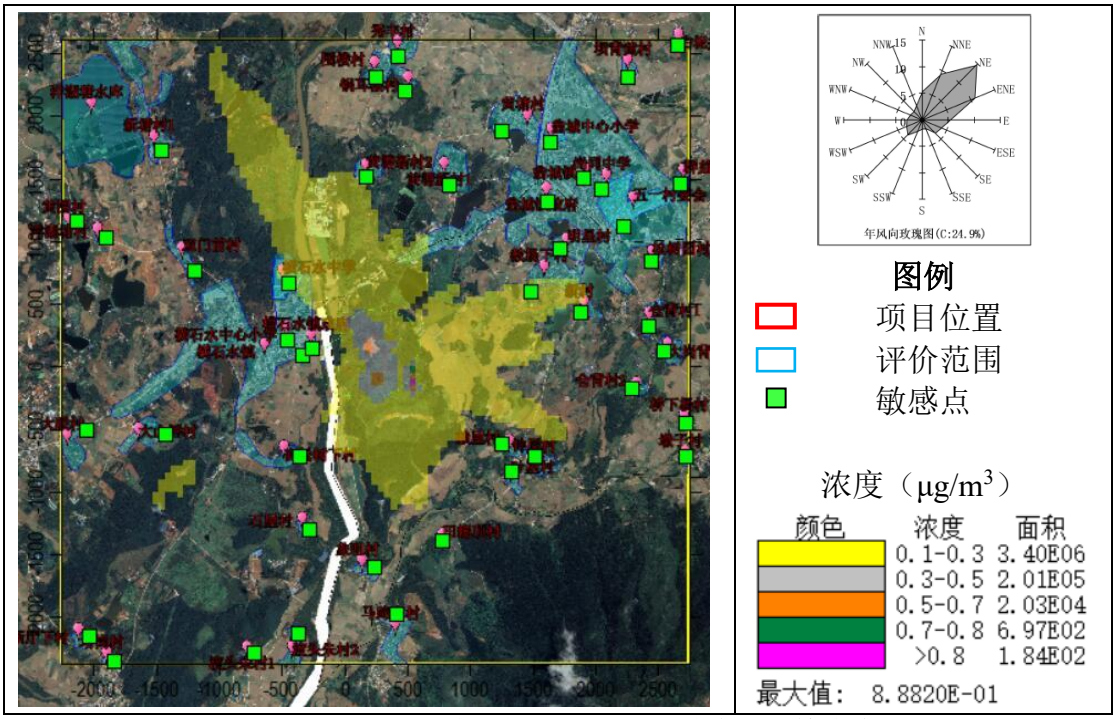


图 6.3-13 新增污染源 PM_{10} 日均浓度预测等值线图

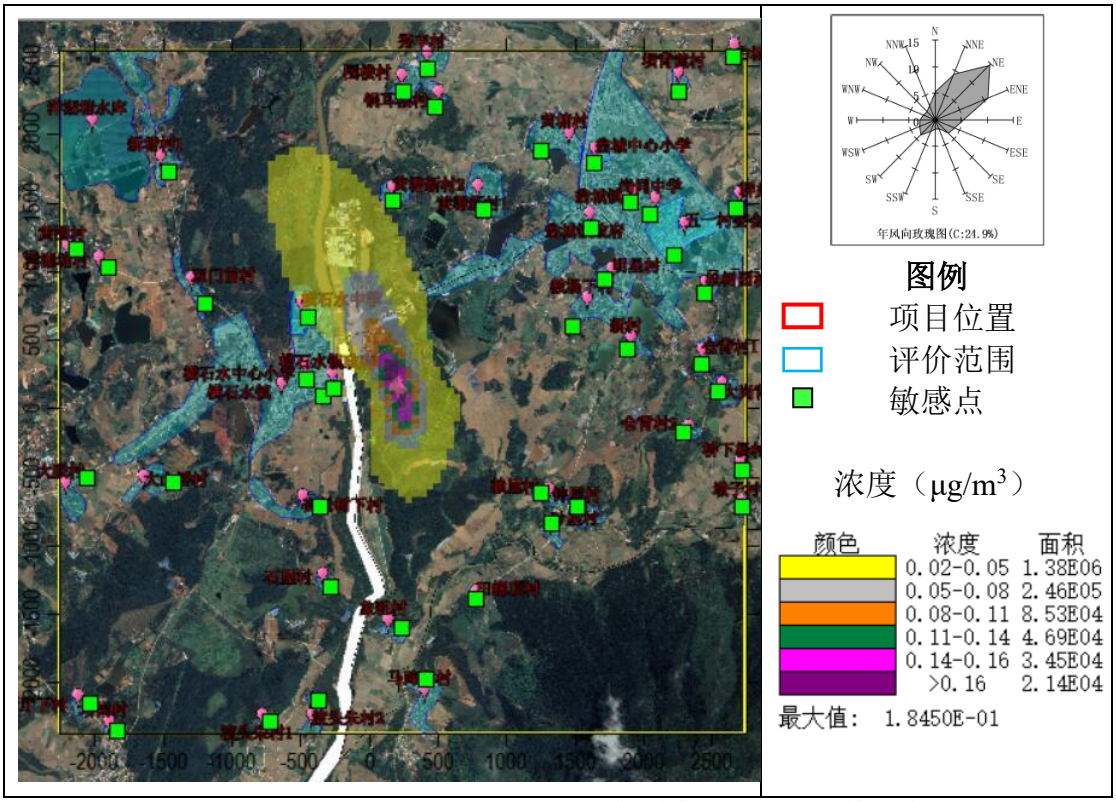


图 6.3-14 新增污染源 PM_{10} 正常排放年均浓度预测等值线图

、

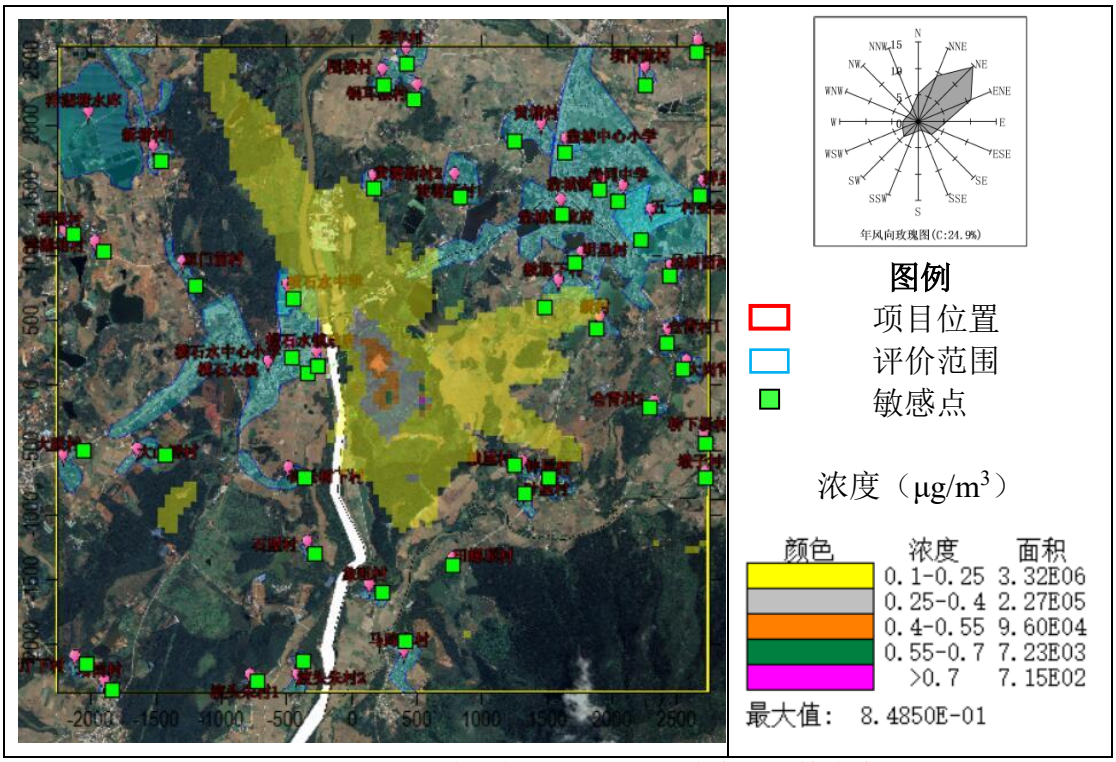


图 6.3-15 新增污染源 $PM_{2.5}$ 日均浓度预测等值线图

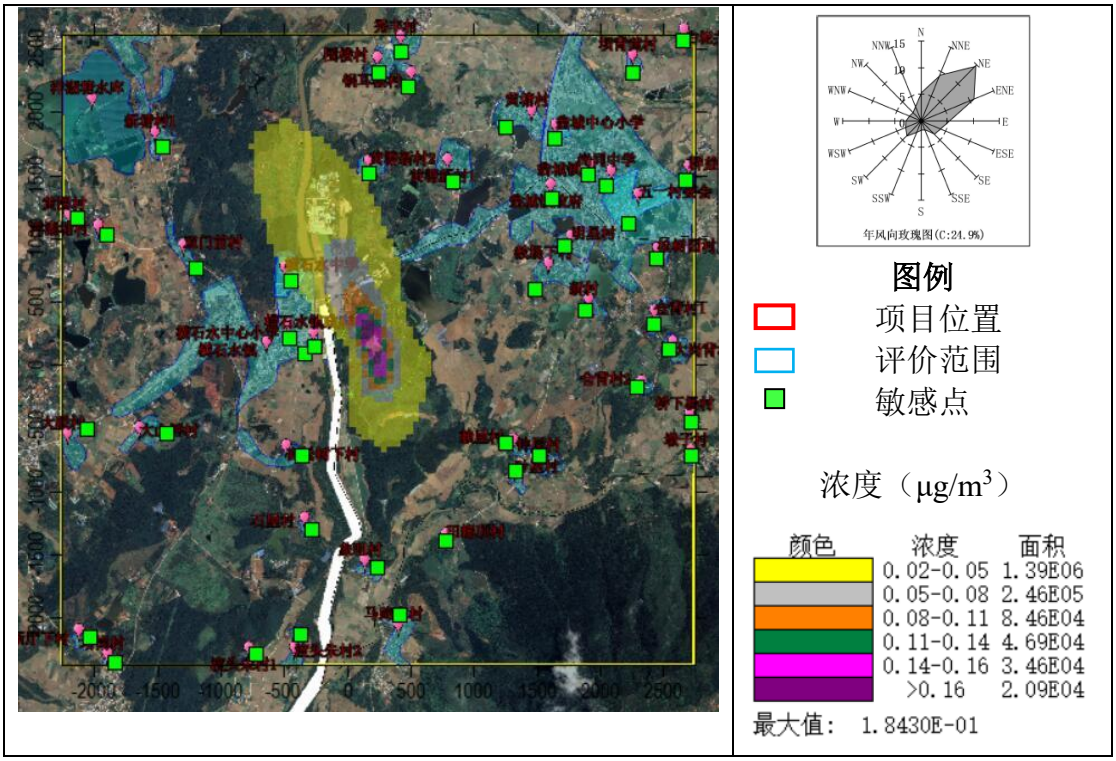


图 6.3-16 新增污染源 $PM_{2.5}$ 正常排放年均浓度预测等值线图

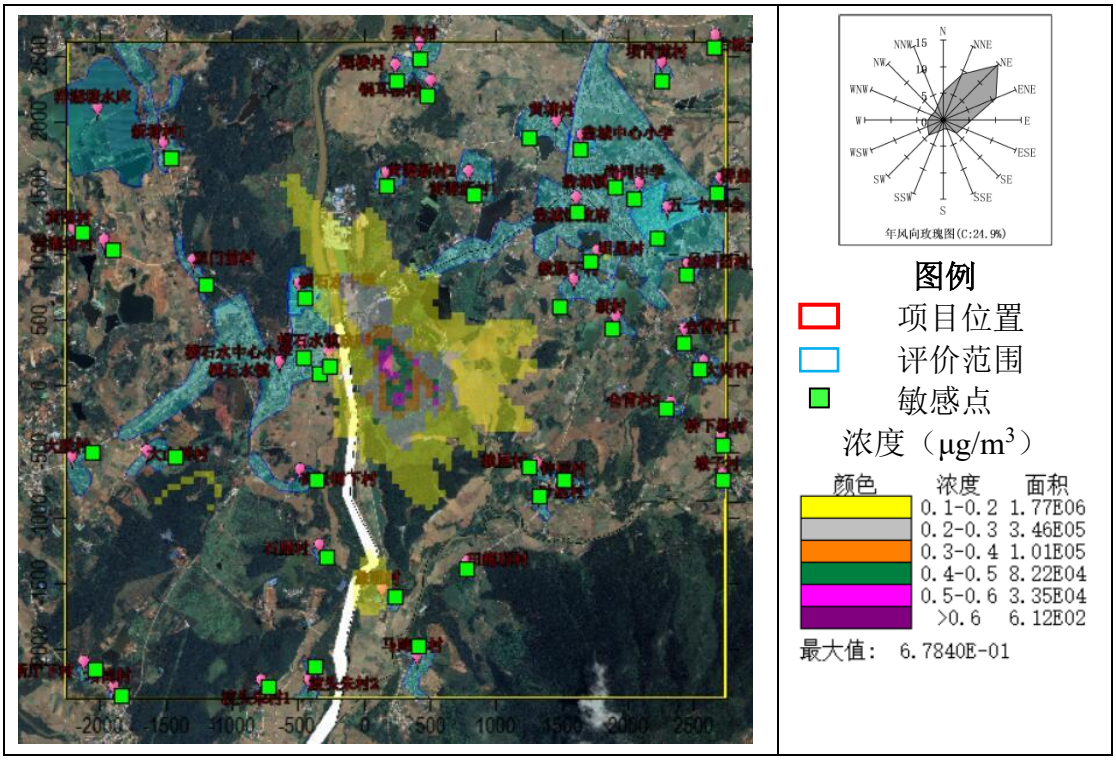


图 6.3-17 新增污染源 TSP 正常排放日均浓度预测等值线图

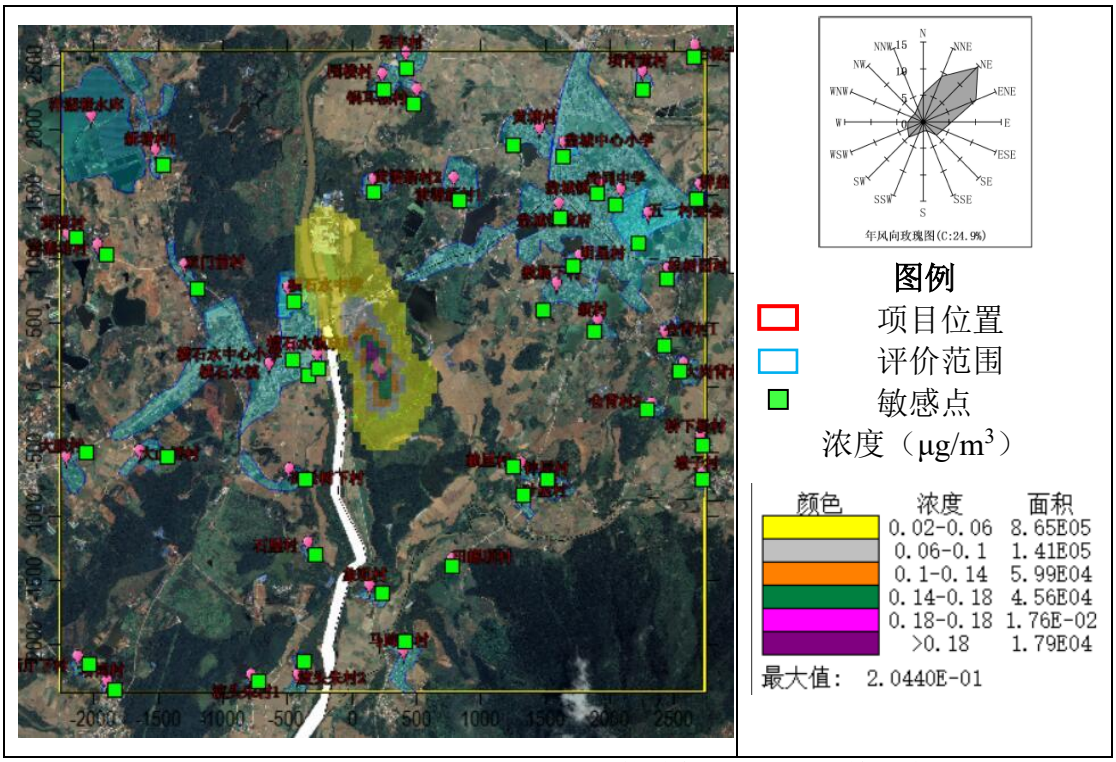


图 6.3-18 新增污染源 TSP 正常排放年均浓度预测等值线图

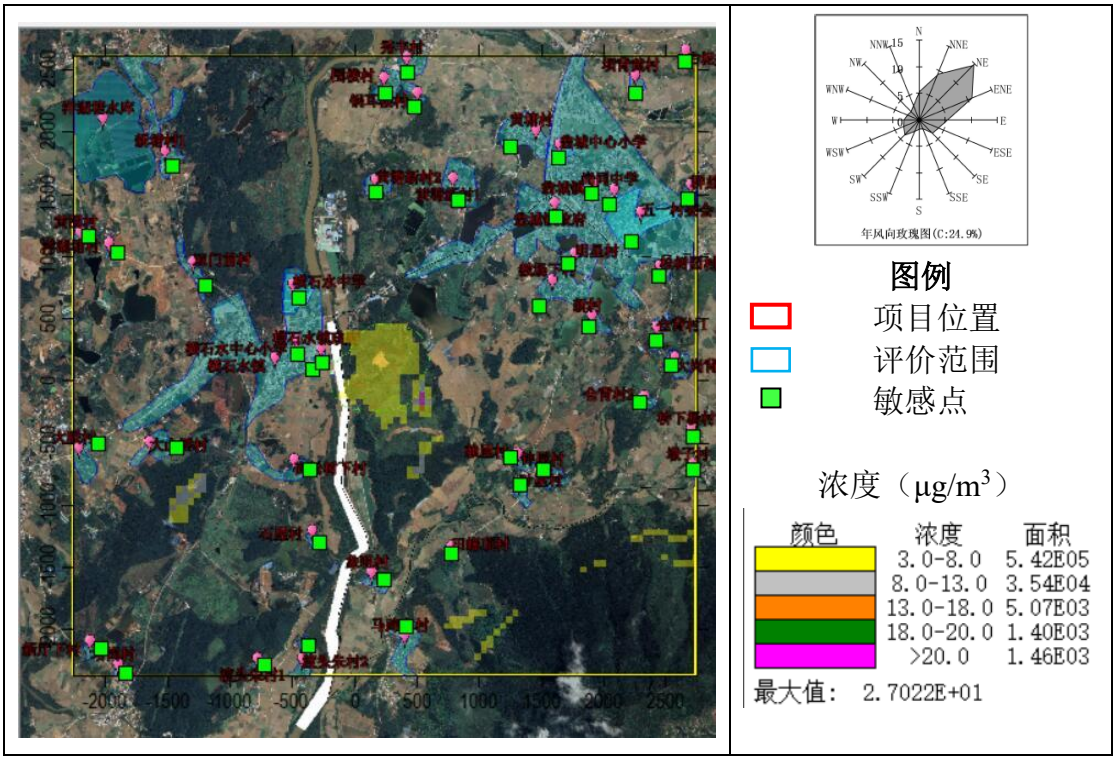


图 6.3-19 新增污染源氨小时浓度预测等值线图

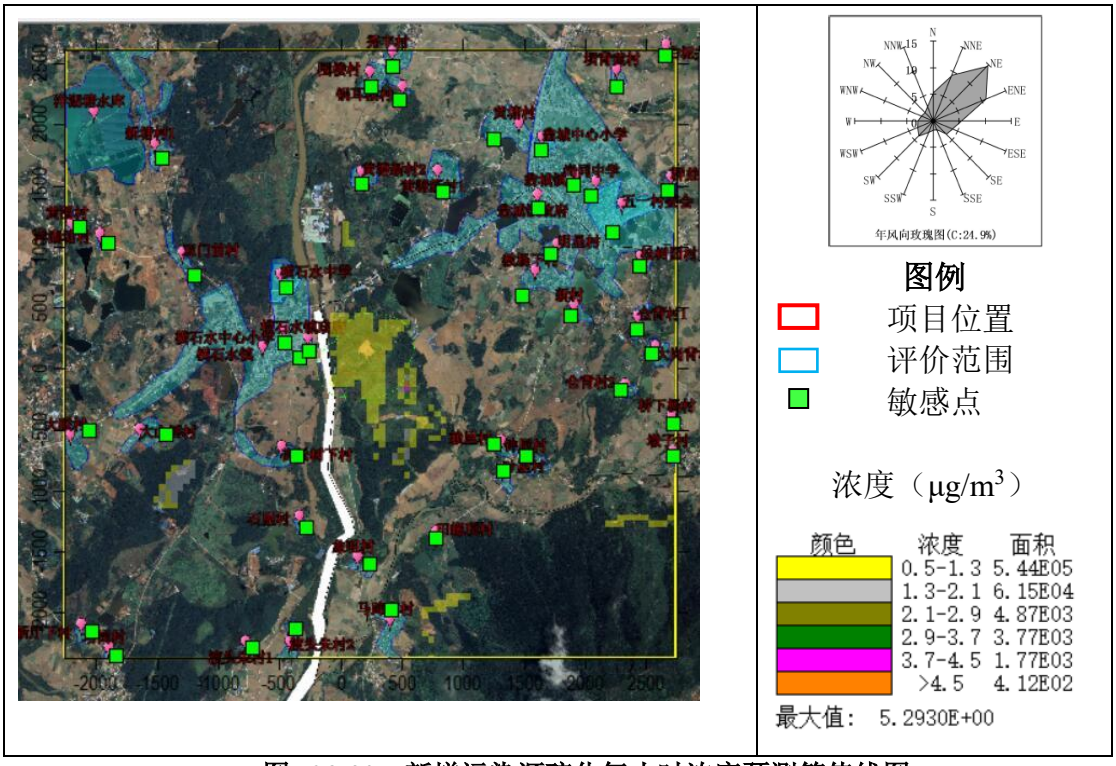


图 6.3-20 新增污染源硫化氢小时浓度预测等值线图

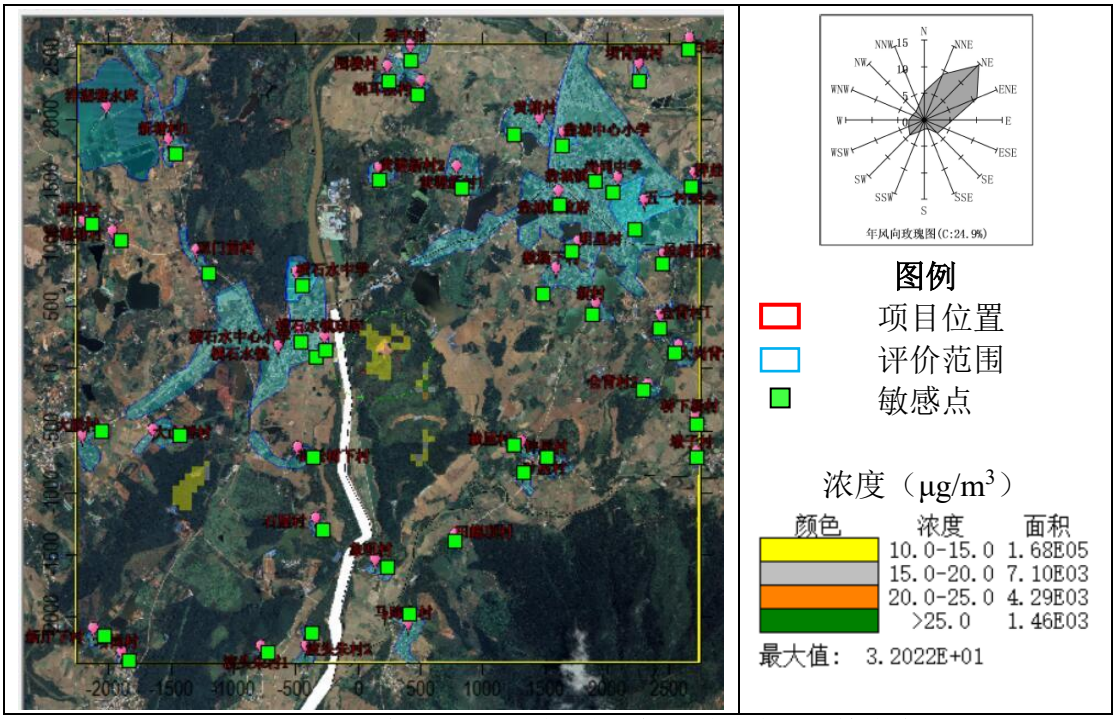


图 6.3-21 叠加现状后新增污染源氨小时浓度预测等值线图

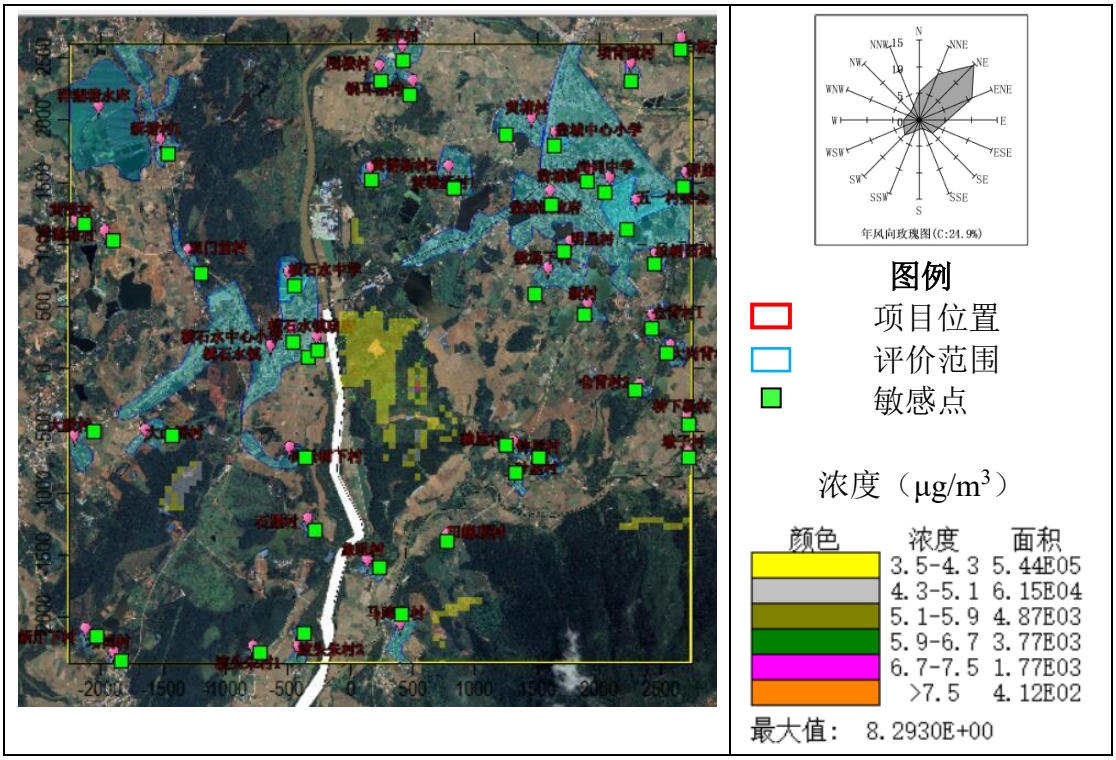


图 6.3-22 叠加现状后新增污染源硫化氢小时浓度预测等值线图

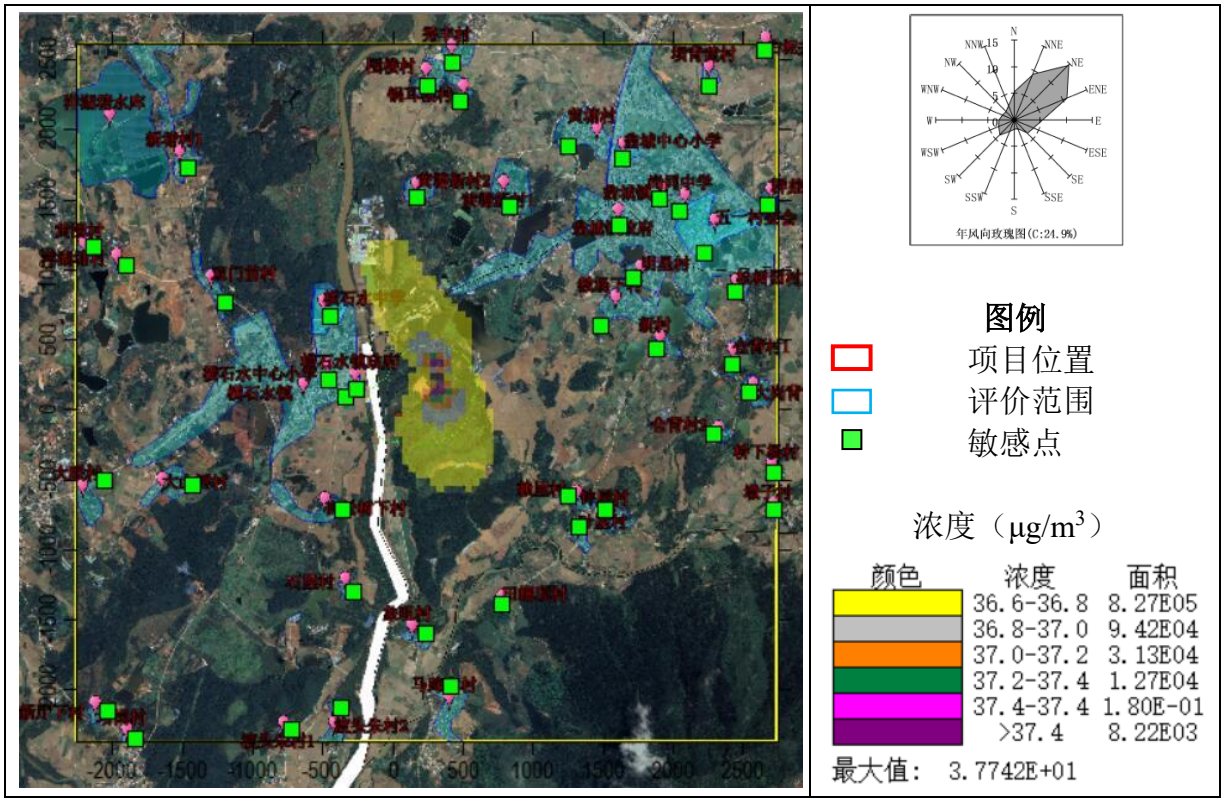


图 6.3-23 叠加现状后新增污染源二氧化硫 98%保证率日浓度预测图

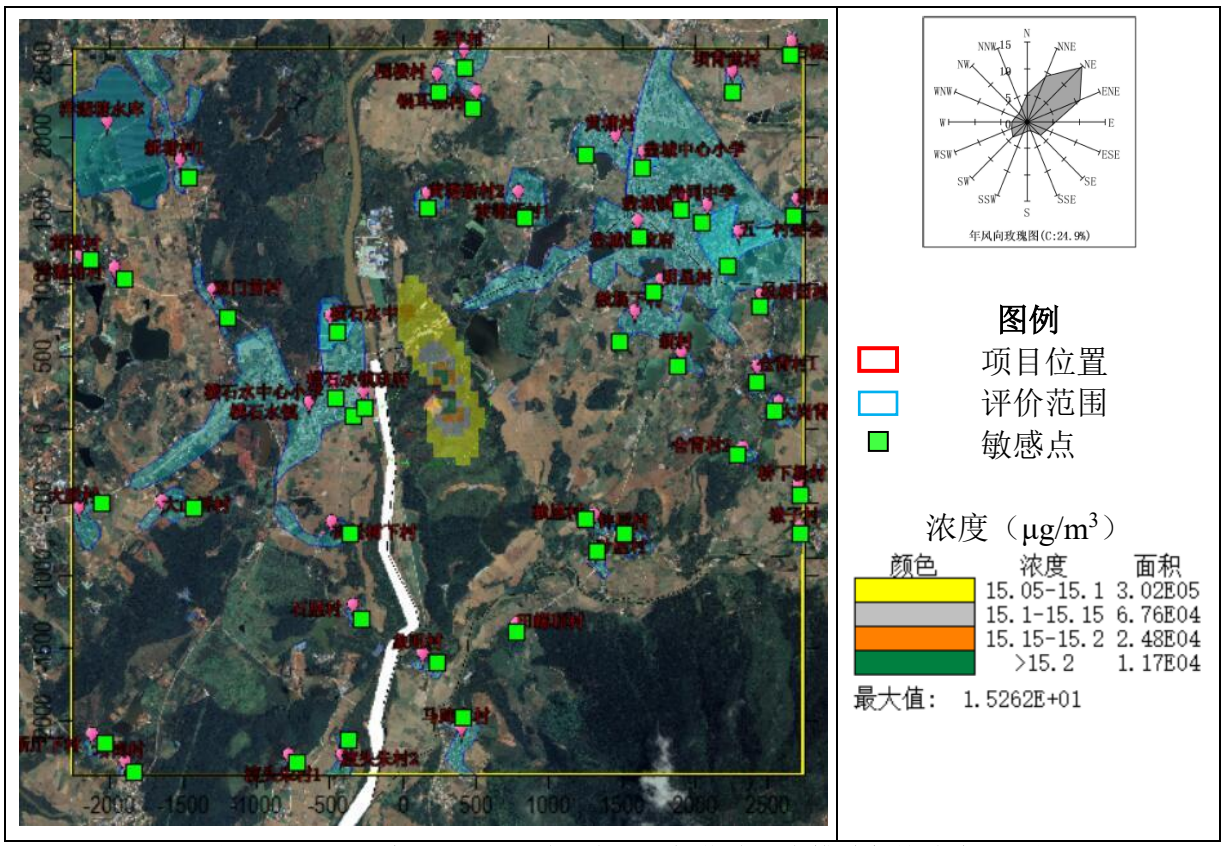


图 6.3-24 叠加现状后新增污染源二氧化硫正常排放年均浓度预测图

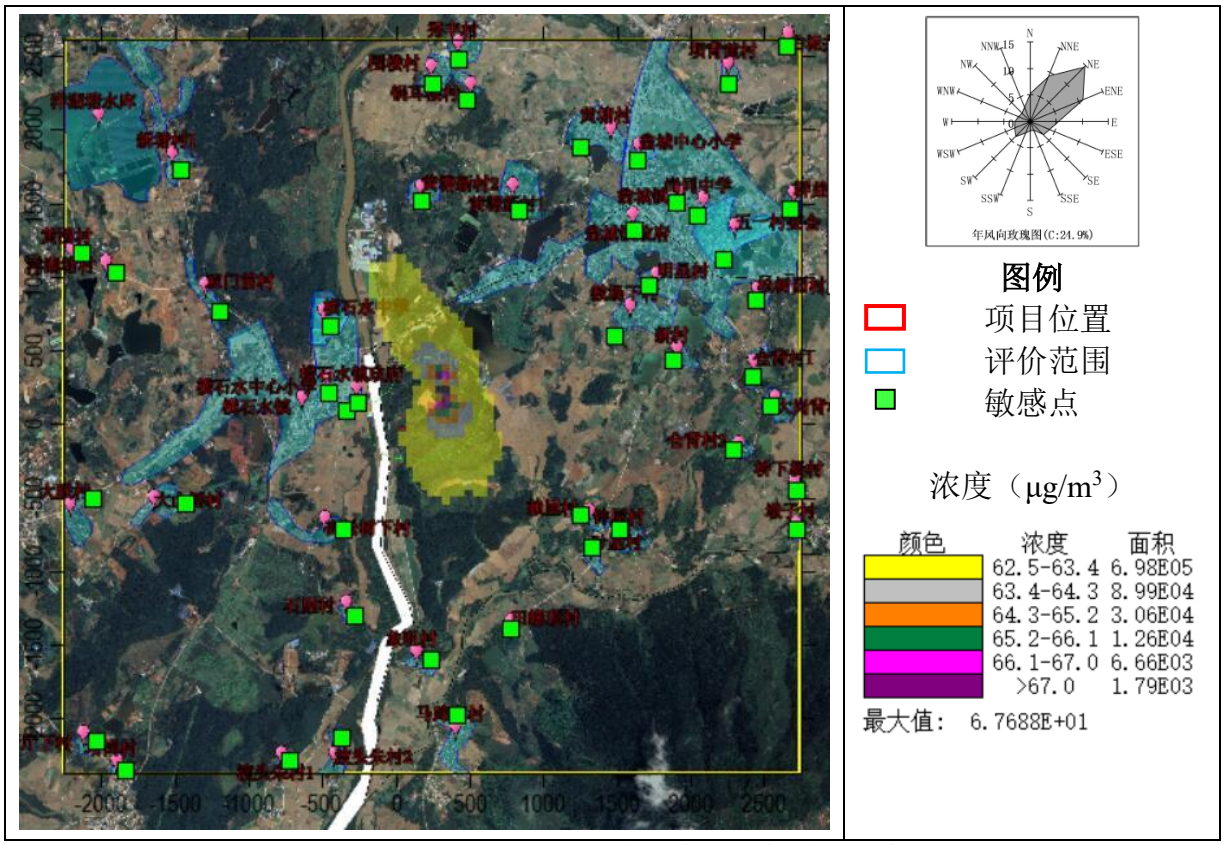


图 6.3-25 叠加现状后新增污染源二氧化氮正常排放 98%保证率日均浓度图

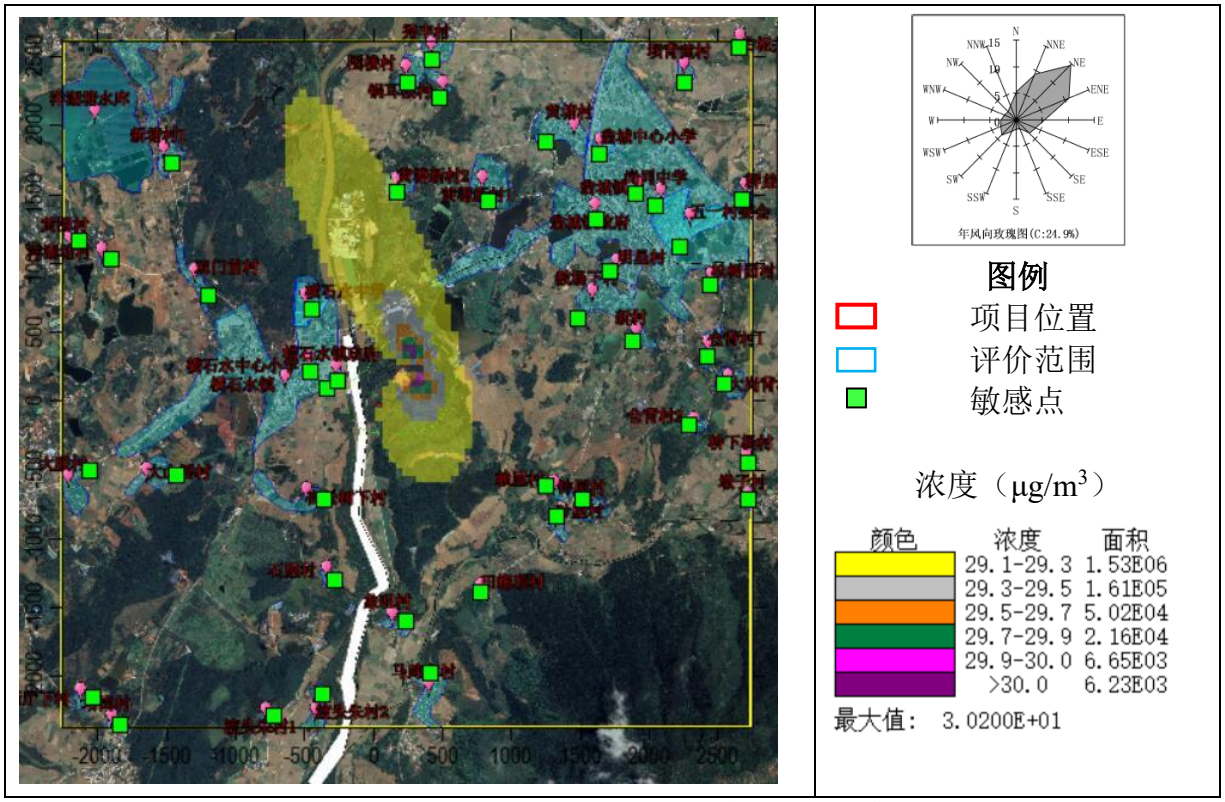


图 6.3-26 叠加现状后新增污染源二氧化氮正常排放年均浓度预测图

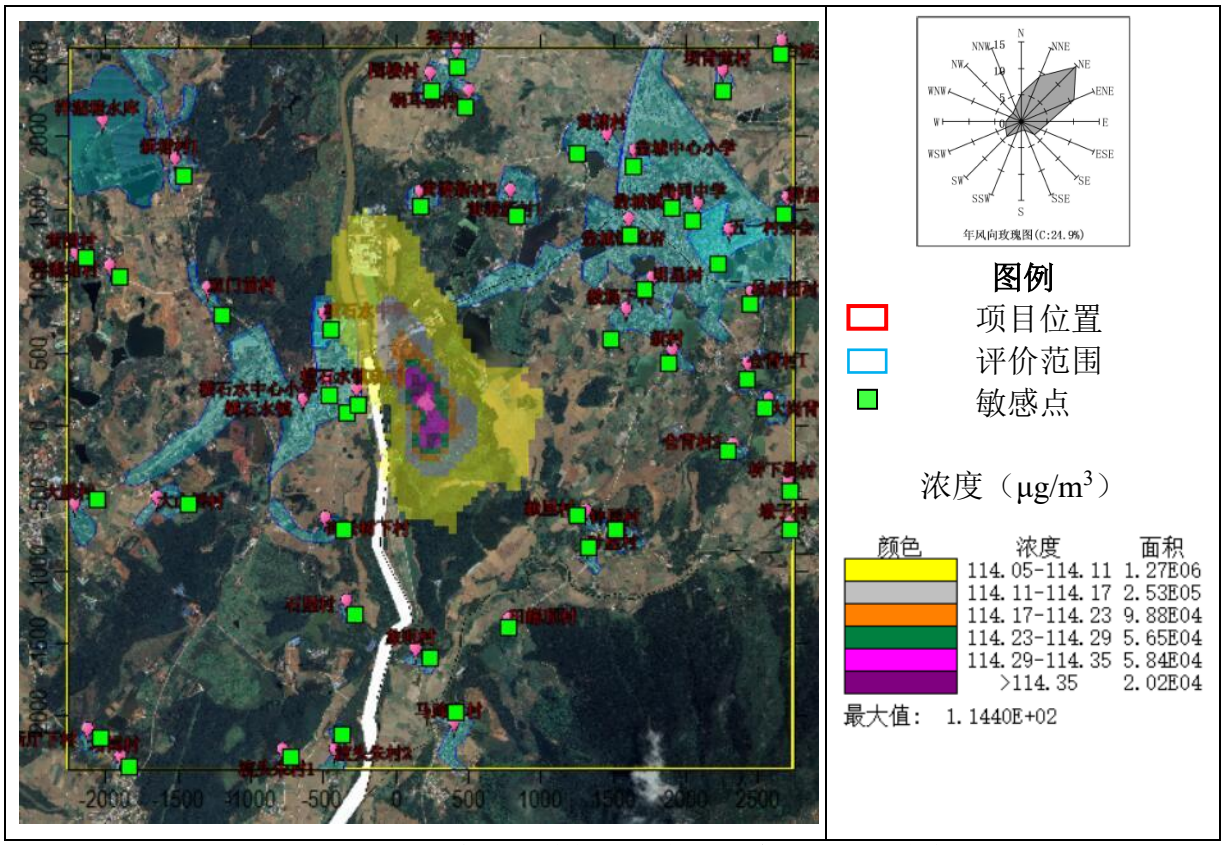


图 6.3-27 叠加背景值的 TSP 的 95%保证率日均浓度图

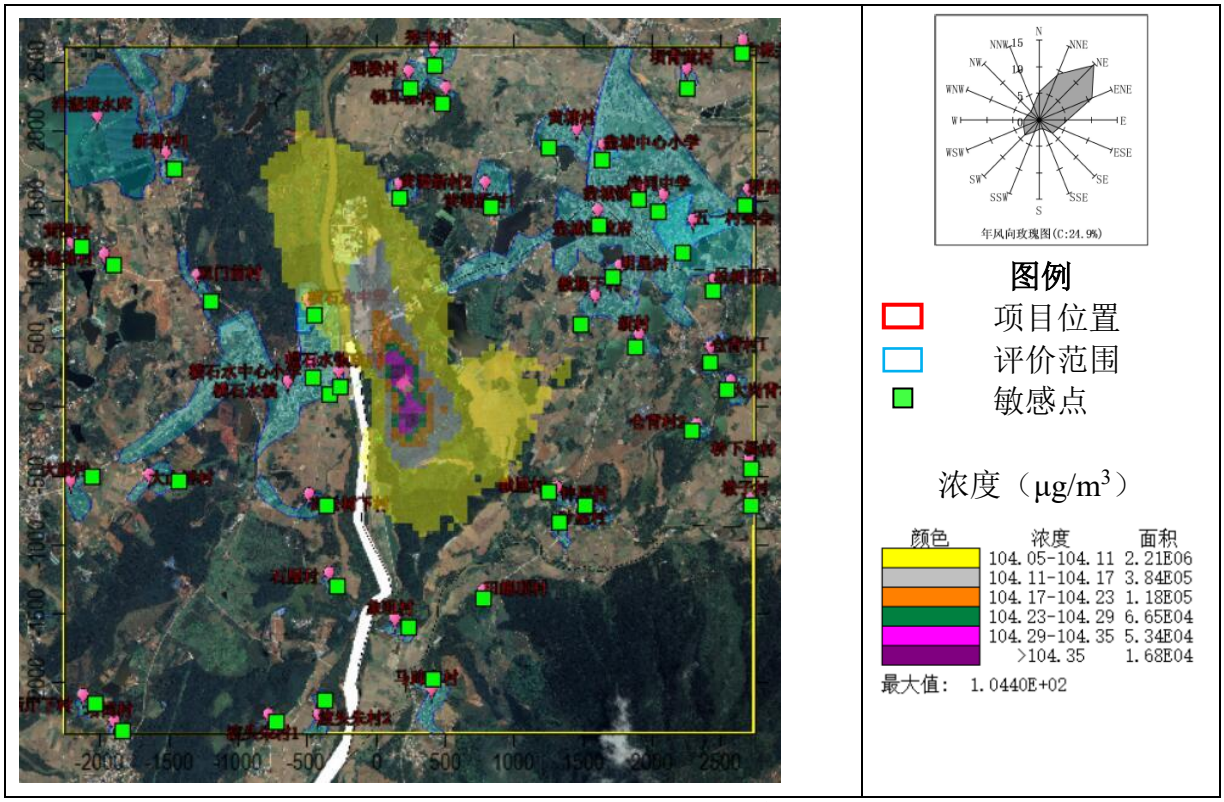


图 6.3-28 叠加背景值的 PM_{10} 的 95%保证率日均浓度图

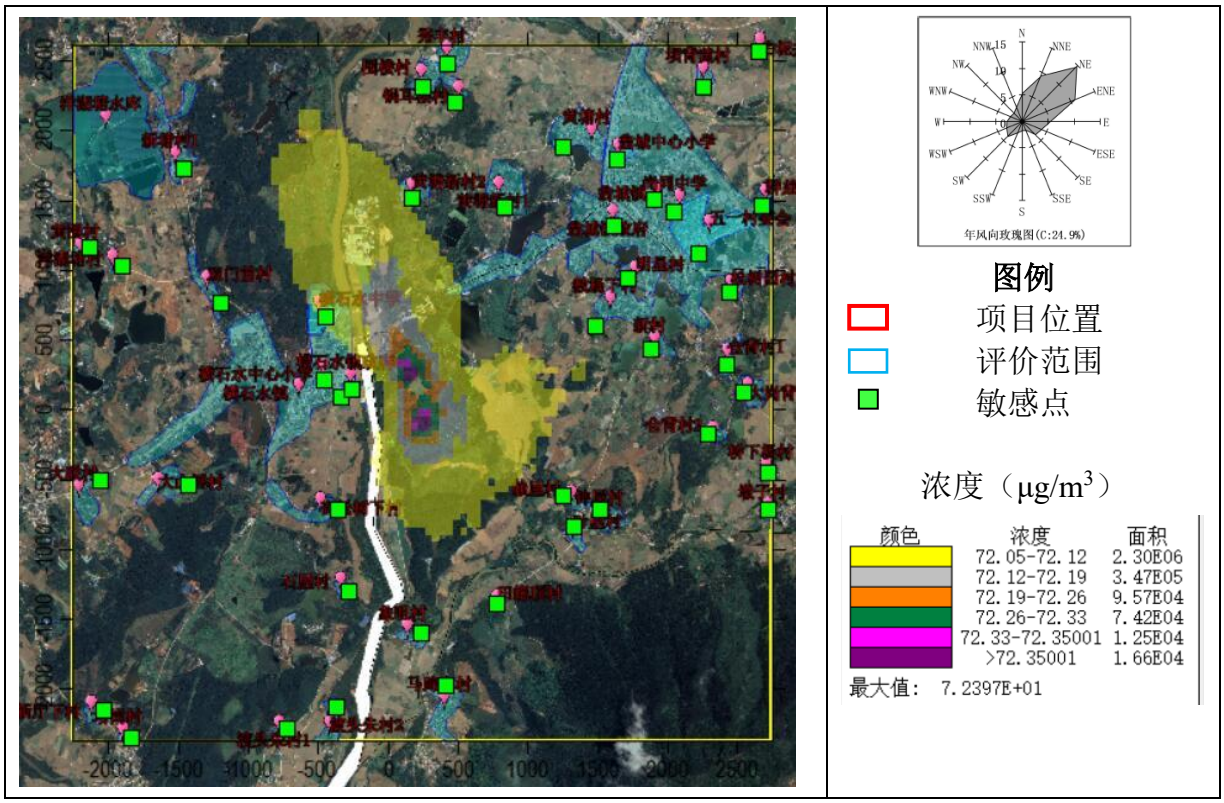


图 6.3-29 叠加背景值的 $PM_{2.5}$ 的 95%保证率日均浓度图

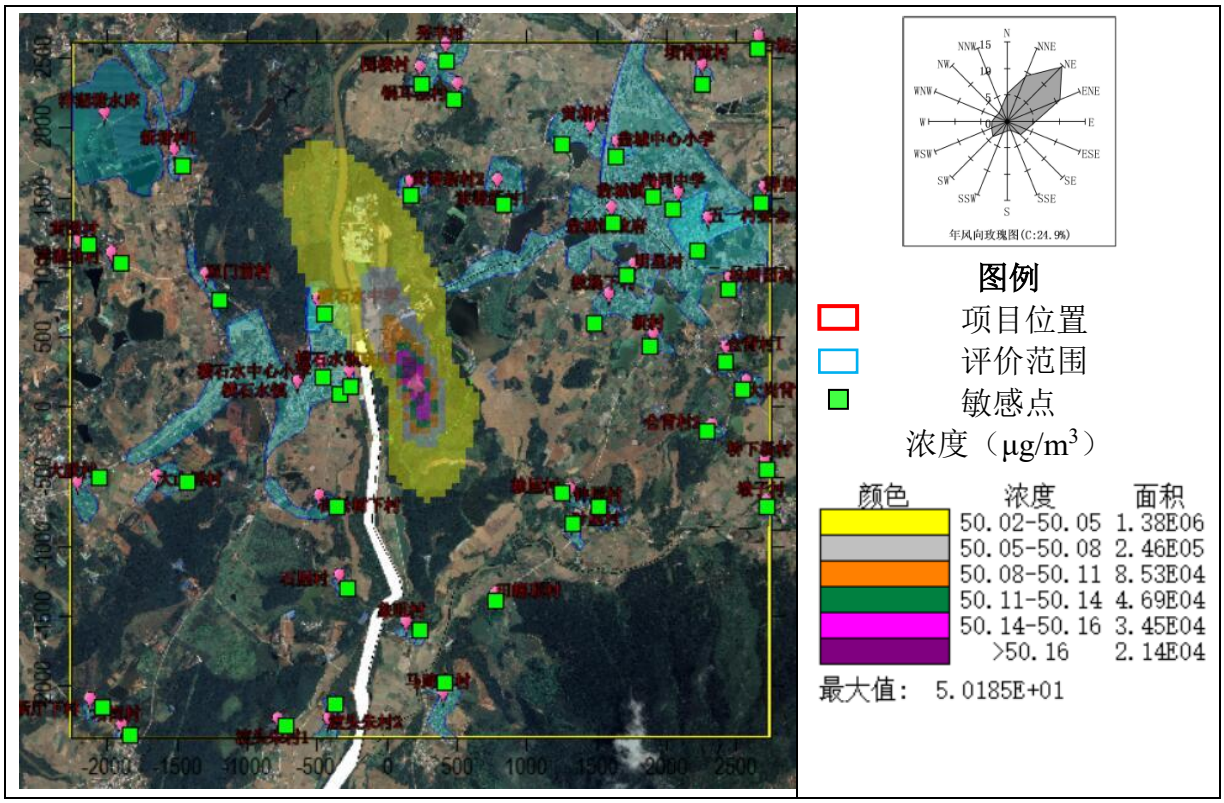


图 6.3-30 叠加达标规划中目标浓度后新增污染源 PM_{10} 正常排放年均浓度图

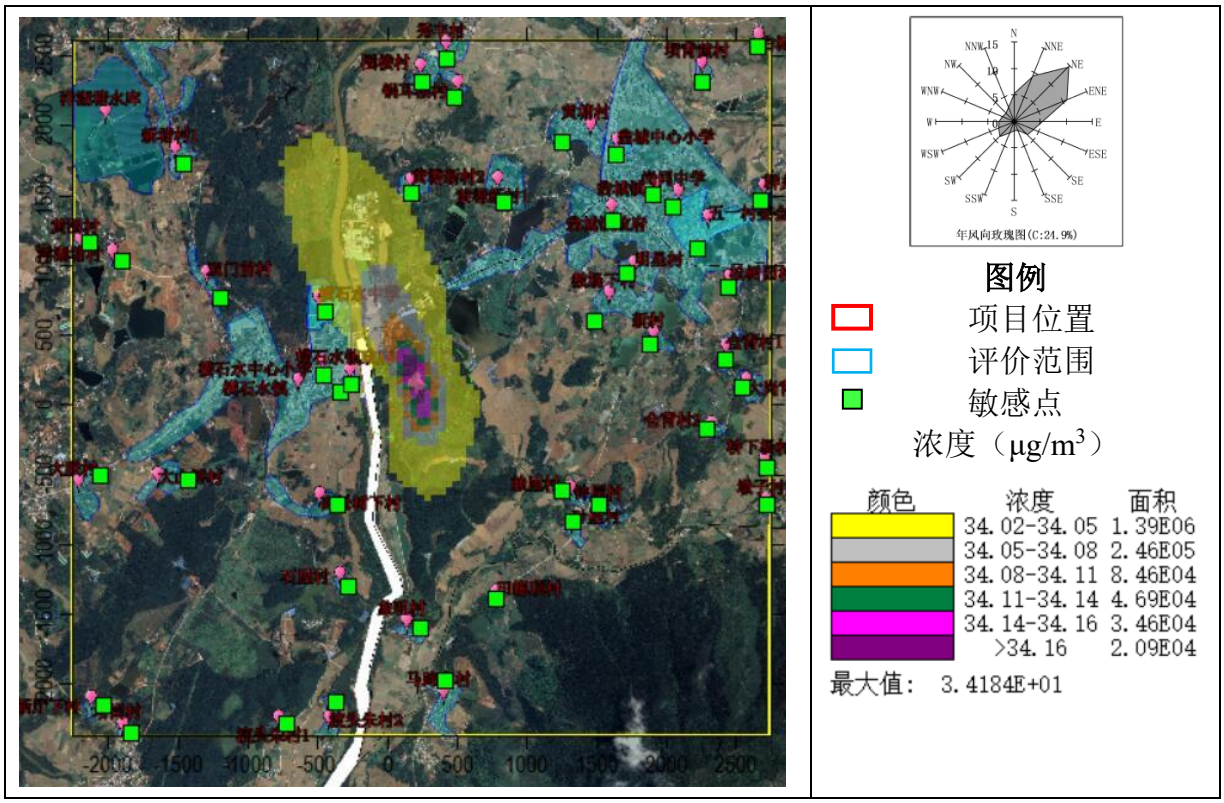


图 6.3-31 叠加达标规划中目标浓度后新增污染源 $PM_{2.5}$ 正常排放年均浓度图

（三）新增污染源非正常排放预测结果

污染源：新增污染源

污染源排放形式：非正常排放

预测内容：1h 平均质量浓度

评价内容：最大浓度占标率

（1）氨

在最不利小时气象条件下，项目非正常排放的氨最大小时落地浓度贡献值为 27.0223μg/m³，占标率为 13.51%。氨的排放对环境空气敏感点横石水镇政府的小时浓度贡献值最大，为 9.4516μg/m³，占标率为 4.73%，达标。

（2）硫化氢

在最不利小时气象条件下，项目非正常排放的硫化氢最大小时落地浓度贡献值为 5.2930μg/m³，占标率为 52.93%。氨的排放对环境空气敏感点横石水镇政府的小时浓度贡献值最大，为 1.7749μg/m³，占标率为 17.75%，达标。

（3）TSP

在最不利小时气象条件下，项目非正常排放的 TSP 最大小时落地浓度贡献值为 29.0321μg/m^3，占标率为 3.23%。TSP 的排放对环境空气敏感点明星村的小时浓度贡献值最大，为 7.3204μg/m^3，占标率为 0.81%，达标。

（4）PM_{10}

在最不利小时气象条件下，项目正常排放的 PM_{10} 最大小时落地浓度贡献值为 43.9368μg/m^3，占标率为 11.10%。PM_{10} 的排放对环境空气敏感点群益村的小时浓度贡献值最大，为 4.4022μg/m^3，占标率为 0.98%，无超标点。

（5）$PM_{2.5}$

在最不利小时气象条件下，项目正常排放的 $PM_{2.5}$ 最大小时落地浓度贡献值为 46.5596μg/m^3，占标率为 20.69%。$PM_{2.5}$ 的排放对环境空气敏感点白泥井村的小时浓度贡献值最大，为 3.9721μg/m^3，占标率为 1.77%，无超标点。

表 6.3-17 新增污染源氨非正常排放大气预测最大值综合表

序号	点名称	小时均值				
		浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1.	新塘村 1	4.3014	18071405	200	2.15	达标
2.	黄围村	3.8656	18082706	200	1.93	达标
3.	洋湖塘村	4.3049	18082706	200	2.15	达标
4.	双前门村	5.7447	18090604	200	2.87	达标
5.	横石水镇	9.0772	18082120	200	4.54	达标
6.	大联村	3.5585	18082720	200	1.78	达标
7.	大山唇村	4.9838	18090807	200	2.49	达标
8.	高松树下村	8.3557	18081521	200	4.18	达标
9.	石屋村	5.5767	18060702	200	2.79	达标
10.	新厅下村	3.5129	18060705	200	1.76	达标
11.	塔岗村	2.6581	18060705	200	1.33	达标
12.	渡头朱村 1	3.3391	18112004	200	1.67	达标
13.	渡头朱村 2	4.0722	18090705	200	2.04	达标
14.	象咀村	4.5535	18111801	200	2.28	达标
15.	马蹄寨村	4.1513	18061324	200	2.08	达标
16.	田螺顶村	4.4654	18032907	200	2.23	达标
17.	叶屋村	4.5786	18101706	200	2.29	达标
18.	赖屋村	5.7051	18050306	200	2.85	达标
19.	钟屋村	4.9236	18061303	200	2.46	达标
20.	墩子村	3.9662	18043020	200	1.98	达标
21.	桥下杨村	3.7332	18113018	200	1.87	达标
22.	仓背村 1	5.1458	18072422	200	2.57	达标
23.	大岗背村	4.0521	18071505	200	2.03	达标

24.	仓背村 2	5.061	18072205	200	2.53	达标
25.	新村	6.3195	18072422	200	3.16	达标
26.	松树园村	5.2998	18081604	200	2.65	达标
27.	教场下村	7.2578	18081604	200	3.63	达标
28.	明星村	6.675	18080202	200	3.34	达标
29.	翁城镇	5.3536	18081602	200	2.68	达标
30.	黄塘新村 1	6.5535	18082801	200	3.28	达标
31.	黄塘新村 2	6.4925	18072606	200	3.25	达标
32.	黄塘村	4.8036	18082801	200	2.4	达标
33.	锅耳楼村	4.7667	18082804	200	2.38	达标
34.	秀丰村	4.1866	18082804	200	2.09	达标
35.	围楼村	4.4244	18083006	200	2.21	达标
36.	坝背黄村	3.5321	18101324	200	1.77	达标
37.	白泥井村	3.653	18101324	200	1.83	达标
38.	横石水镇中学	7.8392	18073105	200	3.92	达标
39.	横石水镇中心小学	6.796	18061006	200	3.4	达标
40.	横石水镇政府	9.4516	18082120	200	4.73	达标
41.	五一村	5.3999	18080202	200	2.7	达标
42.	群益村	5.1303	18080202	200	2.57	达标
43.	翁城中心小学	5.0624	18072807	200	2.53	达标
44.	尚同中学	5.1476	18091904	200	2.57	达标
45.	翁城镇政府	6.1532	18081602	200	3.08	达标
46.	网格	27.0223	18122103	200	13.51	达标

表 6.3-18 新增污染源硫化氢非正常排放大气预测最大值综合表

序号	点名称	小时均值				
		浓度增量 (μg/m^3)	出现时间	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1.	新塘村 1	0.8084	18071405	10	8.08	达标
2.	黄围村	0.7279	18082706	10	7.28	达标
3.	洋湖塘村	0.8098	18082706	10	8.1	达标
4.	双前门村	1.083	18090604	10	10.83	达标
5.	横石水镇	1.7117	18082120	10	17.12	达标
6.	大联村	0.6752	18082720	10	6.75	达标
7.	大山唇村	0.9393	18090807	10	9.39	达标
8.	高松树下村	1.5863	18081521	10	15.86	达标
9.	石屋村	1.0509	18060702	10	10.51	达标
10.	新厅下村	0.6662	18060705	10	6.66	达标
11.	塔岗村	0.5028	18060705	10	5.03	达标
12.	渡头朱村 1	0.6299	18112004	10	6.3	达标
13.	渡头朱村 2	0.7722	18090705	10	7.72	达标
14.	象咀村	0.8574	18111801	10	8.57	达标
15.	马蹄寨村	0.7853	18061324	10	7.85	达标

16.	田螺顶村	0.8379	18032907	10	8.38	达标
17.	叶屋村	0.8533	18101706	10	8.53	达标
18.	赖屋村	1.0738	18050306	10	10.74	达标
19.	钟屋村	0.9176	18061303	10	9.18	达标
20.	墩子村	0.7464	18043020	10	7.46	达标
21.	桥下杨村	0.7035	18113018	10	7.04	达标
22.	仓背村 1	0.9742	18072422	10	9.74	达标
23.	大岗背村	0.7653	18071505	10	7.65	达标
24.	仓背村 2	0.9519	18072205	10	9.52	达标
25.	新村	1.1886	18072422	10	11.89	达标
26.	松树园村	1.0033	18081604	10	10.03	达标
27.	教场下村	1.3618	18081604	10	13.62	达标
28.	明星村	1.2579	18080202	10	12.58	达标
29.	翁城镇	1.0139	18081602	10	10.14	达标
30.	黄塘新村 1	1.2299	18082801	10	12.3	达标
31.	黄塘新村 2	1.2231	18072606	10	12.23	达标
32.	黄塘村	0.9058	18082801	10	9.06	达标
33.	锅耳楼村	0.9012	18082804	10	9.01	达标
34.	秀丰村	0.7929	18082804	10	7.93	达标
35.	围楼村	0.8367	18083006	10	8.37	达标
36.	坝背黄村	0.6674	18101324	10	6.67	达标
37.	白泥井村	0.6911	18101324	10	6.91	达标
38.	横石水镇中学	1.4606	18073105	10	14.61	达标
39.	横石水镇中心小学	1.2515	18061006	10	12.51	达标
40.	横石水镇政府	1.7749	18082120	10	17.75	达标
41.	五一村	1.0208	18080202	10	10.21	达标
42.	群益村	0.9724	18080202	10	9.72	达标
43.	翁城中心小学	0.9594	18072807	10	9.59	达标
44.	尚同中学	0.9693	18091904	10	9.69	达标
45.	翁城镇政府	1.1633	18081602	10	11.63	达标
46.	网格	5.293	18122103	10	52.93	达标

表 6.3-19 新增污染源 TSP 非正常排放大气预测最大值综合表

序号	点名称	小时均值				
		浓度增量 (μg/m^3)	出现时间	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1.	新塘村 1	1.0325	18053023	200	0.11	达标
2.	黄围村	2.6318	18102001	200	0.29	达标
3.	洋湖塘村	2.043	18102001	200	0.23	达标
4.	双前门村	2.7091	18072806	200	0.30	达标
5.	横石水镇	3.5651	18043019	200	0.40	达标
6.	大联村	1.8744	18122602	200	0.21	达标
7.	大山唇村	2.5367	18122203	200	0.28	达标

8.	高松树下村	2.4632	18010207	200	0.27	达标
9.	石屋村	1.8797	18080806	200	0.21	达标
10.	新厅下村	1.0549	18060706	200	0.12	达标
11.	塔岗村	1.0957	18122202	200	0.12	达标
12.	渡头朱村 1	1.2017	18122202	200	0.13	达标
13.	渡头朱村 2	1.5128	18110407	200	0.17	达标
14.	象咀村	6.7497	18120205	200	0.75	达标
15.	马蹄寨村	5.0912	18050805	200	0.57	达标
16.	田螺顶村	1.7213	18022402	200	0.19	达标
17.	叶屋村	2.0132	18042901	200	0.22	达标
18.	赖屋村	2.3784	18122001	200	0.26	达标
19.	钟屋村	2.2399	18102003	200	0.25	达标
20.	墩子村	2.6857	18111506	200	0.30	达标
21.	桥下杨村	1.9082	18111506	200	0.21	达标
22.	仓背村 1	1.9106	18122124	200	0.21	达标
23.	大岗背村	1.3606	18122124	200	0.15	达标
24.	仓背村 2	1.781	18122021	200	0.20	达标
25.	新村	1.8552	18012018	200	0.21	达标
26.	松树园村	1.6979	18061222	200	0.19	达标
27.	教场下村	2.6922	18122423	200	0.30	达标
28.	明星村	7.3204	18122423	200	0.81	达标
29.	翁城镇	4.6404	18122102	200	0.52	达标
30.	黄塘新村 1	2.2662	18102405	200	0.25	达标
31.	黄塘新村 2	2.2842	18061604	200	0.25	达标
32.	黄塘村	1.4989	18122121	200	0.17	达标
33.	锅耳楼村	3.3316	18111721	200	0.37	达标
34.	秀丰村	2.1037	18033007	200	0.23	达标
35.	围楼村	2.3661	18033007	200	0.26	达标
36.	坝背黄村	1.0516	18122102	200	0.12	达标
37.	白泥井村	0.8595	18121908	200	0.10	达标
38.	横石水镇中学	2.9205	18061605	200	0.32	达标
39.	横石水镇中心小学	3.3941	18120208	200	0.38	达标
40.	横石水镇政府	6.9349	18080303	200	0.77	达标
41.	五一村	4.3946	18122423	200	0.49	达标
42.	群益村	2.4937	18122423	200	0.28	达标
43.	翁城中心小学	2.5343	18122102	200	0.28	达标
44.	尚同中学	3.2185	18122102	200	0.36	达标
45.	翁城镇政府	6.6986	18122102	200	0.74	达标
46.	网格	29.0321	18122103	200	3.23	达标

表 6.3-20 新增污染源 PM_{10} 非正常排放大气预测最大值综合表

序号	点名称	小时均值（浓度单位 μg/m³；占标率单位%）

		浓度增量	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
1	新塘村 1	1.9354	18053023	450	0.43	达标
2	黄围村	2.6419	18072806	450	0.59	达标
3	洋湖塘村	2.9265	18072806	450	0.65	达标
4	双前门村	3.2215	18082122	450	0.72	达标
5	横石水镇	2.7384	18020122	450	0.61	达标
6	大联村	1.859	18012518	450	0.41	达标
7	大山唇村	2.6754	18101721	450	0.59	达标
8	高松树下村	3.2045	18081521	450	0.71	达标
9	石屋村	2.9873	18080806	450	0.66	达标
10	新厅下村	2.0113	18060706	450	0.45	达标
11	塔岗村	1.6817	18060706	450	0.37	达标
12	渡头朱村 1	1.6777	18080806	450	0.37	达标
13	渡头朱村 2	2.4377	18112020	450	0.54	达标
14	象咀村	3.4064	18111505	450	0.76	达标
15	马蹄寨村	2.6191	18102123	450	0.58	达标
16	田螺顶村	2.7833	18022402	450	0.62	达标
17	叶屋村	3.0942	18042901	450	0.69	达标
18	赖屋村	3.1453	18111720	450	0.70	达标
19	钟屋村	2.8528	18122001	450	0.63	达标
20	墩子村	1.6745	18122605	450	0.37	达标
21	桥下杨村	2.0292	18122021	450	0.45	达标
22	仓背村 1	3.2203	18122124	450	0.72	达标
23	大岗背村	2.2762	18122124	450	0.51	达标
24	仓背村 2	2.787	18122021	450	0.62	达标
25	新村	3.4477	18012018	450	0.77	达标
26	松树园村	3.0165	18061222	450	0.67	达标
27	教场下村	3.3111	18050419	450	0.74	达标
28	明星村	3.7116	18081607	450	0.82	达标
29	翁城镇	2.3598	18010323	450	0.52	达标
30	黄塘新村 1	3.3134	18102405	450	0.74	达标
31	黄塘新村 2	3.3041	18061604	450	0.73	达标
32	黄塘村	2.6033	18122121	450	0.58	达标
33	锅耳楼村	2.1871	18062302	450	0.49	达标
34	秀丰村	1.9893	18061604	450	0.44	达标
35	围楼村	2.6175	18061604	450	0.58	达标
36	坝背黄村	1.9453	18122102	450	0.43	达标
37	白泥井村	2.7253	18122102	450	0.61	达标
38	横石水镇中学	3.4637	18061605	450	0.77	达标
39	横石水镇中心小学	3.1726	18120208	450	0.71	达标
40	横石水镇政府	3.0817	18031208	450	0.68	达标

41	五一村	3.2486	18061222	450	0.72	达标
42	群益村	4.4022	18122423	450	0.98	达标
43	翁城中心小学	2.313	18072524	450	0.51	达标
44	尚同中学	2.6225	18081607	450	0.58	达标
45	翁城镇政府	2.8095	18121908	450	0.62	达标
46	网格	49.9368	18122103	450	11.10	达标

表 6.3-21 新增污染源 PM2.5 非正常排放大气预测最大值综合表

序号	点名称	小时均值（浓度单位 μg/m³；占标率单位%）				
		浓度增量	出现时间	评价标准	占标率	是否超标
1	新塘村 1	1.9566	18053023	225	0.87	达标
2	黄围村	2.4034	18072806	225	1.07	达标
3	洋湖塘村	2.5833	18072806	225	1.15	达标
4	双前门村	2.9898	18082122	225	1.33	达标
5	横石水镇	2.6881	18020122	225	1.19	达标
6	大联村	1.9158	18012518	225	0.85	达标
7	大山唇村	2.6285	18101721	225	1.17	达标
8	高松树下村	3.157	18081521	225	1.40	达标
9	石屋村	2.8504	18080806	225	1.27	达标
10	新厅下村	2.0191	18060706	225	0.90	达标
11	塔岗村	1.6924	18060706	225	0.75	达标
12	渡头朱村 1	1.6934	18080806	225	0.75	达标
13	渡头朱村 2	2.3352	18112020	225	1.04	达标
14	象咀村	2.7723	18102123	225	1.23	达标
15	马蹄寨村	2.4729	18102123	225	1.10	达标
16	田螺顶村	2.7261	18022402	225	1.21	达标
17	叶屋村	3.0142	18042901	225	1.34	达标
18	赖屋村	3.0226	18111720	225	1.34	达标
19	钟屋村	2.7146	18122001	225	1.21	达标
20	墩子村	1.7061	18122605	225	0.76	达标
21	桥下杨村	1.9414	18072205	225	0.86	达标
22	仓背村 1	3.051	18122124	225	1.36	达标
23	大岗背村	2.1521	18122124	225	0.96	达标
24	仓背村 2	2.5573	18122021	225	1.14	达标
25	新村	3.4668	18012018	225	1.54	达标
26	松树园村	2.8517	18061222	225	1.27	达标
27	教场下村	3.2745	18050419	225	1.46	达标
28	明星村	3.41	18081607	225	1.52	达标
29	翁城镇	2.4415	18010323	225	1.09	达标
30	黄塘新村 1	3.0481	18102405	225	1.35	达标

31	黄塘新村 2	3.1181	18051022	225	1.39	达标
32	黄塘村	2.5808	18042703	225	1.15	达标
33	锅耳楼村	2.1423	18050503	225	0.95	达标
34	秀丰村	1.9611	18061604	225	0.87	达标
35	围楼村	2.5616	18061604	225	1.14	达标
36	坝背黄村	1.9688	18121908	225	0.88	达标
37	白泥井村	3.9721	18122102	225	1.77	达标
38	横石水镇中学	3.3631	18061605	225	1.49	达标
39	横石水镇中心小学	2.9917	18120208	225	1.33	达标
40	横石水镇政府	3.1063	18031208	225	1.38	达标
41	五一村	3.0795	18120607	225	1.37	达标
42	群益村	2.5236	18081607	225	1.12	达标
43	翁城中心小学	2.3728	18012107	225	1.05	达标
44	尚同中学	2.6811	18091904	225	1.19	达标
45	翁城镇政府	2.7929	18121908	225	1.24	达标
46	网格	46.5596	18122103	225	20.69	达标

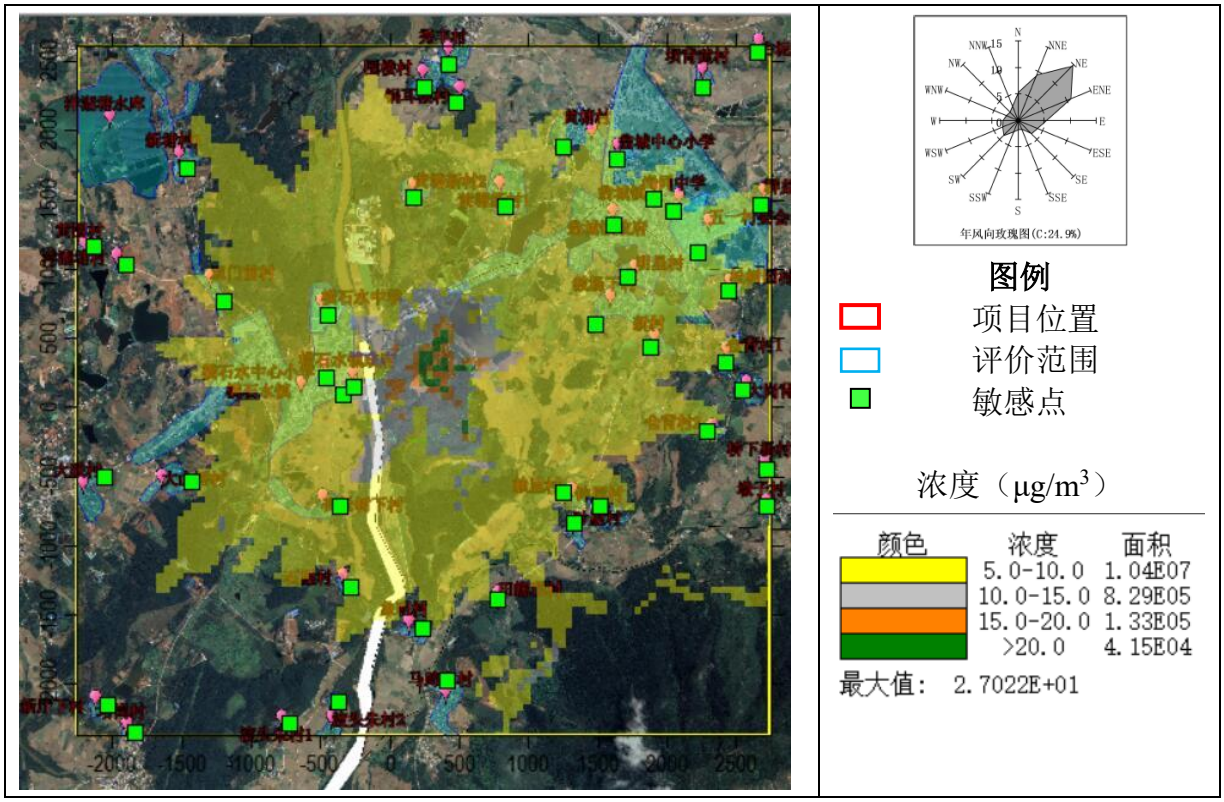


图 6.3-32 新增污染源氨事故排放小时浓度预测等值线图

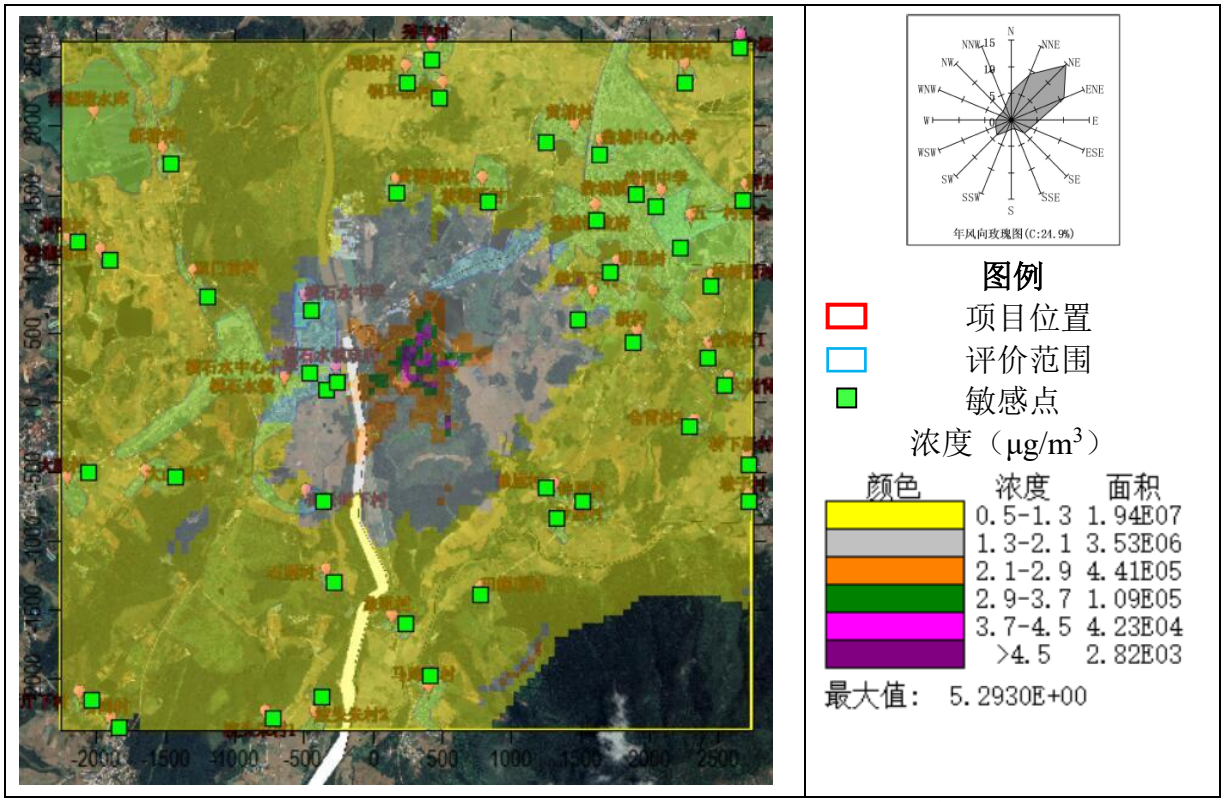


图 6.3-33 新增污染源硫化氢非正常排放小时浓度预测等值线图

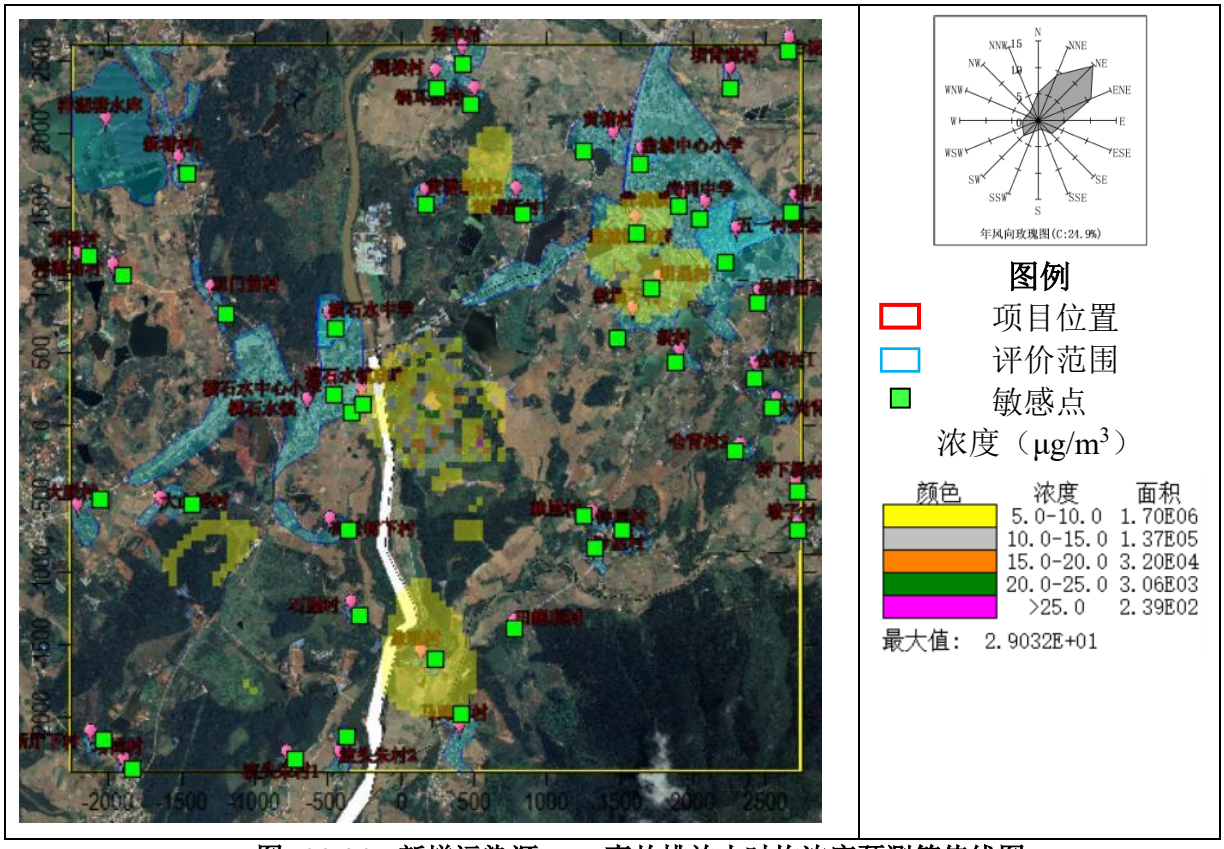


图 6.3-34 新增污染源 TSP 事故排放小时均浓度预测等值线图

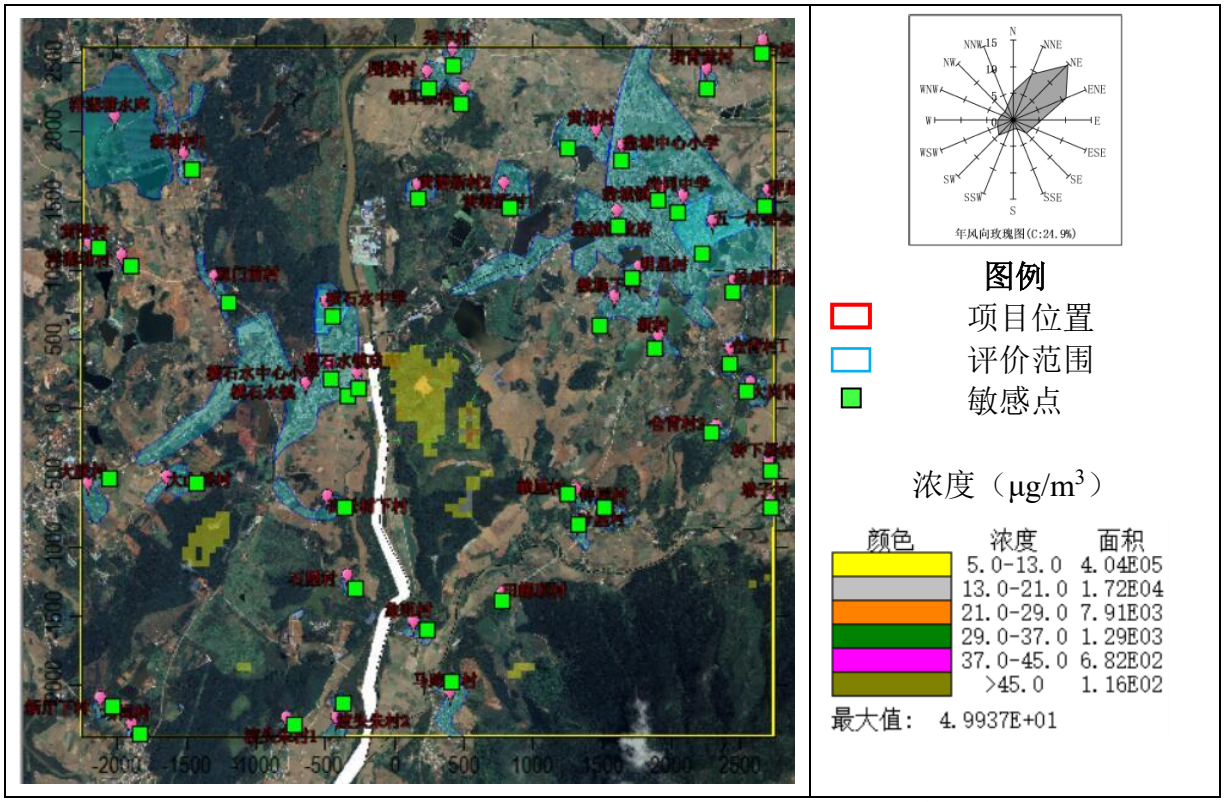


图 6.3-35 新增污染源 PM_{10} 小时非正常排放浓度预测等值线图

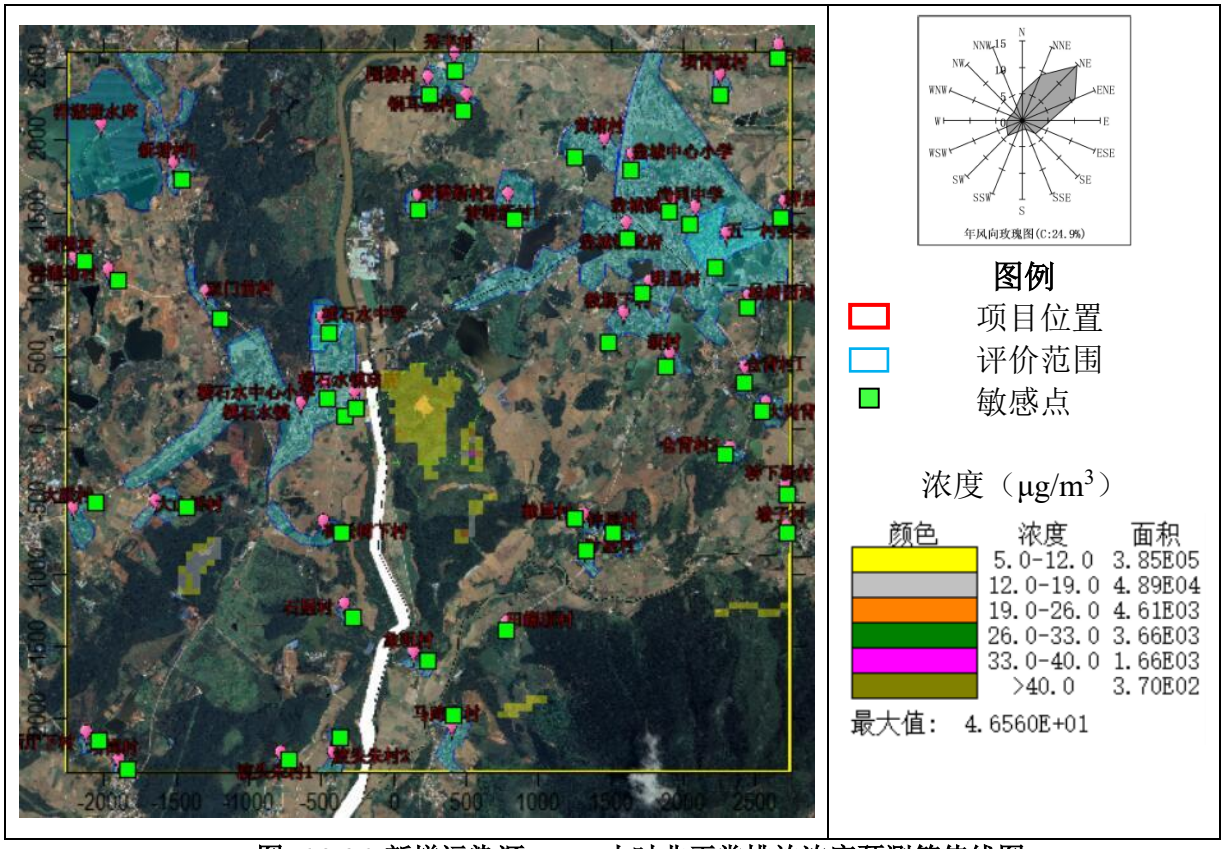


图 6.3-36 新增污染源 $PM_{2.5}$ 小时非正常排放浓度预测等值线图

6.3.3.大气环境防护区域确定

由《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在厂界以外设置的环境防护距离。在考虑现有项目废气污染物排放情况下，计算本项目各污染源的的环境防护距离，根据计算结果，项目正常排放的污染物在厂界外均能达标，因此无需设置大气环境防护距离。

6.3.4.环境防护距离计算

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的第 4.0.2 条，“3、填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在 500m 内的地区”。

现有项目启用于 1996 年，停用于 2018 年，且于 2019 年封场。已封场填埋区（填埋一区）周边 500m 范围内不存在学校、医院或人畜供水点等敏感目标，但西北侧 478m 处为横石水镇（居民点）。本次扩建项目不涉及现有项目填埋区。

本次扩建项目建设的渗滤液处理设施位于填埋场北侧，采用密闭设计。扩建项目的填埋区（填埋二区）位于现有已封场填埋区（填埋一区）东侧。从不利于环境角度考虑，确定本次扩建项目的环境防护距离为“扩建项目填埋库区（填埋二区）与密闭渗滤液处理站所在地块外延 500m 的区域”。

走访发现，本次扩建项目填埋区（填埋二区）周边最近敏感点为西侧 436m 的横石水政府（机关单位），最近居民点为西侧 540m 的横石水镇，最近水体为西侧 290m 的横石水（III 类水）。

目前，本次扩建项目 500m 环境防护距离内不存在学校、医院、居民区或人畜饮水点，表明扩建项目周围现状情况符合要求。但是扩建项目填埋库区（填埋二区）西北 436m 处分布有横水镇镇政府（机关单位）。根据《建设项目分类管理名录》（环境保护部令第 44 号、生态环境部令第 1 号）的第三条第（三）点，名录中的环境敏感区包括“（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，以及文物保护单位。”位于侧风向的横石水镇政府为机关单位，以行政办公为主要功能，不属于居住区。因此项目选址与 GB50869-2013 不冲突。今后运营期应加强管理，定期监测横石水镇政府处环境空气质量。同时，今后禁止在 500m 环境防护距离内新建或规划学校、医院、居民区等敏感点。

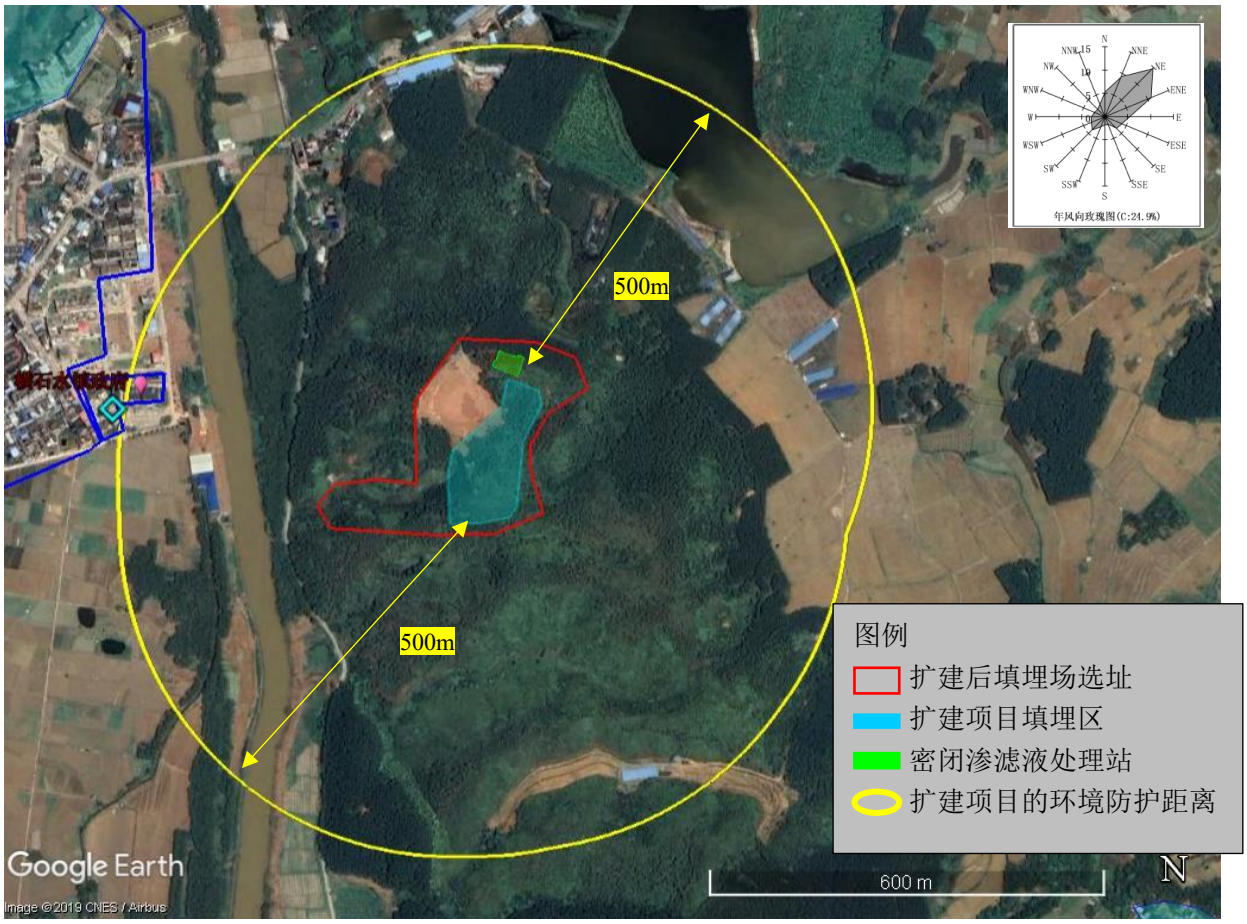


图 6.3-37　扩建项目环境防护距离图

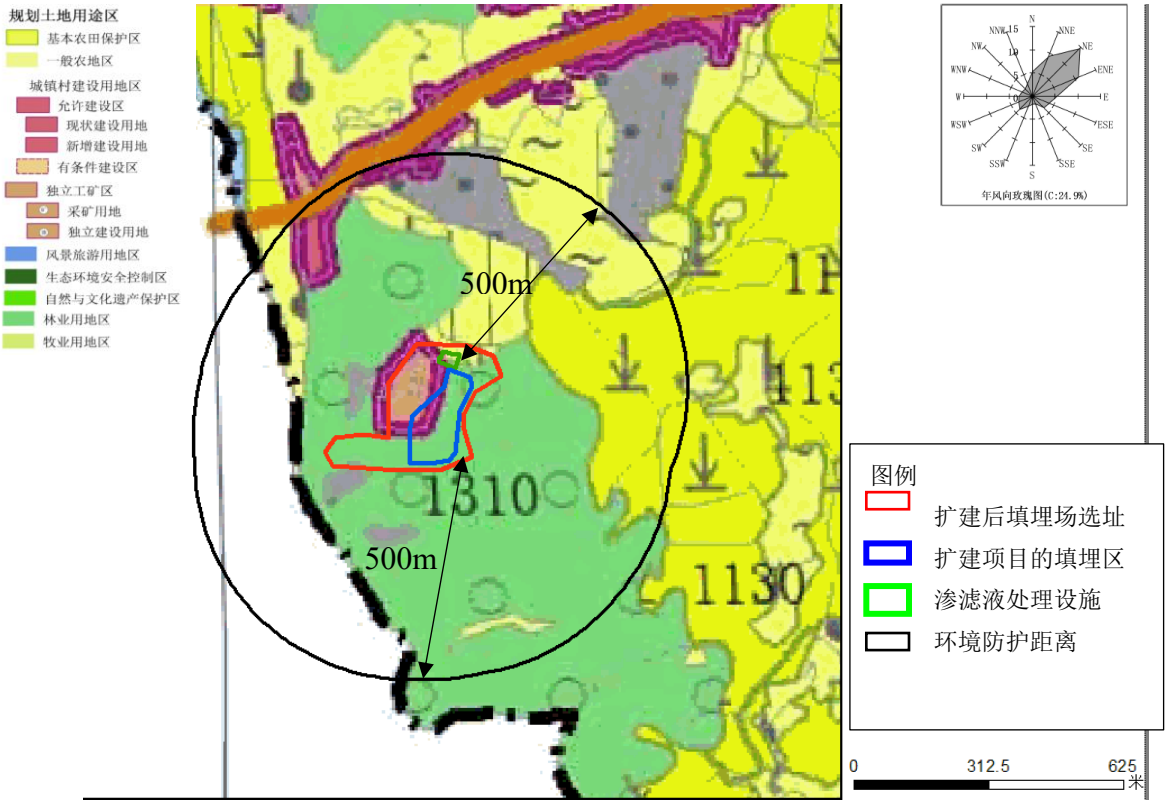


图 6.3-38　扩建项目环境防护距离与翁源瓮城县土地利用规划关系图

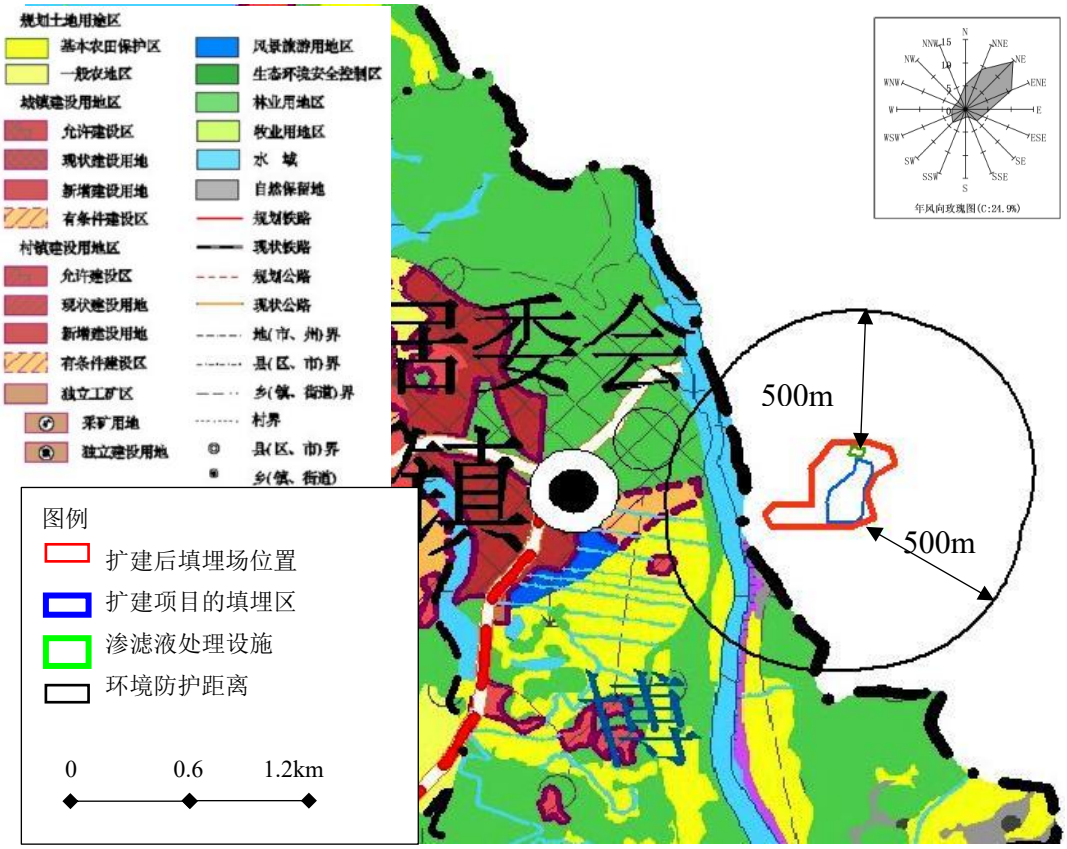


图 6.3-39 项目环境防护距离与英德横石水镇土地利用规划关系图

6.3.5.区域大气达标规划

扬尘是环境空气中总悬浮颗粒物的重要组成部分，往往含有如铬、锰、镉、铅、汞、砷等许多有毒成分，危害人体健康。扬尘是 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的元凶。本项目位于韶关市翁源县，但大气评价范围涉及清远英德市和韶关翁源县。因此根据两地大气污染防治规划分析扬尘防治措施。

1、韶关大气扬尘污染防治措施

近年来，韶关市陆续出台了《韶关市区环境空气质量保证方案》、《韶关市大气污染防治实施方案（2014-2017 年）》等文件，对于 $PM_{2.5}$ 的防治规定了部分措施。《方案》从生产企业、工地及道路扬尘等方面进行了详细规定，强化面源整治，控制扬尘。

《方案》要求乐昌南方水泥有限公司、翁源中源水泥有限公司、新丰越堡水泥有限公司等现役水泥行业须建设高效除尘设施，确保除尘效率达到 99%以上。韶关冶炼厂 2015 年底前，规模大于 70 万平方米/年且燃料含硫率大于 0.5%的建筑陶瓷窑炉生产企业必须改用清洁能源或安装烟气脱硫及高效除尘设施。

施工工地扬尘污染治理方面，在工地推广施工扬尘污染防治技术，建立扬尘源动态

信息库和颗粒物在线监控系统。推进绿色施工，督促施工单位落实施工现场封闭围挡、设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治措施，严禁敞开式作业。各县（市、区）主城区内施工工地渣土和粉状物料应逐步实现封闭运输并配备卫星定位装置。总建筑面积在 10 万平方米以上的施工工地须规范安装扬尘视频监控设备。实施建筑施工项目污染物排放许可证制度。

在降低道路扬尘方面，《方案》要求推行城市道路机械化清扫等低尘作业方式，推广“吸、扫、冲、收”清扫保洁新工艺，增加道路冲洗保洁频次，切实降低道路扬尘负荷。加大不利气象条件下道路保洁力度，增加洒水次数。

《方案》还要求整治堆场扬尘污染。散货物料堆场应封闭存储或建设防风抑尘设施。对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。积极推进粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用，减少堆放量。

此外，韶关市将“全面加强扬尘污染控制。落实《建筑工地施工扬尘专项治理工作方案》及《韶关市区施工工地及相关行业场地扬尘污染源头集中整治工作实施方案》，推动市人大扬尘控制专项立法；城市建成区施工工地应安装扬尘视频监控设备，确保施工现场围蔽、砂土覆盖、路面硬化、洒水压尘、车辆冲净、场地绿化等防尘措施的落实；加大对未落实扬尘污染防治措施施工单位的处罚力度。”

“全面加强道路扬尘污染控制。改进道路清扫方式，推行城市道路清扫标准化作业，城市道路机扫率达到 85%以上；工地渣土和粉状物料实现封闭运输并配备卫星定位装置，组织开展泥头车专项整治行动，规范运输路线、优化装卸流程，严格落实车轮车身冲洗和车厢严密遮盖等环保措施，减少道路扬尘。

全面加强饮食油烟治理。城市建成区饮食服务业炉灶应使用燃气、电等清洁能源；2017 年底前所有排放油烟的餐饮企业和单位食堂应安装高效油烟净化设施，加强管理，确保油烟净化设施正常使用。全面禁止生物质露天焚烧。大力打击露天焚烧秸秆、垃圾和其他废弃物等违法行为。”

2、清远英德大气扬尘防治措施

清远市目前编制了《清远市大气污染防治条例》。该文件在“第四节　扬尘污染防治”中对道路扬尘、堆场扬尘等做出了具体要求。

文件规定，“道路扬尘防治措施”包括“装卸和运输……垃圾、渣土、砂石、土方、……等散装、流体物料的车辆，应当设置密闭装置，防止物料遗撒。运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或

者飞扬。前款规定的运输车辆在中心城区行驶的，应当安装卫星定位系统，并按照规定路线行驶。主要市政道路汇入支线、沿线经营场所门前应当采取硬底化、保洁、洒水等扬尘防治措施。道路保洁应当采用低尘作业道路机械化清扫、市政道路机械化高压冲洗、洒水、喷雾等措施，并根据道路扬尘控制实际情况，合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高主要干道保湿效果，降低道路扬尘污染。道路绿化带喷淋浇水不得使用高压水枪，防止将泥土冲入路面。”

堆场扬尘防治措施包括“堆放易产生扬尘的散装货物的港口码头和露天仓库等场所应当采取硬底化、围挡、遮盖、喷淋、绿化、设置防风抑尘网及对场内运输道面采取洒水保湿等措施。物料的输送、装卸应当密闭，避免作业起尘。堆场出入口应当硬底化，配套设置冲洗、沉淀、排水设施，运输车辆在除泥、冲洗干净后方能上路行驶。”

3、本项目拟采取措施

本项目将严格遵守上述大气污染防治方案，减少项目运营期因垃圾填埋产生的扬尘污染，主要采取措施如下：

（1）垃圾填埋过程分区逐步推进，减少填埋区裸露面积，控制填埋高度，文明填埋；如遇大风天气，应对填埋区进行遮蔽处理；

（2）运输车辆必须加盖毡布或采取密闭车厢、禁止装载过满；

（3）及时清扫因雨水夹带和运输散落散落垃圾，减少卡车运行过程刮风引起的扬尘。

（4）运输车辆配备 GPS 等设备，并定期检修、清洗，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶中沿途振漏垃圾。

（5）填埋区的主要道路均应硬底化，车辆出入定期清洗，保证车身、车轮、底盘等部分清洁； 运输过程尽量避开人口密集的城镇中心区域；

（6）在填埋场出入口附近经常会有垃圾洒落并造成污染，根据谁污染谁治理的原则，建设单位应及时清理及冲洗干净。

（7）加强填埋区绿化，设置围栏、毡布。定期监测项目区环境空气质量，确保扬尘厂界浓度达标。

6.3.6.大气环境影响评价结论

6.3.6.1.污染物排放量核算

根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目污染物排放量核算情况见表 6.3-34~表 6.3-36。

表 6.3-22　有组织废气污染物排放量核算表

编号	污染源名称	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算排放量
			mg/m^3	kg/h	t/a
主要排放口					
气-1	填埋废气燃烧火炬	二氧化硫	11.707	0.117	1.026
		氮氧化物	53.582	0.536	4.694
		氨	27.23	0.272	2.387
		硫化氢	1.56	0.0156	0.1362
		甲烷	452.535	4.525	39.642
主要排放口合计		二氧化硫			1.026
		氮氧化物			4.694
		氨			2.387
		硫化氢			0.1362
		甲烷			39.642
一般排放口					
气-2	渗滤液处理设施恶臭	氨	0.023	0.0001	0.001
		硫化氢	0.616	0.0031	0.027
一般排放口合计		氨			0.001
		硫化氢			0.027
有组织排放总计					
有组织排放合计		二氧化硫			1.026
		氮氧化物			4.694
		氨			2.388
		硫化氢			0.1632
		甲烷			39.642

表 6.3-23　无组织废气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	治理设施	排放标准		年排放量
					标准名称	mg/m^3	t/a
1	填埋废气	填埋废气	氨	加强绿化、定期喷洒除臭药剂、导管排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新拟改建标准	1.5	0.853
			硫化氢			0.06	0.170
			甲烷		《生活垃圾填埋场污染控制标准》	导气管排放口：体积百分比	198.226

					（GB16889-2008）	≤5%；填埋工作面上 2m 以下：体积百分比≤0.1%	
2	填埋粉尘	填埋粉尘	粉尘	洒水抑尘、加强绿化	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	0.447
无组织排放总量							
无组织排放量总计	氨						0.853
	硫化氢						0.170
	甲烷						198.226
	颗粒物						0.447

表 6.3-24　废气污染物排放总量核算表

序号	类型	污染物	年排放量 t/a
1.	有组织排放	二氧化硫	1.026
2.		氮氧化物	4.694
3.		氨	2.388
4.		硫化氢	0.1632
5.		甲烷	39.642
6.	无组织排放	氨	0.853
7.		硫化氢	0.170
8.		甲烷	198.226
9.		颗粒物	0.447

（4）非正常排放量核算

表 6.3-25 完全建成后全厂污染物非正常排放量核算表

污染源	类型	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 /mg/m^3	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
填埋废气燃烧火炬	填埋废气	燃烧火炬故障	氨	38.9	0.389	0.5	0.001	强运营期管理；定期检修设备；完善应急预案
			硫化氢	7.8	0.078	0.5	0.001	
			甲烷	9050.7	90.507	0.5	0.001	
渗滤液处理设施	渗滤液处理恶臭	生物除臭装置故障	氨	0.23	0.001	0.5	0.001	
			硫化氢	6.16	0.031	0.5	0.001	

6.3.6.2.小结

项目位于韶关翁源县，但大气评价范围涉及韶关翁源县和清远英德市，根据判定，

评价区域2018年为空气质量不达标区，不达标因子为$PM_{2.5}$。由于扩建项目运营期填埋过程会产生一定无组织排放的粉尘（含PM_{10}、$PM_{2.5}$），因此根据两地大气污染防治规划分析废气影响及防治措施。

1、本项目运营期的大气污染物包括（1）有组织排放的填埋废气燃烧火炬产生的燃烧尾气和渗滤液处理设施恶臭；（2）无组织排放的填埋粉尘、填埋废气和汽车尾气。本项目建议废气指标为SO_2：1.026t/a； NO_X：4.694t/a；颗粒物：0.447t/a。

本项目拟申请大气总量指标来自于韶关市翁源县，根据《关于市辖三区范围内新增大气污染物的新建工业项目严格执行污染物总量减量替代措施的通知》（韶环[2018]65号）等文件，本项目不属于工业项目，且翁源县不属于总量控制重点区域，因此项目不需要提供替代源的削减方案；

2、项目新增污染源正常工况排放的SO_2、NO_2、硫化氢、氨的1小时最大落地浓度贡献值的占标率均≤100%；新增污染物TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源排放的SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，即正常工况排放的污染物在网格点和敏感点处均未出现超标现象；

3、根据《韶关市“十三五”环境保护与生态建设规划》及《英德市环境保护与生态建设“十三五”规划》等文件，韶关市2020年的$PM_{2.5}$和PM_{10}年均浓度应分别不高于34μg/m^{3}和50μg/m^3。英德市2020年的$PM_{2.5}$年均浓度应不高于34μg/m^3。因此，$PM_{2.5}$和PM_{10}预测时分别叠加了环境质量现状浓度和达标规划中的年均目标浓度，二氧化硫、氮氧化物、TSP、氨、硫化氢仅叠加环境质量现状浓度。

叠加达标规划中的年均目标浓度后， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$的年均浓度满足大气环境二类区质量标准；叠加环境质量现状后，SO_2和 NO_2的 98%保证率日浓度、TSP、PM_{10} 和$PM_{2.5}$的90%保证率日浓度和各自年均浓度满足大气环境二类区质量标准，硫化氢、氨的1 小时最大落地浓度满足大气环境二类区质量标准，即叠加现状浓度后，正常工况排放的污染物在网格点和敏感点处均未出现超标现象；

4、非正常工况下，项目事故排放的SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氨和硫化氢相应最大地面1h质量浓度增量占标率均小于100%，无超标点。

5、根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式，计算出本项目无需设置大气环境防护距离。但根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）其中有关的选址原则，确定本次扩建项目的环境防护距

离为“扩建项目填埋库区（填埋二区）与密闭渗滤液处理站所在地块外延 500m 的区域”。

走访发现，本次扩建项目填埋区（填埋二区）周边最近敏感点为西侧 436m 的横石水政府（机关单位），最近居民点为西侧 540m 的横石水镇，最近水体为西侧 290m 的横石水（III 类水）。

目前，本次扩建项目 500m 环境防护距离内不存在学校、医院、居民区或人畜饮水点，表明扩建项目周围现状情况符合要求。但是扩建项目填埋库区（填埋二区）西北 436m 处分布有横水镇镇政府（机关单位），镇政府位于项目侧风向，今后运营期应加强管理，定期监测该处环境空气质量。同时，今后禁止在 500m 环境防护距离内新建或规划学校、医院、居民区等敏感点

针对上述结论，对项目的建设提出如下建议或要求：

1、建设单位应尽可能减少污染物的排放量，配合当地对大气污染物的区域削减行动。

2、在经济和技术条件成熟时，尽量采取更先进的生产工艺，以更清洁的生产方式加大污染物的治理力度，尽量控制污染物的排放，以减轻区域的大气环境负担。

3、建设项目必须严格做好废气治理，建立事故排放应急预案，杜绝一切事故排放。

4、由于事故排放时，区域环境会受到一定影响，因此当发生污染案治理设备故障时，建设单位应停产检修，立即启动突发环境应急预案。

表 6.3-26 大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长5～50km□</td><td colspan="2">边长=5 km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO2 +NOx 排放量</td><td>≥ 2000t/a□</td><td colspan="3">500 ~ 2000t/a□</td><td colspan="2">＜500 t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物 ：(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO)
其他污染物：(TSP、氨、NOx、硫化氢)</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准 □</td><td>附录 D ☑</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2018）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量 现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="2">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目 污染源☑</td><td>区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000 □</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km □</td><td>边长 = 5 km ☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">基本污染物 ：(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$)
其他污染物：(TSP、氨、硫化氢)</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5 □
不包括二次 PM2.5 ☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="2">$C_{本项目最大占标率}$≤100% ☑</td><td colspan="2">$C_{本项目最大占标率}$＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目最大占标率}$≤10%□</td><td>$C_{本项目最大标率}$＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">$C_{本项目最大占标率}$≤30% ☑</td><td>$C_{项目最大占标率}$＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度 贡献值</td><td>非正常持续时长（/）h</td><td colspan="2">$C_{非正常占标率}$≤100%☑</td><td>$C_{非正常占标率}$＞100% □</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值</td><td colspan="2">$C_{叠加达标}$☑</td><td colspan="2">$C_{叠加不达标}$ □</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体 变化情况</td><td colspan="2">k ≤-20% □</td><td colspan="2">k ＞-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td>监测因子:（SO_2、NOx、氨、H_2S、TSP、臭气浓度、甲烷)</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td>监测因子:（氨、H_2S、臭气浓度）</td><td colspan="2">监测点位数（3个）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="2">可以接受☑</td><td colspan="2">不可以接受 □</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="4">距（ / ）厂界最远（ / ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2:（1.026）t/a</td><td>NO_x:（4.694）t/a</td><td>颗粒物:（0.447）t/a</td><td>VOCs:（/）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注:“□”为勾选项 ，填“√”；“（ ）” 为内容填写项</td></tr>
</table>

6.4.声环境影响预测分析

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)对本项目噪声环境影响进行预测。

6.4.1.预测方法

对噪声源进行类比调查，将预测的本项目噪声源产生的噪声贡献值叠加到拟建项目厂界的噪声背景值上，以叠加后的噪声值作为评价本项目噪声环境影响的指标。

6.4.2.项目主要噪声源及其等效声值

（1）噪声污染源特征

本项目主要噪声源包括推土机、挖掘机、运土汽车、压实机等，均为机械设备噪声，排放特征是点源、连续。根据本项目设备使用量及类比同类型企业，项目主要噪声源及其源强简况见表 6.4-1。

表 6.4-1 填埋场有关噪声源强

序号	位置	名称	噪声强源 dB（A）	数量	预测距离（m）
1	填埋区	垃圾压实机	93	1	5
2		推土机	95	1	5
3		装载机	89	1	5
4		挖掘机	88	1	5
5		运输车	80	5	5

6		洒水车	80	1	5
7	渗滤液处理站	提升泵等泵类	90	22	5
8		风机	90	1	5
9		空压机	95	1	5
10		搅拌机	75	5	5
11		冷却塔	75	1	5

通过采用加装消声器、减振器等措施，可使噪声源强降低 10-20dB（A）。除上述措施外，填埋场将设置绿化隔离带，也是起到一定的隔声效果，因此将这些因素引起的噪声衰减量取为 15dB（A）。

（2）预测模式

室外声源预测模式：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\frac{r2}{r1} - \Delta L$$

式中：L2-----点声源在预测点产生的声压级；

L1-----点声源在参考点产生的声压级；

r2 -----参考点与声源的距离；

r1 -----噪声源声压级测定距离；本评价取值 1m。

ΔL ----各种因素引起的衰减量。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式计算：

$$Leq = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}\right)$$

式中： Leq ------预测点的总等效声级 dB（A）；

Li------第 i 个声源对预测点的声级影响 dB（A）；

n ------噪声源个数。

（3）预测结果分析

填埋场机械设备噪声随距离衰减和噪声叠加值统计结果见下表。

表 6.4-2 设备噪声随距离衰减值

噪声值	1m 噪声强源 dB（A）	不同距离处的声级值（dB（A））					
		25m	50m	100m	125m	150m	200m
垃圾压实机	93	64	58	52	50	48	46
推土机	95	66	60	54	52	50	48
装载机	89	60	54	48	46	44	42
挖掘机	88	59	53	47	45	43	37

运输车	82	61	47	41	35	29	35
洒水车	80	59	45	39	37	35	33
提升泵等泵类	92	63	57	51	49	47	45
风机	90	61	55	49	47	45	43
空压机	95	66	60	54	52	50	48
搅拌机	77	48	42	36	34	32	30
冷却塔	75	45	39	33	31	29	27

6.4.3.预测结果

根据预测模式可得下表预测结果。

表 6.4-3　噪声预测结果　单位：dB（A）

位置	昼间			夜间			国家标准	
	现状（平均值）	贡献值	预测值	现状（平均值）	贡献值	预测值	昼间	夜间
东侧场界	54.3	23.4	54.3	43.9	21.5	43.9	60	50
南侧场界	54.4	24.2	54.4	43.9	23.8	43.9	60	50
西侧场界	53.9	22.3	53.9	44.2	21.1	44.2	60	50
北侧场界	54.7	27.4	54.7	44.3	25.6	44.4	60	50

6.4.4.声环境影响评价结论

由预测结果可知，采取相应噪声防治措施后，在叠加噪声现状值后，各边界处昼间、夜间噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的限值要求。此外，选址周围 200 米范围内没有噪声敏感点，因此，本项目产生的噪声对周围环境影响较小。

6.5.固体废物影响分析

6.5.1.固体废物产生情况

项目营运期产生的固体废弃物主要是生活垃圾、分拣回收物及渗滤液处理站产生的污泥。其中生活垃圾产生量为 7.3t/a 收集后送入本垃圾填埋场填埋处理；分拣回收物 36.5t/a，收集后外卖资源回收单位；渗滤液处理站产生的污泥产生量为 244.184t/a，收集后送入本垃圾填埋场处理。污水处理站产生的污泥经过压滤后含水率只有 60%，所以符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）中入场要求。

6.5.2.固体废物污染形式

本项目产生的周体废弃物存在以下潜在的污染形式:

（1）有害物质的扩散迁移

固体废弃物中有害物在空气、水体、土壤中的扩散是其危害环境的主要方式。

（2）恶臭与致病源

生活垃圾是苍蝇、蚊虫孳生、致病细菌繁衍、鼠类肆孽的场所，是流行病的重要发生源，且垃圾发出的恶臭令人生厌。

（3）对景观的影响

固体废弃物的不适当堆置还破坏周围自然景观，使堆置区的土壤变酸、变碱、变硬，土壤结构受到破坏，或是有害、致病菌的污染。

6.5.3.固体废物环境影响

分拣回收物包括金属、玻璃等尖锐物，收集后外卖资源回收单位。

渗滤液处理系统污泥为一般固体废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)，污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

员工生活垃圾中含有混合生活垃圾和办公废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)，由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置。

经处理，项目运营期固废对周围环境影响不大。

6.6.生态环境影响分析

6.6.1.景观生态影响分析

项目建设将在一定程度上影响评价范围内原有的景观格局，改变景观结构，使场区内较单纯的林草地景观向着人工化、工业化、多样化的方向发展，使原来的自然景观类型变为垃圾填埋区、渗滤液处理区、道路等人工景观。填埋场的存在对周围景观产生不利影响，填埋垃圾中的塑料袋、纸张以及尘土等在未及时覆土压实情况下可能飘出场外，造成景观破坏。

在本工程建设前后，评价区内对生态环境产生不利影响的缀块面积有一定的增加，而对生态环境产生有利影响的景观生态缀块（如林地等）面积在本工程建设后减少，对区域景观生态产生暂时不利的影响。但随着垃圾填埋场封场后生态恢复工作的推进，垃圾填埋场开发建设破坏的景观生态将逐渐得到恢复，对生态环境产生有利影响的景观生态缀块将大幅增加，景观格局发生变化，在垃圾填埋场生态恢复措施发挥效果后，垃圾

填埋场及区域生态环境会有所改善。

6.6.2.动植物影响分析

（1）填理气体对动植物的影响

填埋作业过程中采用了将垃圾填埋气体经导排系统收集后通过火炬燃烧，但有 20%的填埋气体无法收集而无组织排放，填埋气体中一定量的恶臭气体向大气中扩散，在一定程度上影响区域内生物的生存质量。为此，填埋场应规范填埋作业，做到每层垃圾及时覆土：填埋作业同时铺设可靠的管道集气系统，确保 80%以上的填埋气收集综合回收利用。

（2）扬尘和作业噪声对动植物的影响

填埋作业机械的噪声污染将对填埋场区周围的动物产生刺激影响。作业区二次扬起的轻物质包括塑料、废纸、垃圾微粒以及覆土与运输引起的扬尘都对区域内的植被正常生长产生不良的影响。同时可能将某些污染物扩散到非填埋区，造成新的污染。对此，必须采取对进出道路和作业面进行洒水和及时清理。晴天时，保证每天洒水 3~4 次，增配洒水车，有效控制扬尘及异味的污染。

（3）渗滤液对植物的影响

垃圾渗滤液在降雨的淋溶冲刷下，直接进入土壤，渗滤液中的有害成份会破坏土壤微生物的生存环境，对土壤结构和土质产生有害影响，而且垃圾渗滤液中大量的重金属会在土壤层内富集，造成土壤严重的重金属污染。在无防渗措施的垃圾堆放场，渗滤液对周围土壤存在一定影响，离堆体越近，渗滤液对土壤的浸渗效果越明显，虽然土壤养分含量的增高有利于土壤的培肥保肥，但在垃圾堆放区由于土壤 pH 降低、有机质增加等变化会导致土壤重金属形态、溶解性的改变，因而潜在的土壤的重金属污染是不容忽视的。据资料调查，低浓度渗滤液对植物生长有促进作用，能有效提高植物生物量，高浓度渗滤液对植物的生长有抑制作用。对此，项目垃圾填埋场应作好防渗措施，并将渗滤液收集后处理达标后外排。

6.6.3.评价区生态系统完整性影响分析

项目区自然系统的核心是生物，而生物有适应环境变化的能力和生产的能力，可以修补受到干扰的自然系统，使之始终维持波动平衡状态。当人类干扰过大，超越了生物的修补（调节）能力时，该自然系统将失去维持平衡的能力。项目场区原有的自然生态系统植被是以林地为主，其他为草地，林草覆盖率 90%以上。项目封场后，通过实施生

态修复，垃圾填埋场人工生态系统的建设将取代原有的自然生态系统，为维持系统的稳定性，项目封场的一两年内种植根系浅、侧根发达、生长迅速的草本植物，两年后，考虑在堆体表面种植经济林，区域内植被状况将向良好的方向发展。垃圾填埋场采取生态恢复措施后，植物种地多样性会由于生态条件的改善而随之增加，达到并超过该地区原始的植物多样性，生态环境得到了较大的改善。

6.7.生物环境影响分析

城市生活垃圾填埋场的生物主要为以城市生活垃圾中的易腐有机物为食物的蚊蝇类昆虫。由于城市生活垃圾中的易腐有机物为蚊蝇等生物提供了食物，垃圾发酵产生的热量以及粒度大小不等的垃圾，为蚊蝇的生存和繁殖提供了有利条件。

因此垃圾填埋场是是蚊蝇擊生、繁殖的良好场所，也是蚊蝇类良好的栖息地。为加强对蚊蝇等的防治，减少周围居民的工作、生活环境所受到的影响，本环评对该垃圾填埋场的生物环境影响进行分析。

6.7.1.蚊蝇的发育、习性与危害

（1）蚊蝇的发育与变态

蚊蝇属于昆虫纲、双翅目、环裂亚目。昆虫从卵发育至长虫要经过一系列形态、生理和习性等方面的变化，称为变态。主要有全变态和半变态，而蚊蝇等经过卵、幼虫、蛹、成虫四个发育时期的称为全变态，这四个时期在形态和习性等方面均不相同。

（2）蚊蝇的生活习性

成蚊口器如针，为典型的刺吸式口器。在我国传播疾病的蚊子有三种：即按蚊属、库蚊属和伊蚊属。按蚊，库蚊多栖于人房，畜舍，昼伏夜出；伊蚊则栖止于野外，白天叮人。蚊虫在温度 23~ 35℃湿度适宜时发育快，并且吸血活动频繁，17℃以下停止吸血，10℃以下则在阴暗、潮湿、温暖、避风处越冬，但伊蚊以卵越冬。因蚊种的不同，则在不同的水域和积水中产卵。卵孵化为幼虫、幼虫化蛹、蛹羽化为成虫而飞离擊生地，隐匿在草丛之中。黄昏、黎明可见蚊群飞舞，雌蚊飞入舞群后，被雄蚊抱握飞离舞群完成交配，雌蚊交配后，多需吸血，卵巢才能发育、产卵。完成一代生活史的时期与气温有关，在适宜温度下需 1~2 周，一年可完成 7~8 代。主要传病蚊种出现的高峰与其所传疾病的高峰相符合，故其所传疾病有季节性。

苍蝇的口器为舔吸式，在摄取固体食物时，先吐出睡液，口器进行舔吸动作，将食物溶解后再吸食。苍蝇浑身披毛，尤其在腿和爪垫上有微毛并能分泌粘液。这样蝇浑身

都可沾染携带大量脏物和病原体。蝇有不断吐滴和排便的习性，并且很多病原体通过蝇的消化道不会死亡，大部分蝇类属杂食性，既食粪便，也食饭菜，既食瓜果、肉腥之类，也食腐败的动植物。这样就在食物与脏秽之间架起了空中桥梁，往来传递病原体。家蝇在 30℃时最活跃，15℃时尚能正常取食，12℃时飞行尚好，9-10℃只能爬行，7-8℃完全不动。蝇的飞翔能力可达 5-6km，一般多在 1-2km 之间。蝇喜光避暗，故在白天活动，夜晚栖于厕所、人房、畜舍等处。蝇产卵在人畜粪便、垃圾等脏物中，卵孵化为幼虫，幼虫离开孳生地到周围的土壤中化蛹，蛹羽化为成蝇。蝇一生产卵 4-6 次，可活一个月左右，如果气温较高，完成一代生活史需 8-10 天。蝇多以成虫、幼虫和蛹越冬。越冬场所多为厨房、地窖、墙缝、孳生物底层及其周围的土壤中。

（3）蚊、蝇的危害

① 由于蚊、蝇的骚扰、吸血，某些蝇类幼虫在伤口内引起蝇蛆病等；

② 雌蚊兼吸人体和动物的血液，能传播丝虫病、痢疾和流行性乙性脑炎等；

③蝇能传播多种疾病，如传播霍乱、伤寒、痢疾、脊髓灰质炎、布氏杆菌病、结核、炭疽、破伤风、结膜炎和螨虫病等。

6.7.2.蝇类污染源类比调查与分析

垃圾填埋场蝇类污染调查是采用类比调查方法。本次环评以上海江镇垃圾堆场蝇类实测调查资料和杭州天子岭垃圾填埋场苍蝇种类和季节消长的调查资料进行类比分析。

（1）上海江镇垃圾堆场蝇类调查资料

上海江镇垃圾堆场是采用定点定时挂笼方法。从其实际调查资料可知，堆场内蝇类孳生量很大，高峰期出现在 7-10 月份，在此期间，最高一只捕蝇笼一天捕获 5437 只，平均密度为 2274 只/天，而在 5-6 月和 11 月份平均密度为 54 只/天。垃圾堆场内蝇类密度分别为邻近地区如 150m、500m、1000m、 2000m 的 5.99 倍、5.15 倍、10.79 倍 22.76 倍，说明垃圾填埋场是蝇类的孳生源。

（2）杭州天子岭垃圾填埋场蝇类调查资料

杭州天子岭垃圾填埋场是按功能分区上设置 7 个捕蝇点。4-9 月每月测定 3 次，每次从上午 8 时到下午 4 时诱捕 8 小时。经分类统计，蝇种组成有蝇科、丽蝇科和 I 花蝇科，尤以丽蝇科中的丽蝇、绿蝇、金蝇，蝇科中的舍蝇、麻蝇科中的麻蝇见多，占总数的 3/2 以上。丽蝇密度高峰在 4 月份，占该月苍蝇总数的 75%，5 月份迅速下降为 20%，6 月份该蝇种几乎消失，表明丽蝇为趋寒性蝇种；绿蝇出现高峰时间在 5 月份，并持续

到 6 月，金蝇从 6 月份开始密度逐渐增高，至 7 月达到高峰，以后开始缓慢下降，舍蝇和麻蝇从 6 月份开始密度逐渐增加后，一直维持在一定高度上。从统计可看出，4 月、5 月两个月以绿蝇和丽蝇占多数，6 月份以后，逐渐以金蝇、麻蝇和舍蝇占多数。从总体看，苍蝇密度从 4 月份浙入高峰至 9 月份开始回落。

6.7.3.蝇类孳生对环境影响分析

由上述类比资料分析可知，垃圾填埋场蝇类对环境的影响，主要表现在填埋场孳生的蝇类是否对附近地区蝇类数量增加产生影响，特别是邻近地区的人群居住点蝇类数量的多少是否与垃圾填埋场有关。

当堆场内蝇类密封很高时，堆场外 150m 蝇类密度即有明显下降，以后随着距离的延伸蝇类密度有不断下降的趋势。

填埋过程中的严格管理、规划操作、综合防治，对于蝇类的孳生及其影响也至关重要。

本项目最近敏感点距离填埋场堆场约 400m，距离较远，在认真完成加强防止蚊蝇滋生的措施后，项目蚊蝇对周围居民的影响不大。

6.8.土壤环境影响分析

6.8.1.土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。根据项目特征，生活垃圾填埋场对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表 6.8-1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期		√	√					
运营期		√	√					
服务期满后		√	√					
注：在可能产生的土壤环境影响类型出打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

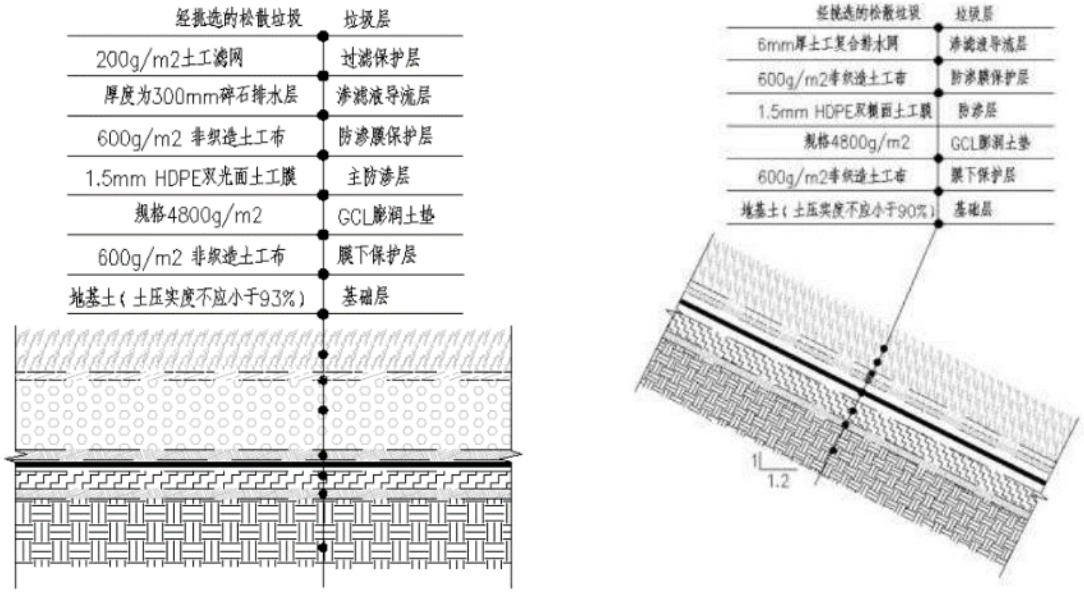
表 6.8-2　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
填埋区	填埋区	地面漫流	pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍	pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍	连续
		垂直入渗			连续

a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.8.2.污染物排放对附近土壤的累积影响预测

本项目底部及边坡防渗层设计如下图，其中 1.5mm 厚的 HDPE 双光面土工膜的渗透系数小于 10^{-12}cm/s，具有很强的抗渗能力。计算可知污染物渗透该层所需的时间需要超过 4756 年，故项目不会对周边土壤产生明显影响。



底部防渗剖面图 **边坡防渗剖面图**

图 6.8-1 项目底部防渗层示意图

6.8.3.土壤环境影响预测结论

城市垃圾填埋场排放的主要污染物是渗滤液与填埋场产气。渗滤液水质极差，如果扩散到土壤中，对土壤质量的影响是很大的。填埋场配置有专门的设施对渗滤液进行收集与处理，一般来说，渗滤液透过填埋场周边的内衬层扩散到周围土壤中的过程是较为缓慢的，渗漏量也是较小的。而且，由于衬层的吸附与阳离子交换作用，加上污染物本身的降解作用，渗漏到周围土壤中的渗滤液其污染物浓度已有较大程度的降低，对土壤的污染也会有相应程度的降低。

填埋场运营期废气包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$等）、氨、甲烷和硫化氢。除颗粒物外，其余废气均不含有可以沉降到地面对土壤环境造成污染的

因素。因此不评价不考虑运营期废气的沉降影响。生活污水及车辆冲洗废水收集后与渗滤液一起进入渗滤液处理站进行处理，由于渗滤液处理站均已采取防渗处理，基本不会造成对土壤的污染。

另外，垃圾在中转运输过程中可能有洒落。洒落垃圾中的细粒部分被风带入运输沿线周围土壤，可能造成轻微的土壤污染。但是，随着运输车辆密封程度的提高，沿线垃圾洒落的问题将会越来越少，其对土壤的影响也会越来越小。本项目运营期生活垃圾运营车辆均加盖毡布，同时收集的生活垃圾存贮于密闭垃圾袋内，预计散落的生活垃圾对土壤影响较小。

表 6.8-3 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 √；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型*</td><td colspan="4">建设用地 √；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图见前文图 2.8-1</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（6.5）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地）、方位（N）、距离（周边）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流 √；垂直入渗 √；地下水位□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类 √；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感 √；较敏感□；不敏感□；</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级 √；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a） √；b） √；c） √；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">黄红壤，块状砂土</td><td>见土壤监测报告附件 3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图见前文图 4.2-4</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15168 √；GB 36600 √；表 D.1；表 D.2□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">本项目土壤监测点 T1 各项监测指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值标准，T2~T6 中各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E□；附录 F□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（　　）
影响程度（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>（1）T1：GB 15618-2018 表 1 的 8 项指标和 pH；（2）T2～T6：GB36600-2018 表 1 的 45 项和 pH</td><td>每年 1 次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">项目不会对周边土壤产生明显影响</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

注：*目前项目红线范围用地现状为林地、耕地和未利用地，用地规划为建设用地、林地和耕地。目前建设单位正在进行土地利用规划调整工作，调整完善后，项目用地类型为建设用地。**土地利用现状图见图 4.2-2，土地利用规划见图 2.8-1，土壤类型分布见图 4.2-1。

6.9.垃圾运输过程中环境影响分析

运输过程中产生的污染物主要为交通噪声及扬尘，其中包括工程建设期建筑材料的运输及垃圾填埋场正式运营时垃圾的运输。

在垃圾运输过程中的扬尘主要是车辆内垃圾产生的扬尘，由于垃圾成份复杂，且常含有致病菌，因此其以扬尘形式进入到环境当中时，会对环境及居民健康造成较大威胁。生活垃圾直接沿公路运至场区，沿途尽量避开村庄。本工程采用的垃圾运输车均为自压缩式垃圾运输车，并加强对垃圾运输车辆的检修和维护，谨防运输仓门关闭不严现象的发生，可有效减少垃圾沿途洒漏、垃圾飞扬、恶臭扑鼻等不利影响的发生。另外，工程对场内外运输道路进行硬化，运输路线路况较好，因此在垃圾清运车正常工作状况下，不会产生扬尘而对沿途环境产生危害。

在施工建设期建筑材料运输时会产生扬尘，由于建筑材料运输车采用密闭运输的可能性较小，因此建议在运输过程中用帆布对建筑材料进行覆盖，及时洒水压尘，同时评价建议对进出工地的车辆轮胎进行清洁和清扫，避免水、泥带入道路，以减轻粉尘对环境空气造成影响。

运输过程中另一个主要污染是噪声，因汽车鸣笛及车体运行过程中自身振动而产生的噪声对公路周边近距离居民会产生较大影响，在夜晚居民休息时影响尤为突出，因

此，评价建议做好垃圾填埋场运输时间的调控，对交通路线进行合理调度，在垃圾及建筑材料运输过程中避免在居民集中区鸣笛和夜间行车，同时应放慢速度以减轻对周围居民产生噪声干扰。评价认为，本工程在采取以上措施后运输噪声对声环境的影响可接受。

7. 封场期环境影响分析

填埋场终场覆盖、封场后重建生态环境（复垦）是恢复生态环境一个非常重要的环节，它不仅是美化、绿化环境，而且也是危险废物安全填埋的要求，本次评价根据设计要求、区域特点，依次逐步提出复垦方案，为环境管理部门提供管理依据。

7.1.填埋场封场的基本功能与作用

（1）减少雨水和其它外来水渗入废物堆体内，达到减少渗滤波的目的。

（2）防止地表径流被污染，避免污染物扩散，防止与人和动物的直接接触。

（3）控制填埋场恶臭散发，收集导接从填埋场内部释放出的气体。

（4）促进废物堆体尽快稳定化，防止水土流失。

（5）提供一个可以进行景观美化的表面，为植被的生长提供土壤，便于填埋土地的利用等。

7.2.填埋场封场后的环境影响

本项目服务期满后进行封场，不再接收填埋生活垃圾，除填埋场的相关环境保护措施外，其它处理处置设施将停止作业，如不再产生洗车废水，因此封场期的污染影响因素主要有渗滤液、生活污水和填埋气体、渗滤液污泥。

7.2.1.地下水环境影响分析

随着封场实施，垃圾场不再进入新的垃圾，再加上按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)的要求，垃圾上覆盖隔水层，做好绿化措施，封场后的垃圾渗滤液会逐渐减少，通过集中收集到渗滤液处理站处理达标后送往翁源县污水处理厂进行处理，不会对地下水环境产生大的影响。

7.2.2.环境空气环境影响分析

根据工程分析，项目产生的填埋气在封场前呈逐年上升趋势，并在封场年其产气量达到最大，而后则开始逐年衰减。拟建工程封场期产生的废气量将呈递减趋势，填埋气的处理方式将延续营运期后期的处理方式一一即通过对填埋气有效收集后再燃烧排放。

根据营运期后期（最大产气年）的环境空气影响预测，场区燃烧排放的废气中 SO_2、NOx 和逸散排放的废气中 H_2S、NH_3 对区域环境空气质量影响较小，不会产生扰民现象。而随着产气量的逐年递减，封场期对环境空气的不利影响也将逐渐减轻，区域环境可以接受。

7.2.3.声环境影响分析

拟建工程在封场期不需进行填埋作业，产生噪声的设备主要是污水处理区的水泵、鼓风机等，该类设备基本位于水下或单独的房间内，场区噪声源强将大大减少。因此，工程封场期声环境将明显优于营运期，场区封场期对区域声环境影响不大。

7.2.4.固体废物环境影响分析

封场期固体废物主要为渗滤液处理系统的剩余污泥，污泥经浓缩干化后，再送城市垃圾处理场处理，经妥善处理后对环境影响较小。

7.3.封场与复垦的要求和建议

（1）填埋场封场最终覆盖层为多层结构，其中防渗层采用粘土和人工材料覆盖结构。

（2）为了防止在完工填土后表面形成水坑，最终封顶的轮廓应尽量平整，才能有效地防止由于堆体沉降形成的局部洼坑。

（3）填埋场植被层的坡度不应超过 33%，在坡度超过 10%的地方须建造水平台阶；坡度小于 20%时，建造一个台阶；坡度大于 20%时，标高每升高 2m 建造一个台阶。

（4）填埋场封场后应继续进行填埋气体导排、渗滤液处理及环境与安全监测等运行管理，直至填埋堆体稳定。

（5）填埋场封场后通过复绿，使填埋场及周围地区的生态环境得以改善。

（6）为营造优美、舒适、清洁的环境，减轻环境污染，建议建设单位在复垦后加强绿化工作。

（7）填埋场封场后，除绿化以外不能做它用。

7.4.封场后的植被恢复分析

填埋场封场后，就相当于一块特殊的废弃土地，有着特殊的土地性质，植被恢

复是进行生态重建必不可少的重要组成部分。通常在自然和一一定程度人工介入的条件下，会逐渐发生一种类似于次生生态演替的过程，其前提是有合适的植被层土壤条件、先锋植物的种子或人工播种、适宜的气候条件，并且无特殊有毒有害物质存在。

7.4.1.植被恢复的目标与原则

植被恢复的目标是改善填埋场封场后的环境质量和景观，加速封场单元的生态恢复和生态演替，以便通过分阶段的合理开发，创造一个新的优良生态环境，实现对填埋场及周边地区，包括土地在内的所有资源的再利用。

在填埋场封场后的恢复过程中，必须坚持的原则是要把维护和改善景观与环境质量放在第一位，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群，增强堆体的稳定性。只有在环境效益令人满意的条件下，才有可能进行下一步的开发利用，并获得一定的社会效益和经济效益。

7.4.2.植被恢复过程

由于填埋场土壤的盐碱性、排水性能不良，使填埋场终场后植被恢复的难度加大。填埋场终场后应根据植被恢复的不同阶段，选择不同的植物。

（1）植被恢复先期

在植被恢复先期，可选用本地的先锋草本植物。填埋场封场后的覆盖土上，会自然生长一些野生的先锋植被，主要是随风飘落的种子和来自覆盖土自身携带的种子和块茎等。虽然封场后的土地会由于先锋植物的存在而自发开始缓慢的次生演替，但是为了改善和美化封场单元的景观质量，需要投入一定的人工绿化，以加速并优化生态恢复的进程。可选择种植对硫化氢有抗性的草皮如狗牙根、蜈蚣草等。

（2）植被恢复初期

植被恢复初期宜选择易于生长、根浅及对氨氮、二氧化硫、氯化氢和硫化氢等有抗性的植被，宜选用常绿灌木、草本等。某些乔灌木类植被，如夹竹桃、苦楝、校树等，对填埋场的环境适应能力很强，在植被恢复初期，种植这些植物不仅会使填埋场封场后的景观在原有的单一-草本植物基础上得到很大改观，而且可以加速土壤的改良作用。这些乔灌木的种植，对于尽头封场单元生态环境的整个小气候也有一定的作用，如通过植物的吸收和蒸腾作用截流雨水和减少渗滤液、改善群落内的小环境，为其它物种的生长创造更好的条件。

（3）植被恢复的中后期和开发阶段

在植被恢复的中后期，应当结合生态规划和开发规划,按照功能区划和绿化带设计，有计划地进行大规模园林绿化种植，其它包括各类草木、花卉、乔木、灌木等。为避免植被中可食部分的重金属含量超标，禁止种植会被人或动物直接食用从而进入食物链的植物品种，如粮食作物、牧草、果树等。

7.4.3.植被选择原则

（1）由于填埋场本身就是一个不利于植物生长的环境，所以必须选择适于填埋场生长的植物品种。

（2）优先选择当地物种。

（3）生长较慢的树种比生长迅速的树种更容易适应填埋场的环境，因为它们需要的水分较少。

（4）具有天生浅根系的树种更能适应填埋场的环境。

（5）耐涝的植物比不耐涝的植物对填埋场表现出更强的适应性。

（6）菌根真菌和植物根系存在共生关系，可以使植物摄取到更多养分。

（7）易受病虫害攻击的植物不应当栽种在封场后的填埋场上。

7.5.封场后的土地利用分析

7.5.1.生态环境恢复特征展望及规划

填埋作业完毕(这里指废物堆填高到设计标准后)，要进行闭坑、封场管理，以确保该填埋场安全、可靠，并可植树造林，恢复生态平衡，有效改变景观。

（1）按照本评价提出的要求，严格覆盖，植被层应覆盖一定厚度的营养土（根据植物根系深浅确定，厚度一般不小于 15cm）。

（2）对照填埋场现有土壤环境质量同邻近区域背景值，可为填埋场生态复垦提供一定科学依据，宜选种同邻近区域的植物种类，以利于景观协调。

（3）生态规划

① 划定植被复垦试验区。乔灌结合，花草相间，形成绿化带和隔离区，形成立体造型绿化环境。

② 全面规划，合理布局，突出重点，兼顾一一致，近期利益与长期利益并存。

③ 以提高经济效益、社会效益、环境效益为核心的原则，充分考虑经济和生

态方面的利益，使有限的资源发挥更大的效益。

④ 填埋场的基本建设、技术改造要紧密与环境保护、环境综合整治相结合。

⑤ 资源开发与资源保护增值并重。建立以保护资源为前提的原则，使被破坏的生态环境尽快恢复正常。

⑥ 因地制宜，从实际出发，制定目标要切实可行，并与经济效益挂钩，规划措施要有可操作性。

⑦ 强化管理，以保证能确定的目标可以按照预定的方向顺利进行。

7.5.2.生态环境恢复后与周围环境的协调性

根据植被选择的原则以及复垦试验区的试验结果，选择合适的植物进行绿化，并不断加强管理，就有可能形成乔灌结合，花草相间的生态环境，与周围环境相协调。

（1）填埋场四周以乔木为主，形成绿化墙。

（2）道路二侧形成以花木为主的绿化带。

（3）填埋场内以灌木及花草为主或培育苗木。

7.5.3.生态环境重建后土地利用可行性分析

填埋场的封场工程是填埋场工程的重要组成部分，也是实现填埋场修复和土地利用的前提条件。本项目在封场后，应保持场区的稳定和不受干扰，在场区周边需设置防护栏，禁止无关人员和牲畜进入。

7.6.封场后的监测与管理措施

为安全起见，生活垃圾填埋场填封场后，还需要采取以下污染控制措施：

（1）封场后应继续进行渗滤液的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。

（2）封场后应继续维护最终覆盖层的完整性和有效性，一旦发现覆盖层表面发生沉降或植被生长情况不佳，应及时修复。

（3）继续定期监测检漏系统，监测地下水水质的变化，一旦出现异常情况即加大采样频率，并根据实际情况增加监测项目，查明原因并进行补救。

（4）若因侵蚀、沉降而导致排水控制结构需要修理时，应实行正确的维护方案以防止情况进一步恶化。

（5）应预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行 20 年的维护和监测。

8. 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.1.风险调查

8.1.1.危险物质识别

垃圾渗滤液是含有高浓度的有机物质的废水，其化学成分复杂、重金属的含量高、偏酸性，废水随着填埋时间的不同而有所变化。根据前文分析，渗滤液COD约5000mg/L，不属于危险化学品。

填埋气体是填埋场中有机物发酵降解产生的，其中含有几十种有害气体，主要成分是甲烷（又称“沼气”）、二氧化碳、氨气、硫化氢、氮气等。其主要有害气体的物质理化性质及危害特性见表8.1-1。

表 8.1-1 填埋气体理化性质及危险特性一览表

物料名称		甲烷	氨气	硫化氢
CAS 号		74-82-8	7664-41-7	7783-06-4
物理特性	形态	无色气体	无色、有刺激性恶臭的气体	无色、有恶臭的气体
	相对密度（水＝1）	0.42	0.82	1.19
	熔点（℃）	-182.5	-77.7	-85.5
	沸点（℃）	-161.5	-33.5	-60.4
	闪点（℃）	-188	—	—
	引燃温度（℃）	538	651	260
	蒸汽压（kpa）	53.32	506.62	2026.5
	爆炸极限（vol%）	5.3～15	15.7～27.4	4.0～46.0
危险	火灾危险等级	2.1 类易燃气体	—	2.1 类易燃气体
	主要危险特征	易燃，与空气混合	与空气混合能形成爆	易燃，与空气混合能形

性		能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃
	LD_{50}/LC_{50}	—	LD_{50} 350mg/kg（大鼠经口） LC_{50}1390mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）	LC_{50}：618 mg/m^3（大鼠吸入）
	毒性特征	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀。	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。

8.1.2.重大风险源识别

根据 GB18218-2018，重大危险源的辨识指标有两种情况：（1）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。（2）生产单元、储存单元内存在危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2\ldots\ldots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：

q_1、q_2…，q_n——为每种危险化学品实际存在量，t。本评价取每日最大存在量，根据前文表 3.3-10 的产生速率核算。

Q_1、Q_2…Q_n——为与各危险化学品相对应的临界量，t。

本评价根据前文表 3.3-10 中填埋废气产生速率核算场区每日最大存在量。根据 GB18218-2018，项目运营期不存在重大危险源。

表 8.1-2 本项目重大危险源识别表

类别	名称	储存形式	储存地点	q_1（t）	Q_1（t）	q_1/Q_1	危险源识别
现有项目	氨	导排气装置流动	填埋废气导排系统流动	0.0001	10	0.00001	不构成重大危险源
	硫化氢			0.0001	5	0.00002	
	甲烷			0.0219	50	0.000438	
	小计					0.000468	
本次扩建	氨	导排气装置流动	填埋废气导排系统流动	0.0116	10	0.00116	
	硫化氢			0.0022	5	0.00044	
	甲烷			2.6933	50	0.053866	
	小计					0.055466	
扩建完成后	氨	导排气装置流动	填埋废气导排系统流动	0.0117	**10**	0.00117	
	硫化氢			0.0023	**5**	0.00046	
	甲烷			2.7152	**50**	0.054304	
合计						0.055934	

8.1.3.风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C，“计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。”“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值（Q）计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2\cdots\cdots+q_n/Q_n$$

式中：

q_1、q_2…，q_n——为每种危险物质的最大存在总量，t。本评价取每日最大存在量，根据前文表 3.3-10 的产生速率核算。

Q_1、Q_2…Q_n——为每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

因此项目运营期 Q 值＜1，风险潜势为 I。

表 8.1-3 风险潜势识别表

类别	名称	储存形式	储存地点	q_1（t）	Q_1（t）	q_1/Q_1	环境风险潜势
现有项目	氨	导排气装置流动	填埋废气导排系统流动	0.0001	5	0.00002	I
	硫化氢			0.0001	2.5	0.00004	
	甲烷			0.0219	10	0.00219	
	小计					0.00225	
本次扩建	氨	导排气装置流动	填埋废气导排系统流动	0.0116	5	0.00232	
	硫化氢			0.0022	2.5	0.00088	
	甲烷			2.6933	10	0.26933	
	小计					0.27253	
扩建完成后	氨	导排气装置流动	填埋废气导排系统流动	0.0117	5	0.00234	
	硫化氢			0.0023	2.5	0.00092	
	甲烷			2.7152	10	0.27152	
合计						0.27478	

8.1.4.评价工作等级

根据 HJ169-2018，本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

表 8.1-4 项目风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见 HJ169-2018 的附录 A				

8.2.环境敏感目标概况

8.2.1.环境敏感程度判断

1、大气环境

根据前文表 2.7-1，项目周边 500m 内人口总数小于 500 人；周边 5km 范围内人数大于 1 万小于 5 万。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D.1 判断，本项目大气环境为“环境中度敏感区 E2”。

2、地表水环境

项目生活污水、车辆清洗废水和渗滤液收集处理后排入邻近的横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（III 类水）。

当项目运营期发生事故时，渗滤液暂时存贮于调节池内，经自建污水站处理后通过管网排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（III 类水）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D.3 判断，本项目风险范围内地表水功能敏感性分区属于“较敏感 F2”。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D.4 判断，本项目发生事故时，地表水环境敏感目标分级为“S3”。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D.2 综合判断，本项目地表水环境敏感程度为“环境中度敏感区 E2”。

3、地下水环境

项目选址不涉及集中式饮用水源、补给径流区等环境敏感区，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D.6 判断项目地下水环境敏感性为“不敏感 G3”。

包气带土壤以粉质粘土为主，局部区域分部有素填土，根据地下水导则附录 B，粘土的渗透系数在 0.05~0.25m/d 之间（5.79×10^{-5}~2.89×10^{-4}cm/s），分布连续稳定，包气带防污性能为 D2，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 中表 D.5 综合判断地下水环境敏感程度为“环境低度敏感区 E3”。

4、土壤环境

项目周边分布有林地、耕地等。参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目周边不存在耕地、园地、牧草地、水源保护区或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，土壤环境为“敏感”。

5、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），项目周边不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区，为一般区域。

8.2.2.环境敏感目标调查

项目周边 500m 内不存在人畜集中饮水区或居民点，详见前文 2.7.7 节。

8.3.环境风险识别

8.3.1.生产过程中潜在的危险识别

类比国内同类的垃圾填埋场的环境风险事故发生情况，可知道垃圾填埋场在运作过程中发生环境风险事故的一般原因有：

（1）渗滤液的收集系统老化、污水处理设备发生故障或生化反应所需的微生物死亡等因素，导致渗滤液无法正常收集排放，外溢污染周边环境；

（2）发生洪涝、台风、暴雨等自然灾害，大量的降雨进入渗漏液调节池，超出了渗漏液调节池的容量，导致垃圾渗滤液未经处理外溢，进入到环境中直接污染地表水、地下水和周边生态环境；

（3）垃圾运输途中垃圾及其渗滤液洒落会污染沿途道路及周边环境；

（4）池底及边坡的防渗层破裂，引起垃圾渗滤液下渗污染地下水和周边的土壤；

（5）垃圾填埋产生的填埋气体中的甲烷浓度累积到5~15%时，一遇明火，达到爆炸极限浓度引发爆炸事故；

（6）由于地基因素及垃圾堆填、压实操作不规范导致垃圾堆体塌方；

（7）由于施工、暴雨等因素导致垃圾挡坝溃坝。

根据生活垃圾填埋场实际运营情况分析，确定污水处理厂发生故障导致渗滤液废水事故排放，防渗膜的破裂以及填埋气体的爆炸为项目的主要危险源。

8.3.2.事故发生实例

（1）无锡桃花山垃圾卫生填埋场自1994年8月投入运行以来，发生的污染事故有：①石笼中甲烷气的自燃(2次)，原因不明。所幸的是火苗并不大，没产生较大的危害；②渗滤液溢流(1次)，该填埋场污水调节池容量为3万m^3，当时连降暴雨，由于污水连接城市干管的排污管太小，排污泵设备有力用不上，造成暴雨后渗滤液的满坝溢流，所幸的是，1公里以远的居民全部饮用城区自来水，另外也无养殖等环境敏感点，造成的污染事故危害程度较小。

（2）杭州天子岭垃圾填埋场自91年运行以来，发生了数次污染事故。如1993年8月23日，降暴雨，2.34万m^3容量的污水调节池发生污水满坝，1#号监测

井淹没，污水通过截洪沟直排，污染稻田和鱼塘，赔款数万元；1994年5月，降雨天，Φ300污水管直排，由于河水水位高涨，引起倒灌，污染农田，赔款数万元。又如1993年11月12日，库区修理间休息室里沼气浓度高，因开启电灯开关发生爆燃的事故，造成二人重伤，一人轻伤的后果。另外在库区修理间地沟，填埋作业区发生甲烷气自燃或外来垃圾中挟带火星引起的垃圾着火燃烧等污染事故多次，但都无人员伤亡。

在城市垃圾填埋场运行期间，由于CH_4、H_2S等填埋气体的日渐积累，风、洪等自然灾害以及操作上的失误或管理不善，可能产生填埋气体爆炸、失火、渗滤液突然增加、防渗层断裂渗漏等突发性事故，本评价将对这些风险因素作简要分析，并提出相应的防范措施。

8.3.3.环境风险源项分析

（1）本项目设有1座容积7000m^3的调节池，其设计充分考虑了日后扩建及遇上20年一遇降雨量和污水处理厂检修的不利条件，达到全年雨量平衡的要求，不会对调节池风险防范能力造成影响。因此，本项目渗滤液废水发生事故性排放的可能性较小。

（2）场区内有尖状物、场区地基变形、焊缝部位裂开、机械破损、基本防渗膜外露和化学腐蚀等因素均可导致防渗层破裂，从而使渗滤液下渗影响地下水的水质，污染周边的土壤。类比同类项目可知，由于HDPE聚乙烯防渗膜的焊接技术目前已经相当成熟、可靠，在做好防渗膜铺垫基础的情况下，防渗膜焊接缝不会破裂。据调查，导致项目防渗层破裂的主要因素是场区内的尖状物和场区地基变形。

（3）填埋场气体中有约50%左右为甲烷，甲烷是引起填埋场火灾事故的主要物质，甲烷是可燃气体，由于导排填埋气体的系统老化发生故障，将导致填埋场气体没有及时输导，遇到汽车排气管的火星、雷电火花等元素引发火灾爆炸的事故。为防止火灾事故的发生，要避免填埋场的违章点火、烟头、机械火花、汽车排气管火星、防爆设备失灵、变压器故障火花、乱拉照明电线、其他电气短接等。这就要求填埋场有完善的防火措施，又要考虑填埋场外部的影响，加强填埋场的安全管理和安全运行控制。

8.4.环境风险分析

8.4.1.渗滤液泄漏及事故排放对地表水的影响

渗滤液收集系统可能因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，设计渗滤液收集系统时每个部分都必须认真进行。

（1）管道堵塞及清除方法造成管道堵塞的原因有：

①细颗粒的结垢——渗滤液中的细颗粒或由收集沟中带出的粘土的沉积会引起管道结垢。为了降低土壤结垢的可能性，在渗滤液沟中最好使用织物或过滤布。

②微生物增长——生物堵塞是因为渗滤液中存在微生物。与生物堵塞有关的因素有渗滤液中的碳氮比、营养供给和土壤温度等。

③化学物质沉淀——化学沉淀导致的堵塞，可能是由化学或生物化学过程引起的。控制化学沉淀过程的因素有 pH 值的变化、CO_2分压的改变以及蒸发作用。定期清洗管道，可以有效的减少生物或化学过程引起的堵塞。为防止溢出，可以建一个浅的混凝土检修孔（入孔）。通常清出管是沿倾斜方向安置。如果安放成近于直角，则它与渗滤液管的联结也应采用平缓弯头。用于清洗目的的机械设备有三种类型：通条机、缆绳机和爬头。

（2）避免管道破裂在处理场的建造过程和启用期内，如所选管道强度不够，可能发生管道的破裂。渗滤液收集管最好选用高强度的PVC塑料管，为了防止破裂，渗滤液管应该小心施工，只有当渗滤液沟准备就绪后，才能将渗滤液管搬到现场安装，并应避免重型设备自其上方压过。

（3）避免设计缺陷

一般来说，渗滤液流量非常小，但是在某些填埋场，由于分流结构失效，事故性的流量能使渗滤液流量显著增大。尽管这类情况对于大多数填埋场不常见，但一旦出现，收集管的尺寸就可能不足以有效的应付。收集管还可能由于不均衡的沉降而失效，特别是在填埋场的出口附近和检修孔的入口处。

针对上述设计缺陷，渗滤液管的弯头应该平缓，因为清洗设备不能通过急弯，故十字型渗滤液管应避免使用。集管与二级管的联结不应使用T 型接头，而应采用平整45度或更小的弯头，以便于清理工作的顺利进行。

本项目渗滤液废水发生完全事故性排放将导致COD、NH_3-N超标，对污水处理系统产生冲击，导致污水处理系统不能正常处理，并且有可能影响出水质量，如进入地表水体，将对水环境质量造成不良影响。由于废水中有机污染物和氨氮的浓度很高，造成水生生物缺氧或中毒死亡，同时也会促使水中有机质的厌氧分解，产生臭气，恶化水质。

如发生上述事故，应迅速切断事故源头，尽快对污水处理站等进行抢修，阻截渗滤液进入排洪沟等外环境的通道，并采用污水泵将渗滤液导入渗滤液调节池中进行暂存。

本项目为了有效控制暴雨天气降雨引起的渗滤液大量增加可能导致的溢流事故排放，拟对渗滤液调节池表面进行加盖处理，保证雨天雨水不进入渗滤液调节池，同时考虑在填埋区四周设置截洪沟，截洪沟按《城市防洪工程设计规范》实施，纵坡大处设跌水，末端设消力池，必要时设消能设施并采取结构措施。所有地表水明渠的设计基于20年一遇降雨标准，并预留有缓冲区。截洪沟截面设计为梯形，拦截截洪沟以上山坡面的大气降水并排出场外。

此外，项目拟对已有的封场区实施雨水整治工程，可最大限度减少渗滤液产生量。由此可见，采取上述常规截洪和填埋表面雨水引流措施，可有效控制暴雨天气降雨引起的渗滤液大量增加可能导致的溢流事故排放风险；同时，经过类比调查可知，项目的截洪沟和填埋表面雨水引流措施如能落到实处，有较好的风险防范可靠性。

8.4.2.防渗层破裂导致渗滤液泄漏对地下水的影响

垃圾填埋场库底及边坡的防渗层的破裂及场区地基变型是造成渗滤液渗漏的主要元素。

垃圾渗滤液通过场区底部粘土层中的孔隙向下渗透和向水平方向弥散。在渗透过程中，渗滤液中的污染物质要经过一系列物理化学变化，包括自身的降解和土层的吸附。垃圾渗滤液和地下水接触后，由于分子扩散和对流弥散，渗滤液中的污染物既沿地下水平均流动方向扩展（纵向弥散）又沿垂直于平均流动方向扩展（横向弥散），同时还有地下水系统内上、下扩展的垂向扩展（垂向弥散）。但一般来说，地下水的流速要比分子扩散和垂向弥散大得多，所以污染

物主要是向地下水的下游区域迁移扩散。

场地岩土地层自上而下分别为人工填土层、冲积层、残积层和基岩。根据勘察及调查，勘察区地形宽缓，山体洪圆低矮，植被茂盛，原始地形地貌保持完整，局部山坡边有挖掘，附近不存在对工程安全有影响的滑坡、泥石流、采空区等不良地质作用。场地及附近无断裂通过，场地稳定性尚好，适宜进行扩建工程建设。

由于场地为山地沟谷地形，地势较陡，地下水难于存储，水位受大气降水的影响较大。雨季补给量大于排泄量，水位上升，旱季则排泄量大于补给量，水位下降。场地远离水库、河流、生产及生活区，地下水补给主要依靠大气降水补给，其动态受季节性影响较大。

总体而言，项目所在地水文地质条件复杂程度简单，潜在的危险性中等。本评价对渗滤液渗漏情况分析类比青岛市西小涧垃圾综合处理场，该垃圾填埋场的地质平均渗透系数为2.35×10^{-6}cm/s，地下水流向为东北向西南。国家海洋局第一海洋研究所及青岛市环境卫生研究所对该垃圾填埋场的渗漏情况进行实验室模拟及采用二维流解析解模型的预测分析，分析结果表明场区地下水COD在沿水流方向上影响最大，其最大影响范围为65m；在垂直方向上影响较小，最大影响范围为17m。由此可以看出，渗滤液产生的污染物对地下水的影响是有限的，而且随着时间的推移，伴随着有机污染物的降解，其浓度会逐渐降低。

综合以上的分析，结合项目拟设置的防渗膜物料的老化可以保障50年，本评价认为通过规范操作、合理管理，填埋场渗滤液对下游地下水的污染风险发生的可能性不明显。

8.4.3.渗滤液泄漏致病菌对环境的影响

根据研究，即使渗滤液的COD<100mg/L，其毒性仍然非常大。亚急性和亚慢性试验结果表明，垃圾渗滤液能诱发小鼠骨髓嗜多染红细胞微核的形成，且呈现明确的浓度（COD_{Cr}）一效应关系。经研究表明，通过对垃圾渗滤液中有机污染物成分进行分析，共检测出垃圾渗滤液中主要有机污染物63种，可信度在60%以上的有34种。其中，烷烯烃6种，羧酸类19种，酯类5种，醇、酚类10

种，醛、酮类10种，酰胺类7种，芳烃类1种，其他5种。其中已被确认为致癌物1种，促癌物、辅致癌物4种，致突变物1种，被列入我国环境优先污染物“黑名单”的有6种。因此，垃圾渗滤液的泄漏不仅可能对地表水、地下水造成严重水质污染，而且还会携带一定的致病菌进入水体或地下水中，污染外环境，将可能造成致病菌疾病的传播，对地表水体的水生生物造成影响，也会对用水人群造成传染。因此，应对渗滤液收集系统、处理系统加强管理，避免渗滤液的泄漏和事故排放，如有可能，应在废水排放口安装消毒装置，避免致病菌随废水排入进入纳污水体中，使渗滤液致病菌通过外环境传染的可能性降到最低。

8.4.4.填埋气体火灾、爆炸

垃圾堆体内由于生成了填埋气体，如果没有技术措施将填埋气体导排到堆体外，气体在堆体内积累便会使得堆体内的气压增大，这压力使生成的气体沿着阻力最小的路径流动。气体在填埋场里的迁移分层沿水平方向进行远比沿垂直方向（各向异性的）移动要强烈得多，于是填埋气体在填埋场或垃圾堆体的边缘处更易溢出，这也是填埋场容易因填埋气体溢出发生火灾的原因。在一些简易的垃圾填埋场经常可见在垃圾堆体的边缘处有冒烟或着火的情况。本项目周边以林地为主，一旦发生火灾事故将可能导致周边的山林火灾，对周围环境造成一定的影响。

对填埋气体闪火风险后果的分析，本评价引用《垃圾填埋场火灾爆炸风险分析》（环境卫生工程，王炜等，2005年10月）的分析结果进行类比说明。甲烷溢出填埋场表层覆土，大量聚集，在传播扩散过程中会形成一个扁平圆形的云团。现假设该云团厚约1m，直径80m，云团内燃料的体积分数φ=15%。云团的边缘遇火源燃烧。假设当风速为1m/s，相对湿度40%，已知甲烷的分子量是16g/mol，空气分子量是29g/mol，理想条件下配比时燃料所占的体积比φ_{st}=0.07，恒定压力下理想配比时燃烧的膨胀比对于碳氢化合物一般取α＝8。计算距离云团中心100m处一个垂直接收面上所受的热辐射通量结果表明，对于一个普通的垃圾填埋场，如果发生填埋气的大量泄漏、积聚，在遇火源后，可能发生闪火或者是蒸气云爆炸。若发生闪火，其火焰高度为65.2m，火焰宽度为72.4m，闪火发生时人员在30s内来不及躲避就会被热辐射致死，并且会导致建

筑物的热辐射破坏；若发生蒸气云爆炸事故，则其爆炸能量的TNT当量是3097kg，在50m范围内，建筑物遭到严重破坏，人员死亡，而在200m处建筑物的玻璃也会遭到破坏，但人员安全。

翁城镇垃圾填埋场填埋库区外延500米范围内不存在学校、医院、集中居民区或饮用水源保护区等敏感点，因此项目火灾爆炸风险影响较小。但为了最大程度避免风险事故的发生，建设单位应做好填埋气的导排和处理工作，保证排气通畅，做好填埋场区的消防措施，将事故的风险和影响降至最低。

8.4.5.暴雨、未处理污水溢出的环境风险分析

由于垃圾渗滤液属高浓度难降解有机废水，成份复杂、毒性强，直接接触对于植被及人畜均存在较大的危害风险。因此，遇到特大洪水时，其潜在的污染影响很大，将严重影响到周围人群及环境安全。

本项目设有1座有效容积为7000m^{3}的渗滤液调节池，调节池池底及边坡采用2.0mm厚HDPE膜+钠基膨润土防水毯的单层复合衬里人工衬垫进行防渗，充分考虑日后填埋场区扩容及事故风险，将有充足的排洪能力和库容应对暴雨灾害的影响。为了进一步降低暴雨引起渗滤液外溢的风险，建议采取以下防范设施：① 加强雨水外排能力，每年雨季之前，完成截洪沟的清理和整修，确保其畅通无阻，确保雨污分流；② 确保污水治理设施的正常有效运行，严格控制渗滤液储存库的日常存库量；③ 保护好现有植被，充分利用植被对雨水的滞留作用和蒸腾作用，减少渗滤液收集系统的负荷。

8.4.6.垃圾堆体沉降或滑动的可能性分析

由于垃圾总体高度大，且存在垃圾中有机组份将持续较长时间的降解过程，可能导致垃圾堆体的沉降或滑动，由此带来堆场的不稳定风险。

根据杭州市第一垃圾填埋场（自1991年4月投入运行至今）自1996年9月～1998年11月对填埋场垃圾堆体沉降观察资料分析，垃圾填埋年限较长的两个观察桩点，高程基本不变，说明堆体已比较稳定，沉降较明显的是离填埋时间只有4个月的填埋层，观察25个月，标高下降1.8m。一般沉降最快是前6个月，观察沉降量达1.498m，占25个月沉降量的83.2%，但无堆体滑动现象。

因此，在严格做好堆体内排水、导气工作和保证填埋工艺质量的前提下，

本工程垃圾堆体产生滑坡地质灾害的危险性很小，其安全性是有保障的。

8.4.7.垃圾坝垮坝的环境风险分析

由于长时间降雨以及进场填埋的垃圾含水量大等原因，导致填埋场内渗滤液产生量显著增加，一旦渗滤液收集和排水管道因为垃圾堆体内细小颗粒或化学物质沉淀等因素发生堵塞，使得填埋库区内积存大量渗滤液，若不及时疏通，势必加重垃圾坝承载负荷，存在垮坝的危险。另一方面，连续暴雨等自然灾害容易产生山体滑坡，垃圾填埋场的截洪沟一旦因为大面积山体滑坡而垮塌，洪水会直接冲垮垃圾坝，进而危及垃圾填埋场。而且垃圾坝在施工过程中坝体因为夯实不牢固又经积水浸泡等原因也会导致坝体垮塌。

为避免垃圾坝垮坝，建议建设单位从以下几方面努力：

（1）导入国际管理体系

良好的管理体系是安全运行的保证。按照企业的实际情况逐渐导入IS09001、IS014001、OHSAS18001管理体系，建立和保持一套系统化、程序化，并具有高度自我约束、自我完善的科学管理体系，对安全运行进行规范化的管理。制定填埋场方针、目标及安全、环境管理方案。制定《垃圾填埋管理程序》、《甲烷气体（沼气）控制程序》等具体的程序文件和《推土机工段操作规范）、（库区沼气管连接作业规程》、《重特大事故应急预案》等作业指导书及一系列的记录、表格，为垃圾填埋场的安全运行提供有力的保证。

（2）从设计入手

建议对挡土坝进行加固处理。由于坝底杂填土较厚，建议采用注浆钢管桩、小型抗滑桩等对挡土坝进行加固，并于坝体内部设置排水管等降低地下水位。建议设计优先考虑挡土坝的加固防护设计施工，再进行调节池的设计施工开挖，且挡土坝的防护设计应考虑调节池开挖对挡土坝稳定性的影响。

（3）规范作业工艺

填埋场的作业工艺是填埋场的生命所在，规范作业工艺是安全运行的关键，因此，填埋场安全运行最关键的是要做到填埋作业的规范，也是减轻或避免环境风险的有效手段。

根据填埋场垃圾成分及场地压实机配置、压实次数的不同，填埋单元层厚

度控制在2～5m，最厚不得超过10m；每一大层的厚度可根据总高度定为10～20m；对填埋垃圾进行压实，压实密度应大于1t/m^3，以降低垃圾空隙率，减少空隙中的水分和空气，减少沉降。坡面作业要尽量一次完成，避免因修补而造成局部塌方；垃圾层面可以有因沉降而造成的波浪形，使层与层之间有相互牵扯作用；要及时做好填埋覆盖，减少进入垃圾层的降雨量，避免垃圾层因雨水过多而失稳。

（4）设置导气排渗系统

良好的导气排渗系统是减轻或避免环境风险的有效手段。

垃圾体中的水和气对堆体的稳定性影响是显著的。填埋场必须设置有效的导气排渗系统，以排出堆体中的水和气，它是安全运行的基础。一般可采用盲沟、石笼、排洪井和排气井等设施，对堆体内部进行导排。利用截洪沟实施雨污分流，防止雨水进入堆体。在每一平台上修筑排水沟，防止雨水对边坡的冲刷。

由于一般的填埋场逸出的填埋气体商业利用价值不大，可利用导气系统进行疏导、收集并向高空进行排放，或用自动点火器点燃去除，或用于绿化大棚的供暖等。而对于大型的填埋场可考虑利用沼气发电，这样不仅大大减少了填埋场的安全隐患，减少了库区的异味，还创造良好的社会、环境和经济效益。

（5）进行植被恢复

对终场区域及时覆盖0.8～lm厚的粘性土并进行植被恢复，除可防止雨水冲刷之外，还可在坡面上起到箱网作用，阻止滑动弧面的形成，使离散垃圾体的整体性增强，提高垃圾堆体的稳定性，它是安全运行及减轻或避免环境风险的有益补充。

（6）加强监测和检查

加强对垃圾堆体稳定性的监测，用角位仪定点定期观察堆体的左右位移，用水准仪定点定期观察堆体的高程变化。在库区选择有代表性点位每周进行检查与测量，以便异常时采取有效措施防止事故的发生，是安全及减轻或避免环境风险的有力保障。

根据建设部制定的城市垃圾处理及防治最新技术标准规定，甲烷浓度不得

超过5%。该值是参考了美国环保署的指标，即认定空气中甲烷浓度5%为爆炸低限，当浓度达到5%～10%时就会发生爆炸。虽然填埋场在设气体导排设施的情况下，甲烷浓度一般在1%～2%之间，但不排除在特定的地点和特定的气候条件下，甲烷浓度会超过5%。因此加强对库区甲烷浓度的监测和对库区禁火工作的检查显得尤为重要。

（7）设置合理的环境防护距离

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的第 4.0.2 条，“3、填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在 500m 内的地区”。

本次扩建项目不涉及现有项目填埋区。扩建项目建设的渗滤液处理设施位于填埋场北侧，采用密闭设计。扩建项目的填埋区（填埋二区）位于现有已封场填埋区（填埋一区）东侧。从不利于环境角度考虑，确定本次扩建项目的环境防护距离为“扩建项目填埋库区（填埋二区）与密闭渗滤液处理站所在地块外延 500m 的区域”。

走访发现，本次扩建项目填埋区（填埋二区）周边最近敏感点为西侧 436m 的横石水政府（机关单位），最近居民点为西侧 540m 的横石水镇，最近水体为西侧 290m 的横石水（III 类水）。

目前，本次扩建项目 500m 环境防护距离内不存在学校、医院、居民区或人畜饮水点，表明扩建项目周围现状情况符合要求。但是扩建项目填埋库区（填埋二区）西北 436m 处分布有横水镇镇政府（机关单位），镇政府位于项目侧风向，今后运营期应加强管理，定期监测该处环境空气质量。同时，今后禁止在 500m 环境防护距离内新建或规划学校、医院、居民区等敏感点。

切实落实好上述几方面的工作，能大幅度提高垃圾坝的稳固和安全性。

8.4.8.垃圾运输的环境风险分析

生活垃圾由汽车运输至填埋场，垃圾的运输是其处理处置过程的首要环节，在运输过程中，不适当的操作或意外的事故均可能导致运输途中的环境污染。可能造成的运输污染主要因素有：①由于操作不合格，造成垃圾在中途发生泄漏、流失等情况，造成沿途污染；②由于运输车辆发生交通事故造成垃圾

大量倾倒、流失，造成事故发生地发生污染事故。

运输过程中的预防措施：①采用符合国家标准的垃圾转运车，运输车辆须经过主管单位审查，并持有关部门签发的许可证，负责运输的司机应通过严格培训，树立起高度的责任感，具备良好的工作技能、态度和作风。②运输车辆设置明显的标志，以引起关注。③对运输车辆配备先进的通讯设备和GPS定位器，以便在发生运输意外污染事故的情况下实施紧急救援和补救措施。④雨天进行运输时应格外小心谨慎，严防垃圾洒落泄漏，随雨水流失，扩大污染范围。⑤加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险。

8.5.环境风险防范措施

8.5.1.填埋气火灾、爆炸风险防范措施

（1）制定处理场消防规章制度，由专人负责检查落实；在填埋区设置醒目的消防、禁火标志，设置足够宽的防火隔离带及应急通道，并严禁使用明火，禁止火种带入场内；

（2）管理区应配备沼气检测、报警仪，监测各构筑物内和低洼地沼气；

（3）处理场内应设置一消防泵站供场区消防用水，在场区内设置室外地上式消火栓，配备足够的消防器具，保证其处于优良状态；并做好员工的安全教育，定期举行消防演练；

（4）处理场最终封场后，各排气孔应挂有醒目的排气孔标志，避免复土时掩埋导致意外火灾事故发生；

（5）建立火灾处理应急预案，一旦发生火灾，能够迅速有效地控制火势，当火灾难以控制时应及时报警，并报告有关部门，对可能危及的人群进行转移和疏散。

（6）应经常检查导气管是否堵塞和破损，发现问题应及时修复。

（7）垃圾场周围设置防火隔离带，以阻止火灾时火势的漫延。

（8）当发生火灾时，要及时扑灭，采取隔离措施防止危及附近山林。

8.5.2.渗滤液事故排放风险防范措施

（1）定期采样，监控废水处理工艺的运转效果。同时，定期对处理设施等

进行检查和维修。

（2）对废水处理装置每班进行巡视，并应对管道的堵塞、破损、泵的运转、药剂的添加及使用等情况予以记录，发现问题及时处理。

（3）备品备件应充足，注意及时补充、更换。

（4）消毒池设水质自动监测仪监控水质，如污水超标则返回调节池。

8.5.3.蚊蝇孳生风险防范措施

（1）处理场应严格按照卫生填埋工艺标准处置垃圾，及时做好当日垃圾推平、压实和覆盖，尽量减少垃圾裸露面。

（2）绿化布局上要有意识地种植对苍蝇有诱、驱作用的草、木本植物。

（3）分配专人负责灭蝇、灭鼠工作，对作业人员进行灭蝇知识的教育和培训。同时，根据苍蝇的栖息特点和繁殖规律，将药物灭蝇和非药物灭蝇结合起来，实施科学的灭蝇、灭鼠技术。

8.5.4.垃圾坝溃坝风险防范措施

（1）精心设计，从设计上把好关，确保填埋场的稳定性和安全性。严格按设计图纸要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量。

对由于填埋体非均质性产生的不均匀沉降，可通过加大覆盖层厚度、在填埋体与周围边坡结合部位加大盖层坡度的方法来进行防范。对由于地基土体的非均匀性而产生的不均匀沉降，可通过开挖、压实或换土的方法减小其压缩性在空间上的差异，从而使不均匀沉降减小到可以接受的程度。

本项目拟选择加筋挡坝，采用花管注浆的方式。垃圾坝的作用是防止垃圾流失，保护垃圾堆体坡脚的稳定，有序导排渗滤液，有利于填埋库区作业。只要本垃圾坝保质保量施工，正常情况下不会发生坝体垮塌事故。但如果施工质量差，在暴雨的袭击下，垃圾坝有可能垮塌造成事故。溃坝时若坝下有村民活动时甚至会对其生命造成危害。

（2）坝址区应根据工程地质勘察报告，做好防漏、防渗处理，确保渗滤液不下漏、不下渗；坝址在设计时应选择在地质基础条件好的地方，应有抗地震、抗山洪、抗垃圾挤压的强度。

（3）同时填埋应实行单元、分层作业，每一单元及作业平台的大小应按设计及现场设备、垃圾量、运输等实际条件而定。填埋作业应定点倾卸、摊铺、压实。应以一日为一小单元或每班次为一小单元，宜每日一覆盖；作业单元应采用分层压实方法，垃圾压实密度应大于 1t/m^3；单元每层垃圾厚度依填埋作业设备的压实性能及垃圾的可压缩性确定，最厚不得超过 10m；每层垃圾压实后，应采用粘土或人工衬层材料进行覆盖，粘土覆盖层厚度应为 20～30cm。

为防止垃圾坝和调节池垮塌，在其修建时一定要严格保证质量，不折不扣的按设计施工，永久性垃圾坝设计，回填土必须用优质粘土，含有机物不得多于 3%，碾压分层厚度、含水率等技术指标在施工设计根据土工实验确定。竣工验收后方能填埋垃圾。

（4）严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排水系统和库周排洪沟的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对垃圾填埋场、垃圾坝的巡逻检查，如发现垃圾坝出现裂缝应采取补救措施；垃圾坝溃决后应立即采取抢救措施，可在垃圾场下游设缓冲地带。同时配备必需的通信设施，保持与地方政府的联系，如发现坝体开裂等溃坝征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固。

（5）垃圾场服务期满后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护，并按有关要求进行生态或植被的恢复，确保垃圾库的稳定。

（6）加强日常监控，在库周应设置监视器，并有专人负责巡视，以杜绝安全隐患。并加强与周边村民的沟通和宣传，教育村民不要靠近填埋场

（7）严格按国家有关规定，营运期加强管理，定期对处理场安全性稳定性进行评价，发现问题及时解决，确保垃圾坝和调节池的安全运行。

（8）建议建设单位与韶关市有关部门商议，一起制定应急计划，定期（每年一次）进行联合消防演习。

8.6.环境风险应急措施

企业应完善突发环境风险应急预案，一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，其内容列于下表。

表 8.6-1　突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	填埋库区、污水处理站、填埋气处理厂区、生活区、周边水体（杨梅河）。
4	应急组织	场区：场区指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部负责场区附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对填埋场专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置、污水处理设备、除臭装置等：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料主要为消防器材。
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除渗滤液事故性排放和渗漏的措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应； 控制事故性排放和渗漏的延续，降低危害，配备相应的设施器材。
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制，撤离组织计划	事故现场：事故处理人员对甲烷等吸收浓度的控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对甲烷等吸收浓度应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
11	事故应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

在发生风险事故的情况下，建设单位应严格按照风险预案的要求，同时可结合以下的风险应急措施进行操作，以将事故造成的影响降到最低。

8.6.1.渗滤液处理系统发生故障时的应急措施

生活垃圾渗滤液处理系统发生故障时，应采取以下应急措施：

（1）当渗滤液处理系统发生故障时，应马上停止渗滤液进入处理系统，将出水口尾水收集后引回调节池，停止故障设备的运行。组织维修应急人员进行抢修。

（2）加强防洪设施的巡查及维护，密切关注区域天气情况，确保防洪设施

能正常有效地运行，防止洪水进入调节池，增加调节池的压力。

（3）期间加强对渗滤液收集缓冲池、地下监测井的监测，并建立渗滤液监测报警系统，一旦发生事故，立即启动特别重大突发事件（一级）预案。

（4）发现填埋场衬底破裂导致污染地下水。要加强对地下水的抽吸，并同通过开孔灌注粘合剂的办法，裂缝密封或以硅碳溶液来修补填埋场垫层的破损部位，解决垫层的渗漏污染问题。

（5）发现填埋场地下水监测井地下水污染类似于填埋场渗滤液，在应急状态下，在截污坝外侧建造垂直渗滤墙至地下10米以下，隔断被污染地下水向外漫渗。

（6）当发现渗滤液已经造成附近地表水及地下水污染时，应及时向相关主管部门报告，并通知周围民众，动用社会力量将不良影响降至最低。

8.6.2.甲烷气体爆炸应急预案

因沼气浓度过高导致火灾、爆炸的应急措施：为防止火灾、爆炸的发生，严格按照操作规程安装导气筒并不定时排空焚烧，常年备用消防水源，还有干粉灭火器，推土机，足以应对一般突发事件（三级）一般的险情；在火灾、爆炸突发，重大突发事件（二级）应急预案立即启动，报请分管领导，调用处属各单位洒水车辆用于应急消防；确认在沼气燃烧、爆炸过程中有人员伤亡时，特别重大突发事件（一级）应急保障体系立即启动，报请局领导，同时拨打医疗、消防救援电话，警戒组、抢险组、搜救组、救护组等四个小组立即展开应急救援。

8.6.3.报警与管理

（1）报警

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打119报警并拉响警报，同时按照火灾事故等级分类报告程序将情况及时、准确地逐级报告给上级领导。发生渗滤液的事故排放及渗滤液的渗漏及时通知报告给上级领导。

（2）事故现场处理

根据火灾事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。应急处理流程如图 6.5-1。

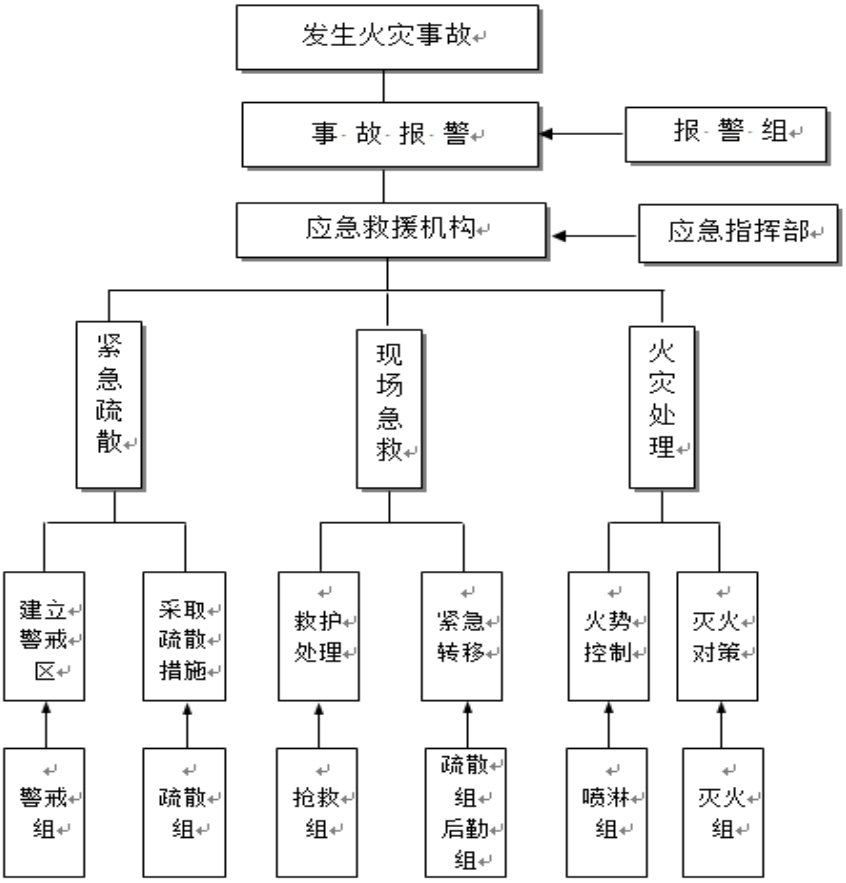


图 6.5-1　应急处理流程图

（3）火灾事故抢险方案

当填埋场发生火灾事故时，应迅速作出事故类别和等级判断，报警和现场处理的同时，对于火灾现场要进行积极抢险扑救，具体抢险方案如下：

①对于一类火灾事故，场内立即停止一切作业，切断电源、气源、热源及一切可能引起火灾范围扩大的因素。迅速组织临时灭火指挥部，向邻近单位发出支援、防范通知。

立即组织义务消防队根据平时训练，各负其责奋力扑救，积极采取灭火器灭火、警戒疏散、医疗急救等措施，扑救火灾控制事态蔓延，待消防队员到来时，配合其工作。

保持现场临时指挥部对外通讯联络的畅通，随时向上级汇报火情。

火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

②对于二类火灾事故，场内立即停止一切作业，迅速组织临时灭火指挥部。

指挥部立即组织义务消防队根据平时训练，各负其责奋力扑救，积极采取灭

火器灭火、漏电堵漏、警戒疏散、医疗急救等措施，扑救火灾控制事态蔓延。

负责消防灭火的队员立即使用灭火器进行灭火，同时开启消防水系统，在消防灭火队员的配合下切断电源、气源、热源和有关阀门等。并向邻近单位发出支援、防范通知。

待消防部门人员到来时，将指挥权交与上级领导，一切听从上级指挥。

保持现场临时指挥部对外通讯联络的畅通，随时向上级汇报火情。

火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

（4）周边单位发生火灾事故抢险方案

①当周边单位发生火灾时，应及早了解火灾险情，对火灾过程及时监察。

②若火灾威胁到安全，必要时将重要物资进行转移。

③及时向企业、消防中队及有关单位报告险情。

④如果火灾单位发出增援信息，应根据联防协议，积极进行配合火灾单位进行灭火。

（5）事故应急救援关闭程序与恢复措施

①关闭场区区雨水排放口，防止渗滤液和消防事故污水直接外排；

②实施事后应急监测，主要是监测项目污水出水口的指标；

③事故后总结、通告。

8.6.4.应急救援培训计划

制定应急培训计划，开展应急救援人员的培训和员工应急响应的培训以及社区或周边人员应急响应知识的宣传。具体表现位：经常对全体员工进行安全法律、法规知识学习和培训，并定期进行安全技术和岗位操作技能的考核。对员工进行事故应急救援预案的学习和演练以及消防安全培训和演练。演练频次一般每六个月一次。另外可以通过宣传栏、展板、宣传材料等形势，将本预案如何分级响应宣传到周边设区。

8.6.5.善后保障

为应对处置突发性环境污染事故，项目应该预留风险事故资金，当发生风险事故时，必须保证资金到位，并成立善后保障小组，负责处理事故引发的经济损失。同时，因发生事故后产生的不良环境问题，必须拿出资金进行处理，将环境

污染降低到最低。

8.7.结论

8.7.1.措施有效性论证

项目配备的主要污染治理措施（渗滤液处理站、填埋废气导排系统、防渗膜等）均为生活垃圾填埋场常见措施，技术成熟可靠，经济合理。项目选址、设计等将严格参照韶关市及广东省内已有生活垃圾填埋场的先进经验。因此，在加强监管、完善突发环境风险应急预案、切实履行各项环保措施的前提下，项目措施可有效减缓不利环境影响。

8.7.2.小结

通过对国内的生活垃圾卫生填埋场的产生的事故风险情况的类比分析可知，本项目通过采用严格、完善的管理手段可大大减少造成事故的可能性，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。填埋场区的作业在认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并合理采用预防和应急风险发生的措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

表 8.7–1 本项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程（又名“翁源县翁城镇生活垃圾资源化利用项目”）</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>广东省</td><td>韶关市</td><td>（/）区</td><td>（翁源）县</td><td>（/）园区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td colspan="2">E113.8082°</td><td colspan="2">纬度 N24.3640°</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="5">项目主要危险物质主要为填埋废气中含有的甲烷、硫化氢和氨等气体，填埋废气在导排系统中流动。填埋废气导排系统中瞬时储量分别为甲烷 2.51E-02kg/s、氨 1.08E-04kg/s 和硫化氢 2.17E-05kg/s。</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果</td><td colspan="5">环境影响途径：
（1）泄漏：收集管道或防渗膜等破损，渗滤液等泄露；（2）事故排放：污水治理站或填埋废气导排系统故障；（3）火灾事故次生污染：填埋区遇明火发生火灾，次生污染物排放对周边环境产生危害。
危害后果：
（1）泄露：渗滤液及填埋固废泄露后若处理不当可能导致地表水和土壤污染；（2）事故排放：未处理渗滤液等污水将影响周边环境质量；直排的氨、硫化氢和甲烷等将影响区域大气质量；（3）火灾事故次生污染：泄露物质、消防废水、初期雨水、事故废水等未经收集直接进入周边环境、调节池等未切断阀门导致污染物直接排放，影响横石水等地表水环境。火灾、爆炸过程中产生次生、衍生大气污染物随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。各类废物渗入土壤中，造成</td></tr>
</table>

	土壤污染，进一步渗透进入地下水将对地下水环境造成污染。
风险防范措施要求	（1）选址、施工及物质存贮等应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599- 2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）等文件，设备与管道等均应留有安全间距和防火距离；（2）加强员工安全培训，增强员工环保和安全生产意识；（3）选用优质设备，配备消防应急设施：（4）配合环保局、消防局、安监局等政府机构降低运营风险；与翁源县环保局、韶关环保局、临近村庄代表等建立安全巡查小组，定期检视场内设备安全性；（5）定期对厂区环境进行监测，制定完善的应急监测计划；（6）加强运营期监管依法完善应急预案的编制备案，严格履行消防等其他专题内的安全生产措施。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 企业在完善环保手续的同时，应严格履行消防、安评等专题内的防范措施，并不断根据填埋场实际生产情况完善应急预案的编制、备案工作。	

表 8.7-2 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	氨	硫化氢	甲烷	
		存在总量 t	0.0117t/d	0.0023t/d	2.7152t/d	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 小于 500 人		5km 范围内人口数 大于 1 万小于 5 万	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2√	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3√
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√
			包气带防污性能	D1□	D2√	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1√	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q≥100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4√
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2√		E3□
		地表水	E1□	E2√		E3□
		地下水	E1□	E2□		E3√
环境风险潜势		IV+□	IV □	III□	II□	I√
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析√
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏√</td><td colspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气√</td><td>地表水√</td><td>地下水√</td></tr>
<tr><td>事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法□</td><td>经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_/__m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_/__m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">最近环境敏目标_/_，_到达时间_/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="4">下游厂区边界到达时间_/d</td></tr>
<tr><td colspan="4">最近环境敏目标_/_，_到达时间_/h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="4">填埋场设有围栏及风险应急装置，完善并备案突发环境风险应急预案</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">待填埋垃圾在运输、贮存和封存等过程中存在有泄漏等风险事故，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，项目对环境的风险在可接受的范围内。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，“____”为填写项</td></tr>
</table>

9.环境保护措施及其可行性论证

9.1.施工期污染防治措施

9.1.1.施工期废水污染防治措施

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

（1）施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路；

（2）对施工时产生的泥浆水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水，经沉淀池沉淀后全部回用。

（3）施工场地设置生活污水一体化处理设施，合理设计容积，延长水力停留时间，确保生活污水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 的“建筑施工”用水要求后，回用于场地内地面冲洗、抑尘，废水不外排。地面进行硬化，防止生活污水对地下水造成污染。

9.1.2.施工期废气污染防治措施

（1）强化施工全过程环境管理与施工监理，实行清洁生产、文明施工；搞好环保宣传和教育工作，努力提高施工人员的环保意识，杜绝粗放式施工。

（2）对施工现场采取围围栏等遮蔽措施，阻隔施工扬尘，以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响。对于容易起尘的建筑材料应采取遮挡措施，要适时洒水降尘，最大限度地减少施工扬尘。

（3）对运输建筑垃圾和沙土物料转运等车辆必须采取棚布遮盖，防止物料的遗撒和飞扬；运输车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽。车辆经过填埋场区周围环境敏感目标时应限制车速，以减少扬尘的产生。

（4）施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土，土石方挖掘完后，应及时运送到需要填方的低洼处，以减轻施工水土流失，防止二次扬尘。

（5）对施工道路、场地必须适时洒水抑尘。

（6）施工单位须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围

环境的影响。

（7）禁止在大风天气进行易起尘作业。

9.1.3.施工期噪声污染防治措施

建设单位应采取以下措施减小施工噪声对项目附近环境的影响：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（2）施工中加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象产生。

（3）运输车辆应严格遵守相关规定，经过敏感点时限制车速，禁止鸣笛，禁止夜间 22：00-6：00 运输材料设备车辆从敏感点经过。装卸材料做到轻拿轻放。建议运输车辆通行路线避开噪声敏感建筑物。

通过加强施工现场管理，落实噪声控制措施，可使施工噪声对项目附近环境声环境影响降至最低，影响随施工期的结束而消失。

施工期间运输建筑材料车辆较多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在 75～85dB，属间歇运行，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午休间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对沿线环境造成大的影响。

9.1.4.施工期固废污染防治措施

（1）要求施工场地及临建办公区分别设置生活垃圾箱（桶），固定地点堆放，分类收集，运往南龙生活垃圾填埋场填埋处理。

（2）建筑垃圾分类收集后运往指定地点处置。

（3）施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒。

9.1.5.生态环境和水土流失保护措施

（1）合理选择弃土临时堆放地，开挖土方应实行分层堆放与合理利用，尽可能保持作物原有生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以利于运行期的作物复种，表层土可作为填埋场周边绿化用土利用。

（2）尽可能减少植被破坏，避免造成植被大面积破坏，使原本脆弱的生态环

境系统受到威胁。

（3）根据国家有关环保政策规定，工程必须尽快恢复施工造成的植被破坏，应有详细的恢复植被方案；所有恢复和补偿性栽植灌草要及时管护、浇灌，保证其成活率。

（4）落实填埋场周边环境绿化，绿化面积和绿化率原则上不小于工程扰动面积和原有绿化率，绿化林带宽至少为 10m；树种选择、搭配、杀菌等功能应根据垃圾填埋场实际规划实施，植被恢复要有专项资金予以保证，做到专款专用。

（5）建设单位应按照国家“环保法”和“水保法”规定，尽快委托有资质单位编制水土保持方案报告，要求水土保持综合防治措施必须与主体工程做到“三同时”。

（6）合理安排施工期，因地制宜地划定作业面，尽量不压占具有水保功能地表物质。

（7）施工过程应分区、分段进行，对开挖土方、弃渣等临时堆放场应设挡土坝和截排水设施，堆放边坡要进行护坡处理，防止发生水土流失。

（8）场区道路和管沟施工应统筹安排，采取逐段施工方式进行，避免反复开挖；同时对施工过程堆放渣土必须要有防尘措施并做到及时清运，竣工后及时整理场地。

（9）临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。

9.2.运营期水环境保护措施及可行性分析

9.2.1.废水来源及特点

本项目废水主要有三个来源：

①垃圾渗滤液：来自现有已封场垃圾填埋区（填埋一区）和扩建填埋区（填埋二区），其产生有三个方面，一是以各种途径进入垃圾填埋场的大气降水、地表水、地下水等；二是垃圾本身携带的水分；三是垃圾中的有机物分解产生的水分；与前者相比，后两者量较少，前者是决定渗滤液产生量的主要因素。

②车辆冲洗废水：主要是指车辆冲洗产生的污水。

③生活污水：主要指垃圾场的办公、管理和生活区产生的污水。

其中，以渗滤液的水量最大，水质最为复杂，其性质直接影响到污水整体的性质及处理方式，渗滤液有如下几个突出的特点。

（1）成分复杂，污染物种类多；

（2）污染物浓度极高，处理难度大；

（3）污水成分和数量随季节变化明显，不同地区其浓度可以相差数十倍。

9.2.2.设计拟采取的渗滤液处理措施

根据前文各类污水量和水质分析，本项目废水产生总量为 80.156m^3/d（合 29256.94m^3/a），其中垃圾渗滤液产生量为 78.5m^3/d (合 28652.5m^3/a)；车辆冲洗废水产生量为 1.08m^3/d (合 394.2m^3/a)；生活污水产生量为 0.576m^3/d (合 210.24 m^3/a)。

生活污水经化粪池处理、车辆冲洗废水经沉淀池处理后与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理工艺采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺，产生的 RO 反渗透浓水（20.039 m^3/d）回灌填埋区，剩余废水（60.117 m^3/d）处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

9.2.3.渗滤液处理措施可行性分析

9.2.3.1.工艺选择

根据渗滤液的特点，现阶段国内外渗滤液处理技术主要包括生化处理、物化处理工艺及各工艺的组合。

（1）物化法工艺

物理化学方法主要有活性炭吸附、化学沉淀、化学氧化与还原、离子交换、膜分离及湿式氧化法等多种方法。与生物处理相比，物化处理不受水质水量变化的影响，出水水质比较稳定，尤其是对 BOD_5/COD_{cr} 比值较低（0.07~0.20），难以生物处理的垃圾渗滤液，有较好的处理效果。但物化法处理成本较高，不适于大量垃圾渗滤液的处理及单独处理，可与生化相结合来处理。

（2）生物法工艺

生物法主要有好氧处理、厌氧处理及厌氧与好氧相结合处理工艺。

①好氧生物处理工艺

国外采用活性污泥法、氧化沟、好氧稳定塘、生物转盘等好氧法处理渗滤液都有成功的报道。好氧处理能有效地降低 BOD_5、COD_{cr} 和氨氮，还可以去除其它一些污染物质如铁、锰等金属。其中活性污泥法因其费用低、效率高而得到最广泛的应用。

②厌氧生物处理工艺

厌氧生物处理有许多优点，最主要的是能耗少，操作简单，因此投资及运行费用低廉，由于产生的剩余污泥量少，所需的营养物质也少，比如其 BOD_5/P 只需为 4000：1 即可进行厌氧处理，虽然渗滤液中的磷的含量通常少于 1mg/L，但仍能满足微生物对磷的要求。近年来，开发的厌氧生物处理方法有：厌氧生物滤池、厌氧接触池、上流式厌氧流化床反应器等。

③厌氧与好氧的结合方式

虽然实践已经证明厌氧生物法对高浓度有机废水处理的有效性，但单独采用厌氧法处理渗滤液也很少见。对高浓度的垃圾渗滤液采用厌氧+好氧相结合的处理工艺即经济合理，处理效率又高。目前国内外大多采用该方法处理垃圾渗滤液。

不同填埋年限渗滤液特征值的变化及各种处理工艺的适应性见表 9.2-1。

表 9.2-1 各处理工艺效果比较表

渗滤液特征				各种工艺的处理效果				
填埋年限	COD/TOC	BOD_5/COD	COD（mg/L）	生物	化学氧化	化学沉淀	活性炭吸附	反渗透
＜5年	＞2.8	＞0.5	＞10000	好	差	差	差	一般
5~10年	2.0~2.8	0.1~0.5	500~10000	一般	一般	一般	一般	好
＞10年	＜2	＜0.1	＜500	差	一般	差	好	好

（3）渗滤液水质及水量

由前文表 3.3-5 可知，本项目废水产生总量为 80.156m^3/d（合 29256.94m^3/a），其中垃圾渗滤液产生量为 78.5m^3/d (合 28652.5m^3/a)；车辆冲洗废水产生量 1.08m^3/d (合 394.2m^3/a)；生活污水产生量为 0.576m^3/d (合 210.24 m^3/a)。待处理废水主要污染物包括 COD、BOD、氨氮、SS 等。渗滤液水质平均为：COD：4905.2635mg/L、BOD_5：2941.8319mg/L、SS：990.8418mg/L、NH_3-N：490.0718mg/L。

（4）渗滤液处理工艺选择

由于渗滤液水质水量波动范围大，其处理工艺受多种因素的影响。结合当地的实际情况和目前已有的成熟处理方案，分析废水处理方案的合理性。项目渗滤液与其它废水一部分汇入渗滤液处理站调节池，再经“外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透”系统处理（处理规模为 90m^3/d），产生的浓缩液（20.039 m^3/d）回灌填埋区，剩余废水（60.117 m^3/d）处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限

值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

（5）渗滤液处理系统处理工艺可行性分析

根据前文各类污水量和水质分析，本项目各类废水产生总量为 80.156m^3/d（合 29256.94m^3/a），其中垃圾渗滤液产生量为 78.5m^3/d (合 28652.5m^3/a)；车辆冲洗废水产生量为 1.08m^3/d (合 394.2m^3/a)；生活污水产生量为 0.576m^3/d (合 210.24 m^3/a)。

项目渗滤液处理系统拟采用“MBR（生化反应系统+膜分离系统）+RO 系统（反渗透）处理工艺，渗滤液处理系统设计处理能力为 90m^3/d，可满足项目废水处理需求。渗滤液处理系统处理工艺流程见下图。

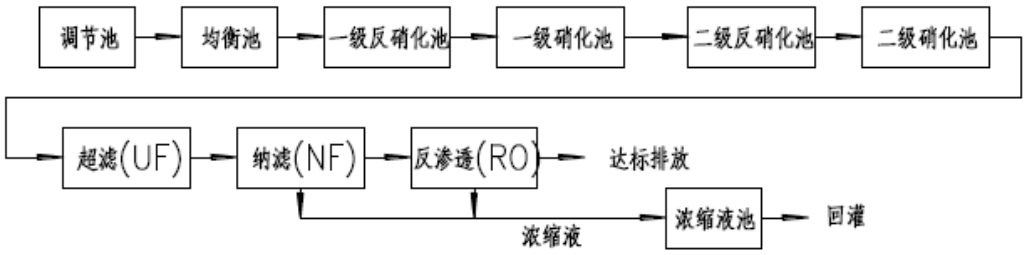


图 9.2-1 渗滤液处理系统工艺流程图

9.2.3.2.工艺介绍

1、外置式膜生化反应器（MBR）

（1）工艺原理

外置式膜生化反应器采用外置管式超滤完全实现泥、水分离，使生化系统内的污泥浓度达到15-30g/L，较传统的活性污泥法高出3-6倍，并且渗沥液中盐份含量很高。为满足高污泥浓度、高污染物负荷和高盐分含量条件下的供氧要求，实现氧的转移效率、空气扩散和气液搅拌混合的良好效果，在外置式膜生化反应器硝化池中采用特殊设计的鼓风射流曝气机。反应器的完全泥、水分离形式和配置的射流鼓风曝气专用设备，可以不断驯化、培养出高活性的好氧微生物，对难解的有机物能进行逐步降解，最终在实现有机污染物的完全去除，同时将氨氮和有机氮充分地氧化为硝酸盐。此外，反应器采用的前置反硝化形式，经超滤浓缩后的浓缩液回流至前置反硝化池中，能充分地利用进水中的碳源，进行高效的反硝化脱氮。反硝化池内设液下搅拌装置。

单级生物脱氮的外置式膜生化反应器由反硝化、硝化和外置式超滤（UF）两个单元组成，但针对本项目极为严格的总氮达标排放标准，在单级生化脱氮工艺上引入了二级反硝化、硝化工艺，采用带有两级生物脱氮功能的膜生化反应器。该反应器主

要由一级反硝化、硝化初级脱氮系统，二级反硝化、硝化深度脱氮系统和外置式超滤单元组成。如下图所示，将两级生物脱氮技术与分体式膜生化反应器技术组合，同时综合了两级生物脱氮技术与MBR 技术的优点。

MBR工艺原理图如下：

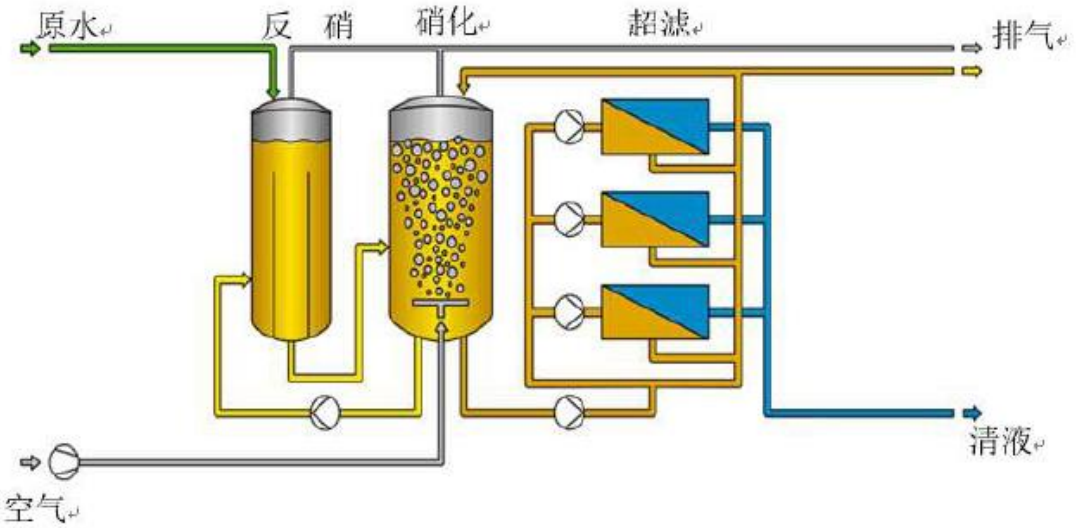


图 9.2-2 外置式膜生化反应器（单级生物脱氮）工艺原理图

（2）本项目工艺设计

外置式膜生化反应器（带两级生物脱氮）工艺如下图所示：

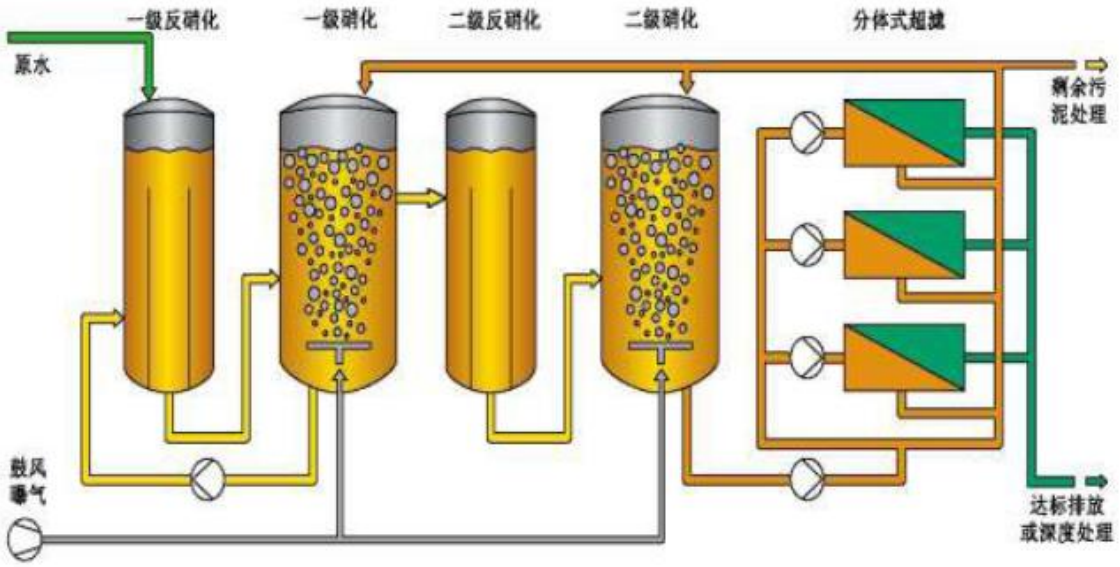


图 9.2-3 外置式膜生化反应器（带两级生物脱氮）工艺原理

本项目设计的外置式膜生化反应器由一级反硝化、硝化，二级反硝化、硝化和外

置式超滤单元组成：

①一级反硝化和硝化

一级反硝化和硝化反应器由1座反硝化池和1座的硝化池组成。硝化池内曝气采用专用设备射流鼓风曝气。

一级硝化部分对氨氮的去除率为99%以上，设计反硝化率为90%。实际运行过程中的反硝化率可通过回流比进行调节。另外，一级反硝化池的前置方式保证了反硝化脱氮所需的碳源，使得其反硝化率能够保持较高水平。

②二级反硝化和硝化

由于需要考虑本项目出水标准要求达到总氮排放限值40mg/L的要求，因此设计二级反硝化和二级硝化，当前置反硝化和一级硝化脱氮不完全时，在二级反硝化和二级硝化反应器充分利用渗沥液有机碳源（碳源不足时投加碳源，以保证反硝化率），进行深度反硝化脱氮反应，最大限度地为减少其出水中硝态氮含量。

③外置式超滤单元

UF进水泵把生化池的混合液分配到至UF环路。超滤最大压力为6bar。超滤膜为直径为8mm，内表面为高分子有机聚合物的管式错流失超滤膜，膜分离粒径为20nm。每个超滤环路设有单独的循环泵，该泵在沿膜管内壁提供一个需要的流速，从而形成紊流，产生较大的过滤通量，避免堵塞。

膜管由储存有清水或清液的“清洗槽”通过清洗泵来完成。自动压缩空气控制阀能同时切断进料，留在管内的污泥随冲刷水去生化池。CIP是一种偶频过程，清洗后期阀门按程序打开，允许清洗，水在膜环路中循环后回到“清洗槽”，直到充分清洗。如需要，清洗后期可向清洗槽少量滴加膜清洗药剂。超滤的药剂清洗周期一般为一月一次。

超滤系统采用集成化装置设备，即所有超滤相关的水泵、膜壳等设备以及自控系统均集成在集成架上，所有系统管路和设备（包括电气）在出厂前已经完成设备运转测试、管路压力测试以及电气测试，运至现场后只需连接进出口管线、动力电源以及自控电缆即可投入使用，可以大大节省现场施工和调试时间。

④辅助设施

MBR 设有如下辅助设施：

a.生化冷却系统

由于夏天外界温度较高，且生化反应放热，因此设计冷却系统对生化活性污泥进

行降温；

b.酸投加设施

为防止pH 波动过大造成生化系统pH 值不平衡，因此MBR 生化系统设置酸投加设施。

2、纳滤系统

纳滤分离作为一项新型的膜分离技术，技术原理近似机械筛分，但是纳滤膜本体带有电荷性，同时也有溶解扩散效应在内。这是它在很低压力下仍具有较高的大分子与二价盐截留效果的重要原因。纳滤过程对二价或多价离子及分子量在500 以上的有机物有较高截留率，而对与分子量小于500的有机污染物以及一价盐离子则几乎不作截留。纳滤膜的分离孔径在一般在1nm到10nm左右，一般的纳滤操作压力为5-15bar左右。

本项目采用的纳滤为卷式纳滤膜，其属于致密膜范畴，为卷式有机复合膜，最大优点在于过滤级别高、对一价盐离子几乎不作截留、出水水质好。纳滤浓缩液中大部分为少量的二价盐离子以及难生化降解的有机物，纳滤浓缩液可回灌填埋场进行处理。

工艺说明：

纳滤系统与超滤系统一样设有在线CIP 清洗系统，用于对纳滤系统的进行在线冲洗、清洗和化学清洗。

纳滤设有如下辅助设施：

a. CIP 在线清洗设施

CIP 在线清洗设施用于纳滤系统的冲洗、清水清洗和化学清洗；

b. 酸液投加设施

为防止纳滤运行过程产生无机结垢，设置酸液投加设施用于调节纳滤系统进水pH值；

c. 阻垢剂投加设施

阻垢剂投加设施也用于防止纳滤运行过程中无机结垢的产生。

由于本项目采用完全生物脱氮的膜生化反应器对渗沥液进行了预处理，超滤出水不含悬浮物和可生物降解的有机物，这在很大程度上避免了纳滤膜的无机和有机污垢的产生，从而可以降低纳滤膜的清洗频率，并且使纳滤能够在压力相对较低的情况下运行，延长了纳滤膜的寿命。纳滤清液产率可达85%。

3、防渗透系统

反渗透是反其自然渗透过程的一种科学方法，渗透和反渗透均是通过半透膜来完成的。在浓溶液侧施加一外来压力，当所施压力大于渗透压力时，溶剂会反其原来的渗透方向，由浓溶液侧通过半透膜进入稀溶液侧，这种现象称为反渗透。

反渗透膜对有机污染物、一价盐、二价盐等截留率达到99%以上，但所需渗透压较大，且产率较低，一般一级反渗透产率在75%左右。

本项目采用的反渗透为卷式反渗透，其属于致密膜范畴，为卷式有机复合膜，最大优点是过滤级别高，出水水质好。

本项目设计了与纳滤系统并联使用的反渗透系统作为总氮达标的保障措施，反渗透仅仅在外置式膜生化反应器生物脱氮不完全的情况下与纳滤组合使用，两者出水混合达标排放。

考虑到一套反渗透为保障工艺，本项目设计反渗透处理能力为70m^3/d，与纳滤组合使用时，两者清液混合排放。

反渗透为中压反渗透，采用卷式反渗透膜，卷式反渗透为目前国际通用的标准反渗透膜元件，其产品替代性强，平均工作压力为30-50bar，中压反渗透最大工作压力限为55bar，反渗透设有如下辅助设施：

a.CIP 在线清洗设施

CIP 在线清洗设施用于反渗透系统的冲洗、清水清洗和化学清洗；

b.酸液投加设施

为防止反渗透运行过程产生无机结垢，设置酸液投加设施用于调节反渗透系统进水pH值；

c.阻垢剂投加设施

阻垢剂投加设施也用于防止反渗透运行过程中无机结垢的产生。

由于本项目采用完全生物脱氮的膜生化反应器对渗沥液进行了预处理，超滤水不含悬浮物和可生物降解的有机物，这在很大程度上避免了反渗透膜的无机和有机污垢的产生，从而可以降低反渗透膜的清洗频率，并且使反渗透能够在压力相对较低的情况下运行，延长了反渗透膜的寿命。

9.2.3.3.<u>废水防治措施经济技术可行性分析</u>

<u>1、达标可靠性</u>

<u>项目渗滤液经渗滤液处理系统处理后各工艺单元去除率见**表9.2-2**。</u>

表 9.2-2 主要污染物去除效果一览表

项目	CODcr（mg/L）	BOD_5（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TN（mg/L）	SS（mg/L）	pH
渗沥液原水	≤10000	≤5000	≤1000	≤800	≤1000	6~9
外置 MBR 去除率%	95	95	95	85	95	/
纳滤系统去除率%	70	70	65	50	90	/
反渗透系统去除率%	75	75	70	50	90	/
最终出水	≤90	≤20	≤10	≤40	≤30	6~9
本项目要求排放标准≤	90	20	10	40	30	6~9

渗滤液处理的目的是去除其中的污染物，使其得到净化，垃圾渗滤液中的污染物有 COD、BOD_5、NH_3-N 及重金属等，根据进出水水质要求，渗滤液经过上述工艺处理后，完全可以实现达标排放。

该渗滤液处理工艺目前已在韶关市花拉寨生活垃圾填埋场应用，并于 2015 年 7 月进行了该处理工艺的升级改造项目（韶环审[2015]274 号），根据韶关市环境监测中心站 2017 年第一、二季度对韶关市花拉寨生活垃圾填埋场污水排放状况的监督性监测报告（（韶）环境监测（水）字（2017）第 043 号、（韶）环境监测（水）字（2017）第 119 号），渗滤液处理站排放口各污染物排放浓度见下表。由表可知，韶关市花拉寨生活垃圾填埋场渗滤液处理站采用该废水处理工艺后废水排放可满足本项目要求。因此，该污水处理工艺可行。

表 9.2-3 韶关市花拉寨生活垃圾填埋场废水排放监测报告 大肠菌群个/L，其余 mg/L

指标	色度	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	粪大肠菌群
2017-1	2	11.4	4	ND	0.892	0.04	ND
2017-2	2	6	2.2	8	0.141	0.04	2400
本项目要求≤	30	90	20	30	10	0.5	10000

③对重金属的处理效果分析

垃圾渗滤液中微量重金属的含量一般都很低，根据《垃圾渗滤液生物处理重金属的去除效果分析》（华南理工大学学报），渗滤液经渗滤液处理站 MBR 进行处理后，各重金属的去除效率可达 50%~70%以上。本项目采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺。重金属经过两级生物脱氮系统+膜分离+纳滤系统+RO 系统（反渗透）处理后，去除效率可达 95%以上，排放浓度可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者

较严值后，就近排入横石水。因此，该污水处理工艺技术可行。

2、技术经济可行性分析

常见渗滤液处理工艺进行综合技术经济对比情况见表 9.2-4。由表可见，从技术、经济、环保角度考虑，项目废水处理采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺较合理。

表 9.2-4 主要污染物去除效果一览表

比较项目		高压反渗透法	普通生化法	MBR+纳滤系统+反渗透
技术	工艺远离	利用反渗透膜分离水和污染物质	利用普通生化作用去除污染物质	利用强生化作用去除污染物质
	处理效果	能达一级标准	能达三级标准	能达本项目排放要求
	工程应用	有工程实例	有工程实例	有工程实例
	运行特点	物化技术 工艺可调性好	生化技术 工艺可调性差	生化、物化技术 工艺可调性好
	自控特点	电仪或人控	电仪或人控	电仪或人控
	施工特点	设备安装	设备安装+土建	设备安装+土建
	施工周期	较短	较长	一般
经济	建设投资	较高 约 8~10 万元/m^3/d	较低 约 3~4 万元/m^3/d	一般 约 6~8 万元/m^3/d
	工程占地	较少 （约 0.8 亩/100m^3/d）	较多 （约 2 亩/100m^3/d）	较少 （约 1 亩/100m^3/d）
	运行费用	较高 （约 40~80 元/m^3）	较低 （约 10~20 元/m^3）	一般 （约 20~30 元/m^3）
环保	废物排放	产生超浓废水	污泥量较大	污泥量较少
	噪声	噪声低	噪声高	有噪声

9.2.3.4.**调节池设计容积合理性分析**

翁源县属亚热带季风气候区，是南亚热带和中亚热带气候区的过渡地带，气候温和，雨量充沛，但年内各季雨量分配很不均匀，降雨量多集中在每年的4月至10 月，11月至次年的3月雨量较少。

不均匀的降雨，直接影响到年内各时期填埋场垃圾渗沥液的产生量，全年渗沥液产生总量绝大部分在雨季（4～10月）产生。由于渗沥液处理站的处理规模是按日平均渗沥液产生量确定的，因此，短时间内产生的大量渗沥液将无法被及时处理，剩余的部分需由渗沥液调节池暂时存放。这样可避免渗沥液处理站建设规模过大造成浪费，也可保证其正常稳定运转。

项目调节池采用密闭设计，为进一步减缓恶臭影响，建设单位可在填埋场四周种植树木、花草，美化环境。填埋场封场后，由于垃圾渗沥液在一段时期内仍会产生，调节池仍需保留，为配合填埋场封场工程，可考虑将调节池加盖封闭，绿化调节池。

依据多年各月份的平均降雨量，应用渗沥液入渗系数法公式，并结合填埋场区生活、生产污水和渗沥液处理站月处理量，可计算出填埋场运行时各月份渗沥液生产量和剩余量，见下表。

表 9.2-5 渗滤液调节池容量计算表

月份	降雨量（mm）	月平均日降雨量（mm）	渗滤液产生量（m^3/月）	渗滤液处理量（m^3/月）	逐月渗沥液余量（m^3/月）	累计入池量（m^3/月）
1月	69.6	2.2	1115.7	2433.5	-1317.8	0
2月	108.5	3.9	1737.5	2198	-460.5	0
3月	183.8	5.9	2944.7	2433.5	511.2	0
4月	255.7	8.5	4097	2355	1742	1742
5月	284.3	9.2	4554.2	2433.5	2120.7	3862.7
6月	283.1	9.4	4535.9	2355	2180.9	6043.6
7月	171.3	5.5	2743.5	2433.5	310	6353.6
8月	155.3	5.0	2487.4	2433.5	53.9	6407.5
9月	105.0	3.5	1682.7	2355	-672.3	5735.2
10月	65.1	2.1	1042.5	2433.5	-1391	0
11月	55.9	1.9	896.2	2433.5	-1537.3	0
12月	50.2	1.6	804.8	2355	-1550.2	0
合计	1878.9	-	28642.1	28652.5	-	-

由上表可知，项目调节池应大于最大月污水累计入池量（8月的6407.5m^3）。考虑一定的安全系数，本项目调节池有效容积为7000m^3。

调节池依托南北两侧山体，东西两端采用粘土坝进行围闭，池内侧放坡坡度为1:2。调节池采用膜结构，池底铺设GCL 膨润土垫及1.5mm 双糙面HDPE膜，池顶采用1.5mm 双光面HDPE 膜作为膜盖，防止雨水进入调节池。

9.2.4.废水处理措施可行性结论

根据上述各类污水量和水质分析，本项目废水产生总量为 80.156m^3/d（合29256.94m^3/a），其中垃圾渗滤液产生量为 78.5 m^3/d (合 28652.5m^3/a)；车辆冲洗废水产生量为 1.08m^3/d (合 394.2m^3/a)；生活污水产生量为 0.576m^3/d (合 210.24 m^3/a)。

三级化粪池处理后的生活污水、三级隔油沉淀池处理后的车辆冲洗废水与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站深度处理。渗滤液处理站密闭设计，处理能力为 90 m^3/d，采用“外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+RO 反渗透系统处理”工艺，处理后 RO 反渗透系统产生的浓缩液废水（25%，20.039m^3/d）回灌至填埋库区，渗出液（75%，60.117m^3/d）处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物

排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，通过排水管道排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（III 类水）。

9.3.运营期地下水防治措施及可行性分析

9.3.1.防渗方案的选择

（1）政策要求、防渗方案及材料选择

《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）中规定，如果天然基础层饱和渗透系数小于 10^{-7}cm/s，且粘土防渗衬层的厚度不小于 2m，可采用天然粘土防渗层；如果天然基础层饱和渗透系数小于 10^{-5}cm/s，且厚度不小于 2m，可采用单层人工合成材料防渗层，人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 10^{-7}cm/s 天然粘土防渗层；如果天然基础层饱和渗透系数不小于 10^{-5}cm/s，或者天然基层且厚度小于 2m，可采用双层人工合成材料防渗层，人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 10^{-7}cm/s 天然粘土防渗层。

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）中规定，填埋场必须防止对地下水的污染，不具备自然防渗条件的填埋场必须进行人工防渗。

填埋场的防渗方式可分为人工防渗、天然防渗及复合防渗三种。本工程场区经地质勘察表明，工程库底为粉质粘土，属弱透水性。库底不具备天然防渗的可能性，不能采取天然防渗方式。本工程拟对填埋场底部及边坡场进行人工防渗处理，一般的防渗技术通常有四种方法，比选如下表所示。

表 9.3-1 人工防渗方法必选

序号	内容	优缺点
1	采用人工回填夯实粘土形成防渗层	需要粘土量大，工程造价高，场址无低渗透性粘土，且不能完全制止渗滤液的渗透
2	在填埋坑底铺设钠基膨润土板防渗	钠基膨润土的防渗系数可达 10^{-9} cm/s，且稳定性好，能自动膨胀弥补缝隙，防渗效果理想，其施工的要求严格，施工难度大，板材不能与水接触
3	采用帷幕灌浆直达场底连续不透水层的方法防渗	由于填埋场的地下水被防渗帷幕的阻挡不能按原来的防渗流路线排泄，而且渗透系数很难达到 $K\leq10^{-7}$ cm/s，防渗的可靠性不能保证
4	高密度聚乙烯土工膜防渗系统	防渗性好，渗透系数 $K\leq10^{-13}$cm/s，化学稳定性好，机械强度较高，便于施工，已经开发了一系列配套的施工焊接方法，技术上比较成熟，性能价格合理，气候适应

本工程选用符合规范要求的单层复合防渗系统对场底进行防渗处理，防渗系统

主体结构采用 2.0mm 厚 HDPE 膜+GCL（钠基膨润土垫）。

（2）防渗层结构的选择

随着防渗工程的技术进步，生活垃圾填埋场衬层系统也在不断改进。从单层粘土衬层到单层土工膜衬层，双层土工膜衬层，单层复合衬层、双层复合衬层，防渗性能越来越好。为保证土工膜达到较好的防渗效果，各方案优缺点如下表。

表 9.3-2 几种常用土工膜构造性能比较

序号	构造方式	基本防渗结构	性能
1	单层防渗衬层	由复合防渗层和排水层组成	复合防渗层是一个非常有效的水力屏障，当 HDPE 出现破损时，下面的压实粘土层依然能够起到防渗作用，但由于 HDPE 容易破损，需要在其上铺设保护层，来克服 HDPE 膜抗穿刺性能差的缺点。直接在导流层商填埋垃圾，导流层容易被渗滤液中的颗粒物堵塞，影响渗滤液的导排效果，因此，需要设立反滤层。
2	双层防渗衬层	在单层防渗衬层结构下增加第二层排水层和第二层防渗层。	二层衬层之间设置渗滤液渗漏监测设施，在垃圾填埋到一定高度后，其上的操作作业对防渗层的影响很小，不会造成新的破损。

由表分析，可以看出采用双层防渗系统的防渗结构，渗滤液防漏的可能性大大减小，在填埋初期发现第一层防渗层出现渗漏时，会被监测设施测出，这时可以将填埋的垃圾挖开，对防渗层进行修补，防止其继续渗漏。虽然采用双层防渗的衬层结构其投资要高很多，但是可以严格的控制渗滤液不渗漏，不会污染地下水

本工程防渗层构造采用“HDPE 膜＋GCL”复合防渗结构进行防渗，并根据生活垃圾填埋区防渗要求，设计相应的衬层结构及盲沟结构。在施工过程中，须注意边坡铺设的稳定性，采取措施加强边坡防渗层的稳定度，如在边坡设锚固平台，平台处设防渗材料锚固沟，并作导水作用。防渗层选择 2.0mm 厚的 HDPE 膜。还须注意堆高后垃圾的差异沉降，导致防渗膜的拉伸破坏或者防渗系统坡度的变化，填埋前场地基础层要压实。

9.3.2.堆高后防渗工程安全性分析

由于场区土层松软，沉降一般较大。沉降对水平防渗膜的影响主要是两方面：一是由于不同部位因填埋厚度的不同会导致沉降差异，该不均匀沉降（差异沉降）可能使原设计的基底防渗系统坡度产生变化影响正常的功能。如果坡度逆转，会造成局部地区渗滤液无法顺利沿导排系统排出。第二是由于沉降差异导致的局部防渗膜被拉

伸，需要检查防渗膜在这种情况下是否发生拉伸破坏而导致防渗系统的损坏。

根据上述易发生的问题，该项目提出了以下处理措施：

①库区底部的处理：清除所有表层耕植土，并使底部形成纵、横向坡度均≥2%的整体坡度（坡向垃圾坝），以满足场区地下水导排系统和渗滤液收集系统的布设要求，同时，还要求对基础层进行压实，压实度不小于 98%。

②库区土质边坡的处理：清除所有可能破坏人工防渗层的植物根茎和其它尖锐物，并使边坡形成相对整体坡度，边坡比例应达到 1:2，否则作削坡处理，部分低洼处采用原土回填夯实，夯实密实度大于 95%。

9.3.3.防渗措施可行性结论

由于高密度聚乙烯（HDPE）土工膜具有下列优点：①防渗效果可靠，其渗透系数小于 10^{-13}cm/s，较膨润土板防渗性能高四个数量级；②拉伸强度、断裂伸长率、抗刺穿能力等材料性能均优于其它防渗材料；③接缝采用热熔焊机双缝连接，接缝强度高。④保存及运输均很方便；⑤通过控制土工膜焊接与铺设施工质量，可有效地控制渗漏污水的量。

设计推荐采用“HDPE 膜＋GCL”复合防渗结构作为填埋库区主要防渗层。对于本次垃圾填埋场对填埋场底及边坡采用人工防渗措施，主防渗材料选择高密度聚乙烯(HDPE)膜，防渗构造采用 HDPE 膜与 GCL 复合衬层方式，在铺设过程中注意坡体坡度的限制，可以使得防渗层渗透系数＜10^{-13}cm/s，防渗层稳定，并根据生活垃圾填埋区防渗要求，设计相应的衬层结构，有效地阻止生活垃圾渗滤液渗漏。

因此，本填埋场采用 1.5mm 厚 HDPE 膜+GCL（钠基膨润土垫）是合理的。设计中采用的防渗材料—高密度聚乙烯（HDPE）土工膜，由于是成熟技术且普遍采用，本环评认为从技术和经济角度分析本工程拟采用的防渗系统是可行的。填埋场地的防渗处理设施能够达到《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

9.3.4.渗滤液收集、排出系统可行性

本工程的渗滤液收集、导排系统由渗滤液导流层、导流管和导排盲沟组成，其中主渗滤液收集系统起着关键作用。

导流盲沟按渗滤液流向，沿填埋区场底设置，支盲沟按约 15m 间距分布于整个填埋区垂直于主盲沟布置，导排管敷设在导流盲沟中。主盲沟采用梯形断面，深

500mm（不包括导流层），下底宽 1500mm，边坡比为 1：1，盲沟内填粒径 Φ30～50mm 的碎石（碳酸钙含量小于 5%），粒径按上细下粗铺设。主盲沟内敷设两根 Φ400 HDPE 穿孔管。穿孔管沿径向交错开 4 个 Φ20 孔，轴向孔间距 150mm，穿孔管外包 200g/m^2 土工布以防淤堵。支盲沟采用梯形断面，深 500mm（不包括导流层），下底宽 500mm，边坡比为 1：1，盲沟内填粒径 Φ30～50mm 的碎石（碳酸钙含量小于 10%），粒径按上细下粗铺设。支盲沟内敷设 Φ250 HDPE 穿孔管。穿孔管沿径向交错开 4 个 Φ20 孔，轴向孔间距 150mm，穿孔管外包 200g/m^2 土工布以防淤堵。穿坝管采用 Φ400 HDPE 实管，实管与主盲沟内 Φ400 HDPE 穿孔管焊接，穿坝管起点位于填埋区内，终点位于外侧坝脚下游检查井。

本工程所采取的渗滤液收集，排出系统是一套成熟、稳定的技术工艺，目前大多数垃圾卫生填埋场均采用这种工艺设备，实践证明，该垃圾渗滤液收集排出系统运行效果良好，可最大限度的及时收集和排出产生的垃圾渗滤液，防止渗滤液泄漏，措施可行。

9.4.运营期大气环境保护措施及可行性分析

9.4.1.填埋气治理措施可行性分析

本工程垃圾填埋气体经导排系统收集后送填埋气体处理区火炬燃烧系统进行处理。本工程采用导气石笼收集导排垃圾降解时产生的填埋气体，导气石笼设置于渗滤液导流层上方。随垃圾堆层的升高逐渐加高，直至终场高度，中心导气管顶端设置三通导气，防止杂物落入。填埋废气通过场底铺设的相互联通的集气系统和导气石笼导出垃圾堆，该导气系统是现行垃圾卫生填埋场普遍采用的成熟技术。

废气中的可燃气体占比重很大，其中 CH_4 占 40-60%，是一项宝贵燃气资源，目前，国内已有一些垃圾场开始收集废气加以利用。回收利用填埋气体不仅可减少填埋场对大气的污染，有效保障填埋场的安全，而且是实现垃圾卫生填埋资源化的较好途径，具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。填埋气体的利用是一个复杂的问题，回收利用的可行性，取决于填埋气体可回收量、热值及经济性，受到众多因素的影响，而且只有在填埋垃圾达到一定数量时，才有利用价值。本工程生活垃圾填埋区库容为 50 万 m^3，填埋区填埋使用年限约为 13.3 年，总填埋生活垃圾量约 80t/d。填埋气综合回收利用可将填埋气中的有害成份脱除，减少温室气体排放、消除臭味、净化空气，达到保护垃圾填埋场周围环境，保护职工及附近居民的身体健康的目的。

从以上分析可知，本工程废气治理措施是可行的。

9.4.2.恶臭气体防治措施可行性分析

运营期恶臭气体主要来自垃圾填埋和渗滤液处理环节，其中垃圾填埋恶臭来自垃圾所含的有机物质分解，渗滤液处理恶臭主要来自硝化池、反硝化池、污泥脱水间等设施。恶臭气体主要成分包括 NH_3、H_2S 等。项目拟采取恶臭防治措施包括：（1）渗滤液处理设施采用密闭设计，硝化和反硝化反应池、污泥脱水间、贮泥池、污泥处置构筑物等产生的臭气收集后通过管道汇入生物除臭设备处理（采用喷洒天然植物提取液除臭），处理后由 15m 排气筒高空达标排放；（2）填埋厂区定期喷洒除臭药剂，加强场界绿化；（3）垃圾运输车辆、填埋区等均做好遮蔽工作，减少或禁止露天堆放时间；（4）加强员工培训，增强环保意识，配备口罩等防护用具。本评价重点分析渗滤液处理设施恶臭防治措施的可行性。

项目渗滤液处理设施将采用密闭设计，池体密闭应满足以下要求：①必须具有良好的抗腐蚀性能；②必须经济合理；③必须便于维护；④池底清淤必须方便；⑤必须考虑加盖后池内气体的安全导排；⑥必须考虑盖顶雨水的导排。建设单位拟采用浮盖膜方案。场址所在区域降雨量多，采用浮动膜，调节池汇水面积内雨水不进入污水调节池，此外，安全性较高，浮动膜既耐腐蚀，又起到增加浮力的效果，同时还可以利用这些管道作为气体导排的通道。

渗滤液处理设施中的硝化和反硝化反应池、污泥脱水间、贮泥池、污泥处置构筑物等产生的臭气收集后通过管道汇入生物除臭设备处理（采用喷洒天然植物提取液除臭），处理后由 15m 排气筒高空达标排放。

拟使用的生物滴滤塔集生物吸收与生物过滤于一体（见下图），臭气由塔底进入，在流动过程中与填料介质上的生物膜接触而被吸收净化。顶部设有喷淋装置，不断喷淋下的液体通过多孔填料的表面向下滴。塔内微生物生长所需要的营养物质通过循环液补充，环境湿度以及 pH 也通过循环液加以控制。

生物滴滤塔的填料顶部设喷淋循环液，填料多为惰性物质，如粗碎石、塑料蜂窝状填料、塑料波纹板填料、陶瓷等孔隙率较大且不具吸附性的填料。填料表面是微生物形成的几毫米厚的生物膜，填料的比表面积一般为 100-300 m^2/m^3。这一方面为气体通过提供了空间，另一方面，也使气体对填料层造成的压力以及由微生物生长和生物疏松引起的空间堵塞的危险性降到了最低限度。

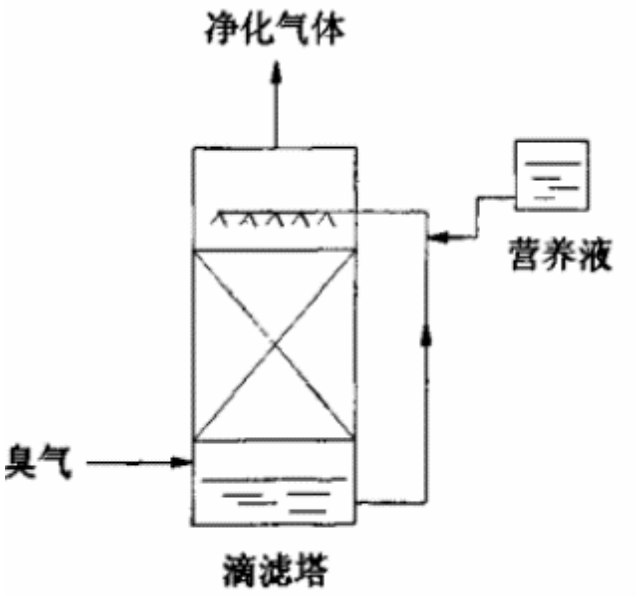


图 9.4-1 生物滴滤塔工艺流程

生物滴滤池的优点是：设备简单、压降小，填料不易堵塞；净化效率高，投资省，无二次污染，操作简单。可以有效处理卤代烃、含硫、含氮等微生物降解过程中会产生酸性代谢产物及产能较大的污染物时。

相比其他常用除臭设备，生物过滤塔的技术经济性能见表 9.4-1。

表 9.4-1 各类除臭设备的经济技术性能比较

设备名称	生物过滤法	活性氧化法	化学过滤
处理风量（m³/h）	3500	3000	3000
设备费用（万元）	40	61	72
设计使用年限	本体 10 年，生物滤料 4-5 年	本体 10 年，发射管 2 年	本体 10 年，吸附材料 2 年
年度运行费用（万元）	5.2	1.4	6.2
占地面积	34	3	14

从经济技术分析上看出对于相同规模，在一次性投资上，化学过滤法＞活性氧化法＞生物过滤法；在年度费用方面，化学过滤法最高，生物法和活性氧化法的费用相当。从投资和运行费用总体来看，生物法最小。因此生物滴滤塔处理污水处理站臭气具有经济可行性。

生物滴滤塔是应用较早且较为成熟的一种生物脱臭技术，目前已被广泛应用于城镇污水处理站、屠宰场、养殖场等行业的臭气治理，效果良好，具有技术可行性。

根据前文工程分析可知，项目渗滤液处理设施中硝化和反硝化反应池、污泥脱水间、贮泥池、污泥处置构筑物等产生的臭气收集后通过管道汇入生物除臭设备处理（采用喷洒天然植物提取液除臭），进行处理后，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的表 2 恶臭污染物排放标准值，由15m高排气筒达标排放，具有环境可行性。同时，通过定期在填埋区喷洒除臭药剂、加强遮蔽、增强绿化等措施，厂区无组织恶臭可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中要求。

9.4.3.防飞扬物措施可行性分析

垃圾填埋场运营中，另一个很重要的污染就是垃圾袋飞扬，而造成白色污染，既污染了环境，又影响景观。本工程参考目前垃圾场的防飞扬措施，拟采取如下措施：

（1）对于倾倒的垃圾，及时压实覆盖。

（2）在环场小路内侧设置永久性防飞散网，设置高度为 5m。

（3）场区道路两侧种植行道树，树种选用吸尘、减噪、防毒树种，场区利用空地种植花草及灌木等。

（4）场区周边在场址围墙外种植 10m 宽的乔木林带，为场区设置绿化屏障。

（5）加强管理，采用压缩式密封车运输。

实践证明，以上防飞扬物措施可行。

9.4.4.扬尘治理措施可行性分析

本工程拟硬化场区的全部道路，并对覆盖作业时的卸土及时洒水抑尘，加强场界四周绿化和封场后绿化工作。

通过以上措施的实施，工程正常运行期的扬尘污染可以得到有效控制，措施可行。

9.5.运营期噪声污染防治措施

根据填埋场机械设备、运输设备种类及运行情况，填埋场作业区内设备噪声在 85dB～90dB 之间。其中机械设备主要是由发动机产生噪声，其具有流动性，分布在整个填埋场，形成较为分散的噪声源。工程主要降噪措施如下：

（1）泵类噪声采用内衬有吸声材料的隔声罩和泵基础减振，并在电机隔声罩进风口处装消声器，以上降噪措施在国内多家已实施运行，降噪效果明显。

（2）挖掘机、压实机在白天工作，主要靠距离衰减减少对居民区及场界的影响。场址距离敏感点较远，经距离衰减后，不会对居民生活产生影响。

9.6.运营期固体废物处置措施分析

项目营运期产生的固体废弃物主要是分拣回收物、生活垃圾及渗滤液处理站产生的污泥。

分拣回收物以金属、玻璃等尖锐物品为主，收集后外卖资源回收公司。

渗滤液处理系统污泥为一般固体废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

员工生活垃圾中含有混合生活垃圾和办公废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置。

可见，经压滤脱水后含水率小于 60%的渗滤液处理系统污泥和员工生活垃圾符合本填埋场入场要求，在本填埋场填埋措施可行。

9.7.垃圾运输途中污染防治措施可行性分析

工程运行后，本工程设计日处理垃圾 80t，按每辆垃圾车运载 10t 计算，垃圾车往返运输次数 16 次/d。因此，如何有效地防治扬尘和噪声污染影响是垃圾运输过程中重点予以解决的问题，本工程拟采用如下措施控制垃圾运输中的污染。

（1）垃圾运输车为自压缩式垃圾运输车，可有效减少垃圾沿途洒漏。

（2）对出场地的车辆及轮胎进行清洁，避免水、泥带入城市道路；

（3）认真检修、严格监管各运输车辆，切实保证垃圾运输仓封闭，严禁运输中垃圾的泄漏和臭味的逸散。

（4）加强垃圾运输时间的调控，对交通路线合理调度，穿越敏感点村庄时采取禁止鸣笛及低速行驶等措施。

结合类比调查结果，上述垃圾运输途中污染防治措施是可行的。

9.8.蝇、蛆、鼠害防治措施可行性分析

为防止蝇、蛆、鼠害拟采用措施为每天垃圾填埋后及时覆土压实，同时定期用药物喷洒垃圾作业面及生产生活管理区，消除积滞污水，此方法可有效地防止蝇、蛆的孳生。要做到及时覆土，减少垃圾暴露时间，使蝇、蛆、鼠的孳生量控制在最小程度。喷洒药物时采用多种药物交替使用，以防止蚊蝇产生抗药性。在场区门口设消毒池，用于冲洗进出车辆，可有效防止垃圾车辆进出夹带苍蝇污染环境。

9.9.水土保持措施可行性分析

填埋场以每日作业量为一个单元进行操作，填埋垃圾当日覆土。为方便每日垃圾覆土，在施工期土方开挖时把所需部分土方堆存于存土区，。土方的裸露堆存是导致项目水土流失的主要因素，水土流失的重点是项目的运行期，水土流失类型以水力侵蚀为主。

针对本项目建设水土流失的原因特提出以下防治措施：

（1）工程措施：覆土区土方遇到暴雨冲刷时，对周围农作物和林地带来不利影响，要求在覆土区边界设立挡土墙及有组织的排水沟渠。土方堆存时，应要求有一定的压实系数。

（2）植物措施：在覆土区周围适宜植林种草的地方，采用植物措施防治水土流失，改善区域生态环境。植物措施主要包括植物护坡和栽树种草等。覆土区周边绿化应防治水土流失，同时防治扬尘污染。

（3）临时措施：覆土区占地面积大，每天需运输土方到填埋区进行垃圾覆盖，土方表面如果未采取任何防护措施，特别是在汛期，极易造成水土流失，为了防止开挖土石方堆放造成的水土流失，采用临时拦挡措施，同时修建临时排水沟，土方表面应加盖密布网，防止雨水冲刷。

在以上措施切实落实的前提下，水土流失可控制在可接受范围内。

9.10.填埋场终场利用的有关规定

填埋场终场利用应满足下列规定：

（1）堆体完全分解熟化、变形稳定，没有可燃气体、恶臭产生或影响非常小。

（2）没有对地下水的污染，不会对构筑物基础造成不良影响。

（3）填埋场封场后应继续进行填埋气体、渗滤液处理及环境与安全监测等运行管理，直至填埋堆体稳定。完工后，至少在三年内（即不稳定期）封场监测，不准使用，要特别注意防火、防爆，三年后经鉴定确定已达安全期时方可使用。

（4）达到安全期的场地可做绿化用地、人造景园、预制件厂、堆肥场、废弃物无害化处理场以及一些无机类物资堆放场等用地。

（5）未经长期观测和环境专业技术鉴定前，填埋场地绝对禁止做工厂、商店、机关、学校、住宅和公共场所的建筑用地。填埋堆体达到稳定安全期后方可进行土地使用，土地使用前必须做出场地鉴定和使用规划。

9.11.填埋场封场后的生态恢复措施可行性

填埋场封场覆盖系统的目的是将垃圾、渗滤液和填埋场气体包覆起来，同时防止雨水、空气和动物进入其中。封场的作用一方面为以后填埋场地的利用打下基础，另一方面减少渗入垃圾堆体中的降雨量。

根据《规范》要求，达到设计封场条件要求时，经县级环保、环卫行政主管部门鉴定、核准后关闭，关闭后需进行妥善封场，并进行持续管理，直至垃圾堆体达到稳定。本项目填埋场封场应做好以下方面的工作：

（1）填埋作业终止后，应及时做好覆土隔水措施。按有关标准进行妥善封场。

（2）封场后，须对填埋气保持充分疏导并妥善处理，以保证填埋区的安全。

（3）封场后，除继续保持对垃圾渗滤液的处理外，还应定期对场区及周边的大气、水、生态环境进行较长时间的监测，直至达标为止。

（4）封场后的综合利用应在封场实施后 3～5 年，待填埋堆体基本沉降稳定后再作考虑。

本项目设计封场工程中垃圾堆体边坡暂按 1：3.5 放坡，并每隔 10m 左右高差设置一道 4 米宽的中间平台，平台处需设置 HDPE 膜锚固沟以及截洪沟。

封场覆盖层结构从上到下分列如下：①草本植被；②300mm 厚营养土植被层；③400mm 厚支持土层；④7mm 厚HDPE 三维土工排水网格（含上下两层土工布）；⑤1.0mm 厚HDPE 土工膜；⑥膜下 400mm 厚粘土保护层；⑦垃圾层。

填埋场封场后将栽植人工植被。但是，填埋气以及伴随出现的高温是影响植物生长的主要制约因素。所以，垃圾填埋场封场两年时间内一般不宜种植木本植物。乔灌木对填埋气的抗性也因种类的不同有所差异，某些乔灌木根系浅，多为须根，匍匐根茎，分布在 10~20cm 浅土层内，受甲烷影响较小，某些野生种可在一年填龄的垃圾上生长。因此，本工程封场后近期考虑按草皮灌木修复，封场工程完成后，至少在 2~3 年内进行全面的封场监测，特别注意防火、防爆，达到安全期方能考虑利用；达到安全期后，可考虑土地的循环利用，考虑作为公园，同时作为环保型教育园地。

从以上分析可以看到，终场后为保证植物正常生长，表层应铺以适量营养土，有利于作物生长和绿化，终场后场区作为草皮绿化用地，改善环境、美化环境，措施可行。同时还应加强对垃圾堆体沉降的巡查，及时修复因堆场沉降而发生坡度变化的覆盖层。

9.12.污染防治措施汇总

本工程污染防治措施汇总见下表。

表 9.12-1 污染防治措施汇总

编号	类别	措施	处理效果
1.	防渗方法	人工防渗	渗透系数能够小于10^{-13}cm/s，经济技术可行
2.	防渗材料选择	“HDPE 膜＋GCL”复合防渗结构	施工比较容易实施、技术成熟，可有效防止渗滤液下渗
3.	渗滤液收排系统	由渗滤液导流层、导流管和导排盲沟组成	保证渗滤液的收集和集中处理的实施
4.	渗滤液调节池	总有效容积 7000m^3	储蓄水量，调节水质
5.	废水处理方案	（1）渗滤液处理系统处理规模为 90m^3/d、处理工艺为外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺；（2）三级化粪池，规模 5 m^3/d；（3）三级隔油池，规模 5 m^3/d	达标排放，经济可行
6.	填埋气体收集	导气石笼收集后汇入火炬系统燃烧后通过 1 根 15m 高排气筒排放	有效收集气体
7.	恶臭气体	每日覆土，绿化美化，收集处理；渗滤液处理设施的硝化池、反硝化池、污泥暂存池等均密闭加盖设计，恶臭收集后汇入生物除臭装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放	对周围环境的影响较小
8.	防止飞扬物	及时覆土压实，设置拦截网，严格管理	不致造成白色污染
9.	卫生防疫	每日覆土，及时清扫，喷洒药物	杀死蚊蝇和病原体，减轻污染
10.	扬尘	及时洒水	减少扬尘现象发生
11.	高噪声设备	隔声、消声、减振	场界噪声达标，不发生扰民现象
12.	绿化美化	场区内、场界种植树木、花草	美化化境、降噪吸尘
13.	防洪措施	设置截洪沟	避免洪水对工程的影响
14.	水土保持	垃圾填埋场、进场道路、临时堆土场做好水土流失防治工作	避免占用大量土地，有效减少水土流失及水土流失
15.	其他	加强对现有填埋场的管理；对现有填埋场逐步实行封场，按规范对现有填埋场封场工程进行设计、施工、运行维护；加强封场工程后续管理；提高现有填埋场导排系统集气率；逐步淘汰个别非压缩非封闭式垃圾运输车辆。	降低对场区地下水水质、土壤质量带来的隐患，减轻对周围大气环境的影响。

10.环境影响经济损益分析

生活垃圾处理工程本身是一项保护城市市容、建设清洁文明城市和造福后代的公用市政工程。对经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的社会效益。扩建项目完成后可进一步解决垃圾裸露堆放带来的污染，可以有效地控制垃圾对生态环境的影响，控制蚊蝇滋生和鼠害，消除疾病传染，包装人民群众的身体健康，为改革开放创造良好的投资环境，为城市人民创造文明、整洁的生活和工作环境。

10.1.社会效益分析

城市生活垃圾处理工程属于环境保护工程，本工程的建设将大大减缓生活垃圾堆积对城市环境造成的压力，改善市容环境卫生状况和投资环境，为当地人民创造一个良好的生活、居住环境。归纳起来，对社会环境的影响主要表现在以下几个方面：

（1）随着城市经济建设的迅速发展，城市人口不断增长，城市垃圾产生量也迅速增加，如果环保设施，尤其是垃圾处理设施跟不上发展的需要，将严重影响城市的文明形象。因此，本工程的建设为今后逐步实施垃圾分类收集、无害化、减量化、资源化打下坚实的基础。

（2）改善城市市容卫生及投资环境。本工程建成运行后，将对服务范围内的垃圾实行密闭收集及运输，从而改变城市的卫生环境，减轻对市民的健康影响。在填埋场做到规范填埋、科学管理，也将一改以往垃圾场周围尘土飞扬、塑料袋与纸屑漫天飞舞、蚊绳孳生、鼠害严重的恶劣卫生状况，并消除火灾、爆炸危险和最大限度地减少对地下水、大气环境的污染。这些都有利于塑造翁源县良好的市容卫生形象，创造一个良好的投资环境，促进城市政治、经济的发展。

从以上各方面可知，本项目实施将对翁源县的社会环境产生深远影响，这些影响是长期的而且是整体范围内的。但同时也存在一些不利影响。填埋场区环境质量会有所下降，如垃圾填埋堆体、作业区和垃圾渗滤液挥发，弥散到空气里的恶臭物质以及填埋作业区所产生的较大浓度的粉尘，随垃圾粉尘飘浮于空气中的大气微生物和大吨位机械填埋设备所产生的噪声污染，使得场区环境质量有所下降，其中最直接受害者就是长期工作在垃圾场的工作人员。因此在营运期间，应注意采取各类保护措施，

并定期对员工进行体检，尽量减轻对职工身心健康的影响。

10.2.经济效益分析

经济效益主要包括直接经济效益和间接经济效益两个方面，本工程的建设主要表现在间接经济效益方面。

本项目的实施，恢复和促进了城市生态平衡，使城市适应可持续发展。本工程采用填埋方式处理生活垃圾，使生活垃圾得到有效治理，在短期内消纳和处理了服务范围内的生活垃圾，从根本上解决了城市垃圾污染问题，改善城市卫生面貌。

同时，本工程在保证适当的环保投资比例条件下，保护了填埋场周边区域的环境空气、地表水、地下水的环境质量。项目的实施，减少了污染源治理负担，由此而节省了污染治理费用。

10.3.环境损益分析

本项目为一项环保公益型工程，是城市建设的基础配套设施，也是城市总体规划的重要组成部分。工程建成后，翁源县垃圾无害化处理能力将大大加强，能较长时间解决翁源县生活垃圾最终消纳的问题。本工程建成运营后，将对翁源县发展文明环保的现代化产业、提高地区总体环境质量、保障人民群众身体健康安全等方面均具有重要的意义。

同时，本工程的建成，也会产生一定的废水及废气，必须通过对废水及废气进行的收集并处理达标后再行排放，从而进可能减轻对环境的污染破坏；同时，还建立监测系统，定期对场内及周边的大气、地表水、地下水、渗滤液等进行检测，监控处理场在运行中对周边环境的影响，并采取相应的环保对策和措施，从而预防和减轻项目实施对环境造成的不良影响，保障和促进可持续发展。

10.4.环保投资估算

工程设计中的环保措施包括废气处理措施、废水治理措施、废弃物处理措施、噪声治理措施和生态治理措施等，其环境投资估算见下表：

表 10.4-1 工程环保投资估算表

项目		投资额（万元）
废水处理设施	调节池	53.245
	渗滤液处理站	571.71
	填埋场防渗措施	378.355
	渗滤液导排及收集系统	52.43

	渗滤液检查井	1.2
	地下水排水井	0.4
	洗车台	2
	雨污分流措施	54.2
	雨水提升泵	1
	消防水池	5
	地下水监测井	25
废气治理设施	填埋气处理站	71
	5m 高围网（含钢管支架）	4
	渗滤液恶臭处理设施	3
	填埋气导排系统	10
噪声治理措施		2
固体废弃物治理措施	办公区垃圾桶	0.1
生态治理措施	绿化投资	10
	截洪沟	38
合计		1281.64

10.5.环境影响经济损益分析结论

本项目的实施，恢复和促进了城市生态平衡，使城市可持续发展。该工程采用填埋方式处理生活垃圾，使生活垃圾得到有效治理，在短期内消纳和处理了服务范围内的生活垃圾，从根本上解决了城市垃圾污染问题，改善城市卫生面貌。

本工程建设将给翁源县经济、市政基础建设以及当地公众就业等带来积极影响，具有显著的社会效益。同时，本工程使垃圾填埋场现有存在的环境问题得以解决，并在项目实施和运营过程中，通过采取一系列保护措施，有效控制项目建设带来的二次污染，保证评价区内的环境安全和生态系统完整性，具有显著的环境效益。

11.环境管理与监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

11.1. 环境管理

本工程建设对改善翁源县的整体环境有积极意义。但是在整个工程运行过程中，也将产生废气、废水、噪声等污染环境的因素，会对周边的环境造成一定的影响，为了减轻工程对环境的影响，最大程度地发挥其环保工程的社会、经济、环境效益，除工程本身要配套污染防治措施外，还应把环境保护管理工作纳入正常生产管理之中。做好环境管理工作，不仅有利于垃圾填埋场的正常运营，而且有利于减轻工程所产生的二次污染对周围环境的影响。因此，本填埋场应建立健全各项管理和监测制度，设置环境保护管理机构和制定科学的监测计划，以确保各项环保法规贯彻执行和垃圾填埋场的正常运行。

11.1.1. 环境管理机构的设置

为了保证各项环保管理措施及监测计划得到有效的贯彻和执行，建议填埋场建立由厂长负责，一名副厂长主管的专门环境管理机构－安全环保科，构成职责分明、配套完善的环保管理体系，同时加强单位职工的环保教育，提高员工的环保素质。安环科设置 1～2 名专职管理人员，负责日常环境管理工作，管理人员应具有大专以上学历，环保专业，同时必须经过专业培训上岗。

11.1.2. 工程施工期的环境管理

1、施工期环境管理

监督填埋场防渗及各污染因素防治措施、填埋场恶臭净化措施的实施，确保项目建设“三同时”制度和建设期环保措施的落实，在本工程建成投入运行之前，负责全面检查施工现场的环境恢复情况。同时，在施工期由于施工活动对周围环境造成了影响，主要包括生活废水、生活垃圾、施工噪声和扬尘，为了减轻施工期对周围环境的影响，应采取相应的措施，集中处理生活废水和生活垃圾，降低源强、减少扬尘，尽

量避免二次污染。

2、施工期环境监理

（1）根据国家环保政策、标准及环境保护要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标；

（2）当地环境监测部门负责对施工场界噪声、扬尘监测，及时掌握该项目污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照要求进行落实；

（3）项目施工期环境保护管理及监理的主要内容见下表。

表 11.1-1 施工期环境保护管理及监理主要内容

<table>
<tr><th>项目</th><th>防治或控制措施</th><th>环境管理</th><th>环境监理</th></tr>
<tr><td>施工扬尘</td><td>1.施工场地硬化处理，水泥、石灰等建筑材料存放于库房或严密遮盖；
2.运输水泥、土方、施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途弥散；
3.施工场地出入口设置车辆冲洗及沉淀设施；
4.对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净；
5.填埋场挖掘弃土，送土方堆存区存放，土方表面压实；存土区加盖毡布
6.建筑工地按有关规定进行围挡。</td><td rowspan="6">施工单位环保措施上，落实到人，作好施工场地环境管理和保洁工作</td><td>建设行政管理部门及环境管理部门定期检查</td></tr>
<tr><td>施工噪声</td><td>1.将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容；
2.施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工。</td><td>环境监理部门对夜间施工噪声进行监督检查</td></tr>
<tr><td>施工废水</td><td>1.对施工时产生的泥浆水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水，经沉淀池沉淀后全部回用。
2.施工场地设置生活污水一体化处理设施，合理设计容积，延长水力停留时间，确保生活污水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 的“建筑施工”用水要求后，回用于场地内地面冲洗、抑尘，不外排。
3.地面进行硬化，防止生活污水对地下水造成污染。</td><td>建设行政管理部门及环境管理部门定期检查</td></tr>
<tr><td>施工固废</td><td>1.建筑垃圾及时清运，不长期堆存，弃土存放在存土区，用于运行期覆盖土，作到随有随清，车辆用毡布遮盖，防止撒落。
2.生活垃圾收集后送南龙无害化生活垃圾填埋场处理</td><td>建设行政管理部门及环境管理部门定期检查</td></tr>
<tr><td>环保设施、建设措施监理</td><td>1.施工过程中严格按照施工质量保证书中的质量保证程序进行。
2.在进行天然粘土防渗衬层施工之前，通过现场施工实验确定压实方法、压实设备、压实次数等因素，以确保可以达到设计要求。同时在施工过程中进行现场施工检验，检验内容与频率应包括在施工设计书中。</td><td>环境监理部门对环保设施、建设措施进行监督检查</td></tr>
</table>

	3.在进行人工合成材料防渗衬层施工前，应对人工合成材料的各项性能指标进行质量测试；在需要进行焊接之前，应进行试验焊接。 4.在人工合成材料防渗衬层和渗滤液导排系统的铺设过程中与完成之后，应通过连续性和完整新检测检验施工效果，以确定人工合成材料防渗衬层没有破损、漏洞等。 5.填埋场人工合成材料防渗衬层铺设完成后，未填埋的部分应采取有效的工程措施防止人工合成材料防渗衬层在日光下直接暴露。 6.对项目环境污染治理设施、环境风险防范设施建设情况的技术性监督检查。 7.对项目施工建设过程中自然生态保护和恢复措施、水土保持措施及环境敏感保护目标的保护措施落实情况的技术性监督检查。		

11.1.3.工程运营期的环境保护管理

工程运营期应认真贯彻执行国家、省、市环保法规和环境标准；组织制定本场环保管理规章制度并监督执行；组织制定、实施本场环保规划和计划；抓好本场的环境监控工作，收集、整理、推广环保先进技术和经验；检查和监督环保设施的运行情况，负责设备的正常运转和维护工作。扩建后项目应严格按照《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）、《关于进一步加强生活垃圾处理厂（场）环境监管的通知》、《关于加强全省生活垃圾处理企业污染物排放监测工作的通知》要求实施管理：

（1）监督垃圾填埋采用单元填埋方式，每日一单元，单元大小由日垃圾量确定。填埋作业应分区、分单元进行，不运行作业面应及时覆盖。不得同时进行作业面填埋作业或者不分区全场敞开式作业。中间覆盖应形成一定的坡度。每天填埋作业结束后，应对作业面进行覆盖；特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖。

（2）填埋作业应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量。

（3）填埋场运行期内，应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性。

（4）填埋场运行期内，应定期检测防渗衬层系统的完整性。当发现防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施。

（5）填埋场运行期内，应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深度大于 30cm 时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。

（6）填埋场运行期内，应定期检测地下水水质。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

（7）填埋场设立灭蝇点，运行期内，定期根据场地和气象情况随时进行喷洒灭

蝇药剂等防蚊蝇、灭鼠和除臭工作，并将结果记录，有效地防治对环境的二次污染。

（8）填埋区产生的废气，尤其是甲烷要定期进行监测，及时报告甲烷其他出现危险浓度的时间，并采取应急措施。

（9）填埋场运行期以及封场后期维护与管理期间，应建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，主要包括生活垃圾、处置设备工艺控制参数，进入生活垃圾填埋场处置的非生活垃圾的来源、种类、数量、填埋位置，封场及后期维护与管理情况及环境监测数据等。运行情况记录薄应当按照国家有关档案管理等法律法规进行整理和保管。具体要求如下：

①开展自行监测及信息公开工作

应开展自行监测工作。不具备自行监测能力时可委托有资质的监测机构承当监测任务，但同时开展监督性监测的单位不应被委托。应按照《广东省生活垃圾处理企业自行监测及信息公开工作方案》的要求，编制自行监测方案、自测年度报告、自测监测结果报告，并在广东省国控企业自行监测信息平台发布。

②加强数据的管理和分析

应建立排污监测台帐包括日垃圾处理量、污染物排放情况、监测情况及月汇总表（包括个监测点位、采用记录、监测指标、监测次数）等。

11.1.4.封场后环境管理

垃圾填埋尤其自身的特殊性，在整个垃圾填埋场饱和封场后依然要进行环境管理，防止以外事故发生。生活垃圾填埋场的封场系统应包括气体导排层、防渗层、而水导排层、最终覆土层、植被层。气体导排层应与导气竖管相连。导气竖管高出最终覆土层上表面 100cm 以上。封场系统应控制坡度，以保证填埋堆体稳定，防止雨水侵蚀。封场系统的建设应与生态恢复相结合，并防止植物根系对封场土工膜的损害。封场后进入后期维护与管理阶段的填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度性续两年低于《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中的限值。环境管理机构应对地下水进行定期监测，避免渗滤液污染地下水；定期监测甲烷气体，出现危险浓度时应采取防火安全措施；此外，环境管理机构应对垃圾填埋场封场后环境绿化美化，搞好卫生防护工作，定期灭蝇。

11.2.环境监测计划

11.2.1. 监测目的

在垃圾填埋场运行过程中，对场区及周围大气、水、噪声等定期监测，以便及时了解垃圾填埋场的污染状况，掌握变化的趋势，为控制污染和保护环境提供依据。

11.2.2. 监测内容

环境监测分为污染源监测和环境质量监测计划。污染源根据城市生活垃圾填埋场的特点和实际情况，确定环境监测包括施工期、运营期和封场后三个时段。

1、污染源监测计划

污染源根据城市生活垃圾填埋场的特点和实际情况，确定环境监测包括施工期、运营期和封场后三个时段。

①施工期

施工期主要对噪声、废水、废气进行监测，监测计划见下表。

表 11.2-1 施工期环境监测计划

监测点		监测项目	监测频次	监测机构
噪声	边界	Leq	昼、夜各 1 次/季	具有环境监测资质的机构
废气	边界	TSP	1 次/季	
废水	施工场地	SS、COD_{cr}、石油类	1 次/季	

②运营期、封场期

表 11.2-2 运营期、封场期污染源监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	项目厂界	NH_3、H_2S、臭气浓度、TSP	每季度 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建厂界标准值；《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值
	燃烧火炬	SO_2、NOx	每季度 1 次	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
		氨、硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		甲烷		《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
	渗滤液恶臭处理装置	氨、硫化氢	每季度 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	垃圾填埋场总排放	pH、色度、SS、COD_{Cr}、	COD_{Cr}、氨氮每季度监	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方

	口	BOD_5、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、总铬，六价铬，总铅，总汞，总镉，总砷	测 1 次，其他污染物每年监测 1 次	标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值
噪声	场界四周外 1m 各设一个	Leq	每季度监测 1 次	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

2、环境质量监测计划

表 11.2-3　环境监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
大气环境	项目东北厂界、西南厂界、横石水镇政府	NH_3、H_2S、臭气浓度	每年监测 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建厂界标准值
地表水	横石水（排放口上游 500m，排放口下游 100m、500m、2000m）	水温、pH 值、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、LAS、DO、石油类、色度、粪大肠菌群、六价铬、铅、汞、镉、砷、总铬	每年监测 1 次	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准
地下水	（1）①本底井，一眼，设在填埋场地下水流向上游 30-50m 处②排水井，一眼，设在填埋场地下水主管出口处③污染扩散井，两眼，分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30-50m 处④污染监视井，两眼，分别设在填埋场地下水流向下游 30m、50m 处。 （2）在生活垃圾填埋场投入使用之前应监测地下水本底水平；在生活垃圾填埋场投入使用之时即对地下水进行持续监测，直至封场后填埋场产生的渗滤液中水污染物	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、锌、细菌总数	每年监测 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
	质量浓度连续两年低于《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)规定的限值时为止。			
土壤	同本项目监测点位	T1 监测 15618-2018 中表 1 的 8 项指标和 pH； T2～T6 监测 GB36600-2018 中表 1 的 45 项和 pH	每年监测 1 次	T1 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值标准，T2～T6 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

11.3.污染物排放清单

根据前文分析可知，项目污染物排放清单及其管理一览表见表 11.3-1。

表 11.3-1　项目排污清单

类别	排放源	污染物种类	污染物治理方式		环境风险防范措施	排污估算浓度	排污估算量(t/a)	排放限值要求	排污口信息	执行的环境标准
			处理工艺	运行参数						
废气	填埋场作业	粉尘	工程采取单元作业，加强管理，加强绿化，定期洒水	/	填埋区四周设置截洪沟；库区及边坡防渗；保证排气通畅	/	/	1.0 mg/m^3	面源：250m×155m	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中的无组织排放监控浓度限值
	填埋区	NH_3	加强绿化，定期喷洒除臭药剂	日运行时间：24h		/	0.853	1.5 mg/m^3	面源：250m×155m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准值（新改扩建）
		H_2S				/	0.170	0.06 mg/m^3		
	污水处理区	NH_3	废气收集经生物除臭装置处理后经15m 高排气筒排放	日运行时间：24h	保障处理设施正常运转	0.023	0.001	4.9 kg/h	G2 φ1m*H15m 5000m^3/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准限值
		H_2S				0.616	0.027	0.33 kg/h		
	燃烧火炬	NH_3	加强管理，定期检修设备，加强厂区绿化	日运行时间：24h	完善应急预案，加强监管，提升员工环保意识	27.23	2.387	4.9 kg/h	G1 φ1m*H15m 10000m^3/h	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)
		H_2S				1.56	0.1362	0.33 kg/h		
		甲烷				452.535	39.642	见注 a		
		SO_2				11.707	1.026	2.1 kg/h 500 mg/m^3		
		NOx				53.582	4.694	0.64 kg/h 120 mg/m^3		
废水	渗滤液和冲洗废水	COD	外置式 MBR+纳滤系统+反渗透系统处理”工艺，处理能力 90t.d	日运行时间：24h	合理设计；调节池加盖；迅速抢修	≤90mg/L	≤1.975	90 mg/L	点源：废水总排口；污水流量：60.117m^3/d	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889 -2008）中的表 2 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准的两者较严值
		BOD_5				≤20mg/L	≤0.439	20 mg/L		
		NH_3-N				≤10 mg/L	≤0.224	10 mg/L		
		SS				≤30mg/L	≤0.671	30 mg/L		

					污水站；场底防渗					
噪声	填埋区	噪声	选用低噪声设备机械、运输车禁鸣、加强管理与机械维护	/	加强管理与机械维护	昼间：≤60dB(A)；夜间：≤50dB(A)			/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准
固废	渗滤液处理区	污泥	脱水后运至本垃圾填埋场处置	/	加强管理	0		/	/	/
	管理区	生活垃圾	收集后运至本垃圾填埋场处置	/	加强管理	0		/	/	/
	分拣工序	分拣回收物	收集后外卖资源回收公司	/	加强管理	0		/	/	/

注：a 填埋场工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积分数应不大于 0.1%，导气管排放口的甲烷的体积分数不大于 5%。

11.4.环保设施“三同时”验收

本工程环保设施“三同时”验收一览表见表 11.4-1。

表 11.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

序号	类别	验收内容	环保工程	数量	监测指标	验收标准
1	废水	垃圾渗滤液处理系统	采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透”系统处理（处理规模为 90m^3/d），配套 1 个 7000 m^3 的渗滤液调节池	1 座	色度、COD、BOD_5、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	外排废水处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。
		生活污水	1 座三级化粪池，处理规模为 5 m^3/d，处理后出水汇入渗滤液处理系统进一步处理	1 座	/	
		车辆冲洗水	1 套三级隔油池，处理规模为 5 m^3/d，处理后出水汇入渗滤液处理系统进一步处理	1 座	/	
		雨水	填埋场场内铺设雨水收集管网，实行雨、污分流，将收集到的雨水排出场外		——	——
2	废气	填埋气体导排系统	填埋气体收集后送入火炬系统燃烧后经 1 根 15,m 排气筒排放（G1），风量 10000m^3/h	1 套	SO_2、NOx、甲烷、氨、硫化氢	SO_2、NOx 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准要求；甲烷满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)；氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

		垃圾填埋恶臭	垃圾填埋当日覆盖，同时喷洒药物，做好杀菌消毒工作。	——	NH_3、H_2S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准值（新改扩建）
		渗滤液处理设施恶臭	废气收集经生物除臭装置处理后经15m 高排气筒排放（G2）	1 个	NH_3、H_2S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表 2 恶臭污染物排放标准值
3	噪声	推土机、自卸车、压实机、挖掘机，水泵、鼓风机等	隔音、消声、基础减振措施，填埋场周边布置绿化隔离带	——	L_{Aeq}	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
4	地下水	整个填埋场	填埋场防渗系统：包括渗滤液收排系统、渗滤层、保护层、防渗层、基础层。场内设 5 个地下水跟踪监测井	——	pH、耗氧量（COD_{Mn} 法,以 O_2 计）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、硫酸盐、挥发性酚、汞、砷、六价铬、镉、铅、铜、锌等	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
5	环境管理	成立环保领导小组，安排专职环保管理工作人员 1-2 人				
		环保设施、环境管理规章制度、建设期环境监理报告				
		建设围墙或栅栏等隔离设施，并在填埋区边界周围设置防飞扬设施、安全防护设施及防火隔离带。				
		垃圾运输车为专用压缩式封闭运输车；配备保洁洒水车辆；设置可移动加密栏网。垃圾及时覆盖及压实，喷洒除臭药物。				
		安装自动监控与监测填埋气、渗滤液、噪声排放的仪器、仪表。				
		本项目的环境防护距离为“填埋库区与密闭渗滤液处理区所在地块外延 500m 的区域”。目前项目环境防护距离内不存在学校、医院、居民区或人畜饮水点，今后运营期应加强管理，今后禁止在 500m 环境防护距离内新建或规划学校、医院、居民区等敏感点。				
6	排污口	——	污水排放口	——	——	按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，污水排放口应设置相应的环境保护图形标志牌

12.环境影响评价结论

12.1. 项目概况

翁城镇生活垃圾简易填埋场选址位于翁源县翁城镇明星村鬼叫坑，占地面积 5465m^2。2018 年 3 月，翁源县政府已停用该填埋场，并于 2019 年 8 月开展了封场治理工作。封场后的翁城镇生活垃圾简易填埋场旧址填埋区域约 5465m^2，内有历史遗留生活垃圾约 7 万 m^3（6.3 万吨）。本次拟在封场旧址周边扩建填埋场，已封场旧址将作为填埋一区用于存贮已填埋的历史遗留生活垃圾（7 万 m^3）；本次扩建项目占地面积 59890m^2，包括填埋区 29130m^2（填埋二区）、调节池 3381m^2 等，同时配套建设完善的渗滤液处理设施、填埋废气导排燃烧设施。扩建项目填埋区（即填埋二区）设计容量为 43 万 m^3、38.7 万吨，用于处理来自翁城镇、新江镇和铁林农场的新增生活垃圾。扩建后，填埋场服务年限约为 13.3 年，填埋期限为 2020 年 5 月至 2033 年 7 月，服务区域为：翁城镇、新江镇和铁林农场。

12.2.环境质量现状评价结论

监测断面结果表明，本项目纳污水体各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，地表水环境质量现状良好；各监测点位的所有项目均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-93）中的III类标准，项目所在区域地下水环境质量较好；项目位于韶关翁源县，但大气评价范围涉及韶关翁源县和清远英德市，根据判定，评价区域 2018 年为空气质量不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。其他大气污染物的监测显示各指标均满足大气功能二类区的标准；各声环境监测点的噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值，项目所在区域目前声环境质量良好；土壤现状调查显示项目周边土壤环境质量现状较好，可满足相应标准；项目所在区域生态环境现状良好。

总体来看，项目选址所在区域环境质量现状较好。

12.3. 产业政策相符性及选址合理性分析结论

扩建项目选址符合国家和广东省产业发展政策，选址符合当地建设战略发展、本地环境保护规划及环境功能区划。同时，扩建项目选址满足《生活垃圾填埋场污染控制标

准》（GB 16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）等文件中的规定。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）其中有关的选址原则，确定本次扩建项目的环境防护距离为“扩建项目填埋库区（填埋二区）与密闭渗滤液处理区所在地块外延 500m 的区域”。走访发现，本次扩建项目填埋区（填埋二区）周边最近敏感点为西侧 436m 的横石水政府（机关单位），最近居民点为西侧 540m 的横石水镇，最近水体为西侧 290m 的横石水（III 类水）。目前，本次扩建项目 500m 环境防护距离内不存在学校、医院、居民区或人畜饮水点，表明扩建项目周围现状情况符合要求。

根据《翁源县土地利用总体规划》（2010-2020），扩建项目选址不涉及基本农田，但用地规划为建设用地、林地和耕地，不符合土地利用规划要求。目前建设单位正在办理用地规划调整手续。待项目用地规划调整为建设用地后，将满足本地土地利用规划要求。

12.4.项目污染物产生及排放情况

扩建完成后本项目营运期污染物产生及排放情况详见表 12.4-1。

表 12.4-1 扩建完成后项目污染源汇总

<table>
<tr><th colspan="4">类别</th><th>产生量（t/a）</th><th>处理方法</th><th>削减量（t/a）</th><th>排放量（t/a）</th></tr>
<tr><td rowspan="12">水污染物</td><td colspan="2" rowspan="12">垃圾渗滤液、车辆冲洗废水、生活污水</td><td>废水总量</td><td>29256.94</td><td rowspan="12">废水进入渗滤液处理采用“外置式 MBR+纳滤系统+反渗透系统处理”工艺处理，处理环节产生的反渗透废水回灌填埋库区，剩余渗出液达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。</td><td>7314.23</td><td>21942.71</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>143.513</td><td>141.538</td><td>1.975</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>86.069</td><td>85.63</td><td>0.439</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>28.989</td><td>28.331</td><td>0.658</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>14.338</td><td>14.119</td><td>0.219</td></tr>
<tr><td>总汞</td><td>0.287kg/a</td><td>0.265kg/a</td><td>0.022kg/a</td></tr>
<tr><td>总铅</td><td>28.6kg/a</td><td>26.406kg/a</td><td>2.194kg/a</td></tr>
<tr><td>总镉</td><td>2.87kg/a</td><td>2.651kg/a</td><td>0.219kg/a</td></tr>
<tr><td>总砷</td><td>28.6kg/a</td><td>26.406kg/a</td><td>2.194kg/a</td></tr>
<tr><td>总铬</td><td>28.6kg/a</td><td>26.406kg/a</td><td>2.194kg/a</td></tr>
<tr><td>六价铬</td><td>22.92kg/a</td><td>21.823kg/a</td><td>1.097kg/a</td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气污染</td><td rowspan="4">无组织排</td><td rowspan="3">填埋废气</td><td>NH_3</td><td>0.853</td><td rowspan="4">填埋废气收集引入火炬燃烧系统；渗滤液处理站密闭设计；硝化池、反硝化池、污泥暂存池</td><td>0</td><td>0.853</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.170</td><td>0</td><td>0.170</td></tr>
<tr><td>CH_4</td><td>198.226</td><td>0</td><td>198.226</td></tr>
<tr><td>填埋粉尘</td><td>粉尘</td><td>1.49</td><td>1.043</td><td>0.447</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="10">物</td><td rowspan="3">放</td><td rowspan="3">汽车尾气</td><td>NOx</td><td>0.091</td><td rowspan="10">等处恶臭经密闭管道汇入生物除臭系统处理；填埋场配备洒水车辆，对场内道路采取定时洒水措施；定期喷洒除臭药；填埋场内作业表面及时覆盖；运输车辆加盖毡布；加强绿化；在填埋区挡坝设置 5m 高的围网。</td><td>0</td><td>0.091</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>0.282</td><td>0</td><td>0.282</td></tr>
<tr><td>H_mC_m</td><td>0.028</td><td>0</td><td>0.028</td></tr>
<tr><td rowspan="7">有组织排放</td><td rowspan="5">填埋废气燃烧火炬*</td><td>NH_3</td><td>3.410</td><td>1.023</td><td>2.387</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.681</td><td>0.545</td><td>0.1362</td></tr>
<tr><td>甲烷</td><td>792.84</td><td>753.198</td><td>39.642</td></tr>
<tr><td>SO_2^*</td><td>/</td><td>/</td><td>1.026</td></tr>
<tr><td>NO_X^*</td><td>/</td><td>/</td><td>4.694</td></tr>
<tr><td rowspan="2">渗滤液处理站恶臭</td><td>NH_3</td><td>0.270</td><td>0.243</td><td>0.0270</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.010</td><td>0.009</td><td>0.0010</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="2">填埋区、渗滤液处理站机械、设备噪声</td><td>推土机、挖掘机、泵等</td><td>75-95dB（A）</td><td>优化平面布局；采用优质、低噪设备，并采用一定的隔声、降噪措施，避免夜间作业，加强绿化</td><td>15-25dB（A）</td><td>昼间≦60dB（A），夜间≦50dB（A）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td colspan="2" rowspan="3">一般固废</td><td>生活垃圾</td><td>5.84</td><td rowspan="2">送本垃圾填埋场处理</td><td>5.84</td><td>0</td></tr>
<tr><td>污泥</td><td>149.022</td><td>149.022</td><td>0</td></tr>
<tr><td>分拣回收物</td><td>36.5</td><td>外卖资源回收单位</td><td>36.5</td><td>0</td></tr>
</table>

12.5.环境影响评价结论

12.5.1. 施工期环境影响评价结论

项目施工期会产生废水、废气、噪声和固体废物，对周围的水环境、大气环境、声环境和生态环境造成一定的影响。但只要采取有效措施，施工期对环境的影响将会大大减轻。而且，随着施工期的结束，这些影响将逐渐减少直至消除。因此，项目施工期对施工场址周围的环境影响较小。

12.5.2. 地表水环境影响评价结论

本项目运营期废水主要包括垃圾渗滤液、生活污水、车辆冲洗废水等。

三级化粪池处理后的生活污水、三级隔油沉淀池处理后的车辆冲洗废水与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站深度处理。渗滤液处理站密闭设计，处理能力为 90 m^3/d，采用“外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+RO 反渗透系统处理”工艺，处理时产生的 RO 反渗透废水回灌填埋库区（20.039 m^3/d），外排废水（60.117 m^3/d）达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）

中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，通过排水管道排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段（III 类水）。

根据地表水环境影响预测结果，由于本项目排放水量相对横石水流量而言很小，污染物浓度不高，对横石水水质浓度的增加贡献较小，废水经处理达标后排放对横石水水质影响不大。事故排放情况下，排污口至下游部分河段污染物水质影响较重，因此，建设单位必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对横石水产生不利影响。

12.5.3. 地下水环境影响评价结论

填埋厂区已设置完善的污水处理设施。为防止污水处理过程中管网出现泄漏，防渗措施不完善等事故，该垃圾填埋场的各种设备及构筑物均做了防腐、防渗处理。如果考虑到场地表层广泛分布有厚度较大、防污性能较好的粘性土层，则正常状况下污染物穿透防渗层的时间会更长。非正常状况时，根据模拟预测结果，预测时段内各污染物扩散范围均未超出场地边界，且场地周边无地下水环境敏感保护目标，因此，污染泄露不会对周边地下水环境造成明显影响。

12.5.4. 大气环境影响评价结论

项目大气评价涉及韶关翁源县和清远英德市，根据判定，韶关市和英德市 2018 年为空气质量不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。本项目运营期填埋过程会产生一定无组织排放的粉尘（含 PM_{10}、$PM_{2.5}$）。本项目位于韶关市翁源县，但大气评价范围涉及清远英德市和韶关翁源县。因此根据两地大气污染防治规划分析废气影响及防治措施。

1、本项目运营期的大气污染物包括（1）有组织排放的填埋废气燃烧火炬产生的燃烧尾气和渗滤液处理设施恶臭；（2）无组织排放的填埋粉尘、填埋废气和汽车尾气。本项目建议废气指标为 SO_2：1.026t/a； NO_X：4.694t/a；颗粒物：0.447t/a。

本项目拟申请大气总量指标来自于韶关市翁源县，根据《关于市辖三区范围内新增大气污染物的新建工业项目严格执行污染物总量减量替代措施的通知》（韶环[2018]65 号）等文件，本项目不属于工业项目，且翁源县不属于总量控制重点区域，因此项目不需要提供替代源的削减方案。目前，韶关市和清远市等均陆续出台了《韶关市大气污染防治实施方案（2014-2017 年）》、《韶关市区环境空气质量保证方案》等文件，随着各项规定措施的落实，区域大气质量将有效缓解，逐步满足大气二类功能区的要求。

2、项目新增污染源正常工况排放的 SO_2、NO_2、硫化氢、氨的 1 小时最大落地浓度

贡献值的占标率均≤100%；新增污染物 TSP、SO_2、NO_2 日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源排放的 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，即正常工况排放的污染物在网格点和敏感点处均未出现超标现象；

3、根据《韶关市“十三五”环境保护与生态建设规划》及《英德市环境保护与生态建设“十三五”规划》等文件，韶关市 2020 年的 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 年均浓度应分别不高于 34μg/m^3 和 50μg/m^3。英德市 2020 年的 $PM_{2.5}$ 年均浓度应不高于 34μg/m^3。因此，$PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 预测时分别叠加了环境质量现状浓度和达标规划中的年均目标浓度，二氧化硫、氮氧化物、TSP、氨、硫化氢仅叠加环境质量现状浓度。

叠加达标规划中的年均目标浓度后， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年均浓度满足大气环境二类区质量标准；叠加环境质量现状后，SO_2 和 NO_2 的 98%保证率日浓度、TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的 90%保证率日浓度和各自年均浓度满足大气环境二类区质量标准，硫化氢、氨的 1 小时最大落地浓度满足大气环境二类区质量标准，即叠加现状浓度后，正常工况排放的污染物在网格点和敏感点处均未出现超标现象；

4、非正常工况下，项目事故排放的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氨和硫化氢相应最大地面 1h 质量浓度增量占标率均小于 100%，无超标点。

5、根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式，计算出扩建项目无需设置大气环境防护距离。但根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）其中有关的选址原则，确定本次扩建项目的环境防护距离为“扩建项目填埋区（填埋二区）与密闭渗滤液处理区所在地块外延 500m 的区域”。

目前，本次扩建项目 500m 环境防护距离内不存在学校、医院、居民区或人畜饮水点，表明扩建项目周围现状情况符合要求。但是扩建项目填埋库区（填埋二区）西北 436m 处分布有横水镇镇政府（机关单位），镇政府位于项目侧风向，今后运营期应加强管理，定期监测该处环境空气质量。同时，今后禁止在 500m 环境防护距离内新建或规划学校、医院、居民区等敏感点

12.5.5.声环境影响评价结论

本项目区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准。项目主要设备噪声范围为 75 至 95dB（A）。从预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，本项目东、南、西、北厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界噪标准》（GB12348-2008）2 类标准，可实现达标排放。因此，本项目建成后可实现场界噪声达标排放，不会对周围声环境产

生不良的影响。

12.5.6. 固体废物环境影响评价结论

项目营运期固废包括分拣回收物、生活垃圾和渗滤液处理设施压滤污泥。其中，分拣回收物以金属、玻璃等为主，收集后外卖资源回收公司；员工生活垃圾中含有混合生活垃圾和办公废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置；渗滤液处理系统污泥为一般固体废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

经采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

12.5.7.土壤环境影响预测结论

生活垃圾填埋场排放的主要污染物是渗滤液与填埋场产气。渗滤液水质极差，如果扩散到土壤中，对土壤质量的影响是很大的。填埋场配置有专门的设施对渗滤液进行收集与处理，一般来说，渗滤液透过填埋场周边的内衬层扩散到周围土壤中的过程是较为缓慢的，渗漏量也是较小的。而且，由于衬层的吸附与阳离子交换作用，加上污染物本身的降解作用，渗漏到周围土壤中的渗滤液其污染物浓度已有较大程度的降低，对土壤的污染也会有相应程度的降低。

填埋场产气的主要成分甲烷、氨和硫化氢等，不含有可以沉降到地面对土壤环境造成污染的因素，可以不予考虑。生活污水及车辆冲洗废水收集后与渗滤液一起进入渗滤液处理站进行处理，基本不会造成对土壤的污染。

另外，垃圾在中转运输过程中可能有洒落。洒落垃圾中的细粒部分被风带入运输沿线周围土壤，可能造成轻微的土壤污染。但是，随着运输车辆密封程度的提高，沿线垃圾洒落的问题将会越来越少，其对土壤的影响也会越来越小。

12.5.8.环境风险评价结论

本项目可能存在的风险类型有：填埋气体的爆炸、垃圾填埋场渗滤液的泄漏、强降雨地质灾害等引发填埋场区山体滑坡造成垃圾坝溃坝等等。工程虽然存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的几率降至最低。采取有效的风险应急预案，对工程风险事

故的环境影响控制在可接受范围内。

12.5.9. 生态环境影响评价

1、景观生态影响

在本工程建设前后，评价区内对生态环境产生不利影响的缀块面积有一定的增加，而对生态环境产生有利影响的景观生态缀块（如林地等）面积在本工程建设后减少，对区域景观生态产生暂时不利的影响。但随着垃圾填埋场封场后生态恢复工作的推进，垃圾填埋场开发建设破坏的景观生态将逐渐得到恢复，对生态环境产生有利影响的景观生态缀块将大幅增加，景观格局发生变化，在垃圾填埋场生态恢复措施发挥效果后，垃圾填埋场及区域生态环境会有所改善。

2、动植物影响

填埋气体中一定量的恶臭气体向大气中扩散，在一定程度上影响区域内生物的生存质量。填埋作业机械的噪声污染将对填埋场区周围的动物产生刺激影响。作业区二次扬起的轻物质包括塑料、废纸、垃圾微粒以及覆土与运输引起的扬尘都对区域内的植被正常生长产生不良的影响。在无防渗措施的垃圾堆放场，渗滤液对周围土壤存在一定影响。对此，项目应采取有效的污染防治措施，以减轻对区域内动植物的影响，

12.6. 总量控制

1、水污染物总量控制指标

现有项目封场期产生的渗滤液收集暂存于收集池内，每周定期由槽罐车外运至南龙垃圾填埋场处理，不外排。现有项目未设置废水污染物总量控制指标。

扩建完成后，项目废水进入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理工艺采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+RO 反渗透系统处理工艺，处理环节产生的 RO 反渗透浓水（25%，20.039 m^3/d）回灌填埋区，剩余出水 (75%，60.117m^3/d) 处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

扩建完成后，本项目建议总量控制指标分别为 CODcr：1.975t/a；NH_3-N：0.219t/a。

2、大气污染物总量控制指标

现有项目封场期废气污染物为氨、硫化氢和甲烷等，导排石笼收集后直接排放。现有项目未设置大气污染物总量控制指标。

扩建完成后，项目运营期外排大气污染物主要为颗粒物、NH_3、H_2S、甲烷、二氧化硫和氮氧化物，本项目建议废气指标为：SO_2：1.026t/a； NO_X：4.694t/a；颗粒物：0.447t/a。项目总量指标由本地环保主管部门统一协调划拨。

12.7.污染防治措施分析结论

12.7.1. 地表水污染防治措施

本项目废水主要包括垃圾渗滤液、生活污水、车辆冲洗废水等。

生活污水经化粪池处理（处理规模 5 m^3/d）、车辆冲洗废水经沉淀池（处理规模 5 m^3/d）处理后与进入调节池的垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理站进行处理（处理规模 90m^3/d），渗滤液处理站处理工艺采用外置式 MBR（两级生物脱氮系统+膜分离系统）+纳滤系统（膜分离系统）+反渗透系统处理工艺，产生的浓缩液(25%，20.039 m^3/d)回到污水处理系统再次进行处理，渗出液(75%，60.117m^3/d) 处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严值后，就近排入横石水“始兴黄茅嶂-英德市龙口”河段。

12.7.2. 地下水污染防治措施

本工程的渗滤液收集、导排系统由渗滤液导流层、导流管和导排盲沟组成，其中主渗滤液收集系统起着关键作用。

导流盲沟按渗滤液流向，沿填埋区场底设置，支盲沟按约 15m 间距分布于整个填埋区垂直于主盲沟布置，导排管敷设在导流盲沟中。主盲沟采用梯形断面，深 500mm（不包括导流层），下底宽 1500mm，边坡比为 1：1，盲沟内填粒径 Φ30～50mm 的碎石（碳酸钙含量小于 5%），粒径按上细下粗铺设。主盲沟内敷设两根 Φ400 HDPE 穿孔管。穿孔管沿径向交错开 4 个 Φ20 孔，轴向孔间距 150mm，穿孔管外包 200g/m^2 土工布以防淤堵。支盲沟采用梯形断面，深 500mm（不包括导流层），下底宽 500mm，边坡比为 1：1，盲沟内填粒径 Φ30～50mm 的碎石（碳酸钙含量小于 10%），粒径按上细下粗铺设。支盲沟内敷设 Φ250 HDPE 穿孔管。穿孔管沿径向交错开 4 个 Φ20 孔，轴向孔间距 150mm，穿孔管外包 200g/m^2 土工布以防淤堵。穿坝管采用 Φ400 HDPE 实管，实管与主盲沟内 Φ400 HDPE 穿孔管焊接，穿坝管起点位于填埋区内，终点位于外侧坝脚下游检查井。

本工程设计采用“HDPE 膜＋GCL”复合防渗结构作为填埋库区主要防渗层。对于本次垃圾填埋场对填埋场底及边坡采用人工防渗措施，主防渗材料选择高密度聚乙烯(HDPE)膜，防渗构造采用 HDPE 膜与 GCL 复合衬层方式，在铺设过程中注意坡体坡度的限制，可以使得防渗层渗透系数＜10^{-13}cm/s，防渗层稳定，并根据生活垃圾填埋区防渗要求，设计相应的衬层结构，有效地阻止生活垃圾渗滤液渗漏。

因此，本填埋场采用 2.0mm 厚 HDPE 膜+GCL（钠基膨润土垫）是合理的。设计中采用的防渗材料—高密度聚乙烯（HDPE）土工膜，由于是成熟技术且普遍采用，本环评认为从技术和经济角度分析本工程拟采用的防渗系统是可行的。填埋场地的防渗处理设施能够达到《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

12.7.3. 大气污染防治措施

本工程将填埋气体输送至填埋气体处理区燃烧排放，本工程采用导气石笼收集导排垃圾降解时产生的填埋气体，导气石笼设置于渗滤液导流层上方。随垃圾堆层的升高逐渐加高，直至终场高度，中心导气管顶端设置三通导气，防止杂物落入。渗滤液处理设施采用密闭设计，硝化池、反硝化池等均部分恶臭收集送至生物除臭装置处理后排放。

针对无组织排放的粉尘、恶臭等，建设单位拟配备洒水车辆，对场内道路采取定时洒水措施；填埋场内作业表面及时覆盖；种植绿化隔离带，控制扬尘扩散；在填埋区挡坝设置 5m 高的围网，防止轻质垃圾飞扬飘出场外等。

综上所述，通过采取上述治理措施后，本项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响不大。

12.7.4. 噪声污染防治措施

营运期噪声主要为汽车运输噪声、填埋时产生的噪声以及污水处理站产生的噪声，选用低噪声设备(压实机、推土机、运输车等)，各类风机、水泵等采取基础减震消声等措施，设备噪声源强得到大幅减弱，同时为了避免营运期噪声对周围居民休息，禁止夜间运输及夜间进行填埋操作。在采取以上措施后，对区域声环境不会产生大的影响。

12.7.5. 固体废物处置措施

项目营运期产生的固体废弃物主要是分拣回收物、渗滤液处理站产生的污泥及生活垃圾。其中，分拣回收物收集后外卖资源回收单位；渗滤液处理系统污泥为一般固体废

物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。员工生活垃圾中含有混合生活垃圾和办公废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

12.8.环境影响经济损益分析结论

本项目的实施，恢复和促进了城市生态平衡，使城市可持续发展。该工程采用填埋方式处理生活垃圾，使生活垃圾得到有效治理，在短期内消纳和处理了服务范围内的生活垃圾，从根本上解决了城市垃圾污染问题，改善城市卫生面貌。

本工程建设将给翁源县经济、市政基础建设以及当地公众就业等带来积极影响，具有显著的社会效益。同时，本工程使垃圾填埋场现有存在的环境问题得以解决，并在项目实施和运营过程中，通过采取一系列保护措施，有效控制项目建设带来的二次污染，保证评价区内的环境安全和生态系统完整性，具有显著的环境效益。

12.9.公众意见采纳情况

建设单位已根据《中华人民共和国环境保护法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）等法律法规的规定，在编制环境影响报告书的过程中，采用网络公示、登报公示、现场张贴公告等形式，开展公众参与调查。在本项目的“首期环境影响评价信息公开”和“征求意见稿公示”阶段，建设单位未收到公众提出的对该项目的意见或建议。

12.10.综合结论

翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程（又名“翁源县翁城镇生活垃圾资源化利用项目”）选址符合国家和广东省产业发展政策，选址符合当地建设战略发展、本地环境保护规划及环境功能区划。同时，扩建项目选址满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）等文件中的规定。

作为市政环保工程，项目建成后可以提高区域生活垃圾无害化处理率，改善城镇环境卫生条件；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案；经过预

测评价，正常排放不会导致环境质量超标，项目建设和运营对环境的影响在可接受范围内；项目总量控制来源具有合法性；项目环境风险在可控制范围。

综上所述，在项目用地规划满足《翁源县土地利用总体规划》（2010-2020）的前提下，从环境保护角度考虑，翁源县翁城镇垃圾填埋场升级改造工程（又名“翁源县翁城镇生活垃圾资源化利用项目”）是可行的。

附件略