

钦州市钦北区固废处置中心一期工程 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：钦州市钦北区皇马工业园区管理委员会

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司

证书编号：国环评证甲字第 2902 号

编制时间：二〇一九年二月

概 述

一、建设项目由来及特点

目前钦北区无可安全、无害化消纳辖区内企业产生的一般工业固体废物填埋场。钦北区皇马工业园区入园企业产生的一般工业固体废物付费给水泥厂或砖厂来处置其产生一般工业固体废弃物。通过深入到园区企业钦州南海化工有限公司、广西宏鑫生物科技有限公司走访了解，目前南海化工产生的多数硫酸锰浸出渣南海化工以每吨 40 元付费给华润水泥（上思）有限公司帮其消纳处理。少量浸出渣及锅炉灰渣、脱硫灰渣出售给附近砖厂。南海化工与利民化工在南海化工厂区做一期技改，将产能由 1.5 万吨硫酸锰提高到 5~6.5 万吨硫酸锰，目前正在建设，其投产后将有 10~15 万吨硫酸锰浸出渣产生；广西宏鑫生物科技有限公司将会新建一家公司-广西埃索凯新材料科技有限公司，年产 15 万吨硫酸锰（电池级、饲料级、颗粒级），将产生约 8 万吨硫酸锰浸出渣。扣除水泥厂及附件砖厂可能消耗的约 10 万吨硫酸锰浸出渣，预计每年将有约 9.4~14.5 万吨，即每天还有 257~397 吨一般工业固体废物亟需寻找新的出路。

钦州市钦北区固废处置中心一期工程建设库容 39 万 m³，可填埋一般工业固体废物 58.4 万 t。建设内容包括主体工程和辅助工程，其中主体工程包括固废填埋库区工程、防渗工程、地下水导排系统，辅助工程包括调节池、渗滤液处理站、渗滤液处理站事故池、配电房、水泵房、消防池、综合楼等。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单等相关环保法律法规要求，钦州市钦北区固废处置中心一期工程项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“三十四、环境治理业—101、一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用”，应当编制环境影响报告书。受项目业主钦州市钦北区皇马工业园区管理委员会的委托，广西博环环境咨询服务有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，环评工作组成员立即深入拟建场地及其周围进行了实地勘查与调研，收集了项目的有关资料，进行工程分析。通过对工程以及相关资料的研究、整理、统计分析。就项目建设过程及投产运营后对区域环境影响范围和程度进行了预测及评价。在此基础上，编制完成了本项目环境影响报告书。

三、分析判定相关情况

（1）产业政策合理性

对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2016年修正），本项目属于“第一类鼓励类：三十八、环境保护与资源节约综合利用—15、‘三废’综合利用及治理工程”类，是国家鼓励建设的项目。

项目已取得《钦州市钦北区发展和改革局关于钦州市钦北区固体废物处置中心一期工程项目可行性研究报告的批复》（钦北发改投〔2018〕28号），因此，项目建设符合国家和地方产业政策和投资政策。

（2）“三线一单”符合性

《广西生态保护红线管理办法（试行）》及《钦州市生态保护红线划定方案（征求意见稿）》，项目选址不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线的要求；根据预测，项目废气、废水、噪声采取措施后均可做到达标排放，对周边环境空气、水环境、声环境影响较小，不会导致环境质量等级降低，采取严格防渗措施后，对地下水环境影响较小，不会导致地下水水质污染，项目建设满足环境质量底线的要求；项目生活用水采用市政供水，主要能源为柴油及电能，设备均采用低能耗节电型电机，项目符合资源利用上线的要求；项目属于环保基础设施建设工程，项目建设符合国家产业政策，不涉及皇马工业园限制、禁止入园项目。项目符合“三线一单”要求。

（3）与规划相符性

项目位于钦北区皇马工业园区一、二区北面，拟利用废弃砖厂及其废弃采坑填埋一般工业固废，服务的范围为钦北区皇马工业园区入园企业。进场对象主要为入园的硫酸锰企业产生的硫酸锰浸出渣以及与其相关的上下游企业产生的可直接填埋的无机一般工业固体废物。与规划基本相符，与规划环评及规划环评审查意见基本相符。

（4）选址合理性

本项目为一般工业固废填埋场项目，处置对象主要为皇马工业园硫酸锰企业产生的硫酸锰浸出渣，项目利用大垌镇镇南砖厂（已停产）废弃采坑进行建设，选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（18599-2001）对第Ⅱ类一般工业固体废物填埋场选址要求，符合大垌镇总体规划。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据现场踏勘，本项目周边现状为砖厂废弃采坑，本次环境影响评价关注的主要环境为项目施工期施工噪声、扬尘及生态影响；营运期填埋作业扬尘、运输扬尘对周边环境的影响，以及填埋场渗滤液及污水处理站对周边环境的影响；经预测项目正常作业情

况下，项目填埋作业产生的扬尘影响较小。根据排放源强，项目需设置 50m 卫生防护距离，在卫生防护距离内有 2 户散户居民，涉及居民搬迁问题。

项目厂区内采取分区防渗，定期对项目区域内地下水水质进行监测，制定应急预案和应急处置。突发事故时，可将部分污水引至事故池及调节池储存，待事故结束后，将污水泵送至污水处理设施处理，降低事故排放周边对环境的影响。

综上，营运期着重分析项目填埋作业扬尘、渗滤液等对周边环境的影响，并提出相应的防护措施。

五、环境影响评价的主要结论

钦州市钦北区固体废物处置中心一期项目的建设符合国家产业政策，项目产生的废气、废水、噪声等全部经过治理，能够做到达标排放。项目的建设对改善皇马工业园区一般工业固废处置是积极、有利的。本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，认真执行建设项目“三同时”制度，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，本项目环境影响可以接受。

目 录

| | |
|------------------------------|------------|
| 1 总则 | 1 |
| 1.1 编制依据..... | 1 |
| 1.2 评价目的和原则..... | 4 |
| 1.3 评价因子与评价标准..... | 5 |
| 1.4 评价工作等级和评价范围..... | 13 |
| 1.5 相关规划及环境功能区划..... | 17 |
| 1.6 环境敏感区和保护目标..... | 18 |
| 2 建设项目工程分析 | 20 |
| 2.1 建设项目概况..... | 20 |
| 2.2 工程分析..... | 38 |
| 3 环境现状调查与评价 | 57 |
| 3.1 自然环境现状..... | 57 |
| 3.2 环境保护目标调查..... | 65 |
| 3.3 环境质量现状调查与评价..... | 69 |
| 3.4 项目区域污染源情况..... | 69 |
| 4 环境影响预测与分析 | 70 |
| 4.1 施工期环境影响分析..... | 70 |
| 4.2 运营期环境影响预测与评价..... | 77 |
| 4.3 环境风险评价..... | 91 |
| 5 环境保护措施及其可行性论证 | 97 |
| 5.1 施工期污染防治措施及可行性分析..... | 97 |
| 5.2 运营期污染防治措施及可行性分析..... | 101 |
| 5.3 环境风险防范措施..... | 106 |
| 5.4 污染防治对策汇总..... | 109 |
| 5.5 环保投资估算..... | 110 |
| 6 环境管理及监测计划 | 112 |
| 6.1 环境保护管理计划..... | 112 |
| 6.2 污染物排放清单及管理要求..... | 115 |
| 6.3 环境监测计划..... | 118 |
| 6.4 建设项目环境保护“三同时”验收..... | 119 |
| 7 环境影响经济损益分析 | 121 |
| 7.1 社会效益..... | 121 |

| | |
|------------------------|------------|
| 7.2 经济效益..... | 121 |
| 7.3 环境效益..... | 121 |
| 7.4 小结..... | 123 |
| 8 环境影响评价结论..... | 124 |
| 8.1 项目概况..... | 124 |
| 8.2 项目规划及选址可行性结论..... | 124 |
| 8.3 环境质量现状..... | 124 |
| 8.4 环境影响评价结论..... | 125 |
| 8.5 污染防治措施..... | 128 |
| 8.6 总量控制..... | 130 |
| 8.7 结论..... | 130 |

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修正）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修正）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (12) 《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，2017年）；
- (13) 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，2018年）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (15) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (17) 《关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》（环办〔2010〕132号）；
- (18) 《产业结构调整指导目录》（2013年2月16日修正）；
- (19) 《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）；
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98号）；
- (21) 关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函（环境保护部，环函〔2010〕129号）；

- (22) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年5月25日修订）；
- (23) 《广西壮族自治区水功能区划》（2016年7月18日）；
- (24) 《广西壮族自治区生态功能区划》（2008年2月14日）；
- (25) 《关于印发广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）》（广西壮族自治区环境保护厅，环桂发〔2010〕106号，2010年10月1日起实施）；
- (26) 《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》（桂政办发〔2016〕125号）；
- (27) 广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行《建设项目环境影响评价技术导则总纲》的通知，（桂环函〔2016〕2146号）；
- (28) 《环境保护厅关于印发〈广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法〉（2015年修订）的通知》，桂环发〔2015〕29号，2015年10月；
- (29) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》，桂政办发〔2014〕9号；
- (30) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》，桂政办发〔2015〕131号；
- (31) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》，桂政办发〔2016〕167号；
- (32) 《广西大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》，桂政办发〔2018〕80号；
- (33) 《广西水污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》，桂政办发〔2018〕81号；
- (34) 《广西土壤污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》，桂政办发〔2018〕82号；
- (35) 《广西生态环境保护基础设施建设三年作战方案（2018-2020年）》，桂政办发〔2018〕83号；
- (36) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2018年修订版）》，桂环规范〔2018〕8号；
- (37) 《钦州市城市总体规划修改（2012-2030年）》；
- (38) 《钦州市土地利用总体规划（2006-2020年）》；
- (39) 《关于钦州市市区饮用水水源保护区重新划定方案的批复》（桂政函〔2012〕116号）；

(40) 《钦州市钦北区大垌镇城镇总体规划(2009~2030)》;

(41) 《关于研究钦州市市区饮用水水源保护区工程建设问题的会议纪要》, (钦政阅〔2012〕130号), 2012年8月30日;

1.1.2 技术导则与规范

(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 地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(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》(HJ/T169-2004);

(8) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000);

(9) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);

(10) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007);

(11) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007);

(12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001), 2013年修改;

(13) 《城市污水处理及污染防治技术政策》(2000年);

(14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部2017年,第43号,2017年10月1日实施);

(15) 《国家危险废物名录》(环境保护部令,第39号,2016年8月1日起施行)。

1.1.3 项目相关规划及依据

(1) 《环境影响评价委托书》钦州市钦北区皇马工业园区管理委员会(附件1);

(2) 《钦州市钦北区固废处置中心一期工程可行性研究报告》;

(3) 《关于钦州市钦北区固体废物处置中心一期工程项目可行性研究报告的批复》(钦北发改投〔2018〕28号)(附件2);

(4) 《钦州市钦北区固废处置中心一期工程现状监测报告》(附件3);

(5) 《钦州市钦北区固废处置中心一期工程水文地质勘查报告》;

(6) 《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划》中国城市建设研究院;

- (7) 《钦州市河东工业园区皇马工业园总体规划环境影响评价报告书》；
- (8) 《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响报告书的审查意见》（钦市环管字〔2009〕247号）；
- (9) 《钦州市河东工业园区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》；
- (10) 《钦州市环境保护局关于钦州市河东工业园区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（钦环函〔2017〕93号）。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

通过对本项目生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定工程主要污染物产生环境和产生量；确定工程应采取的环保措施；在对环境现状和污染源进行调查的基础上，预测本工程投产后的环境影响范围和程度；论证本项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为本工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

1.2.2 评价原则

(1) 结合钦州市城市总体规划、大垌镇城镇总体规划、钦州市河东工业区皇马工业园总体规划、环境功能区划等工作，评价中贯彻污染防治与生态保护并重的原则，论证厂址选择的环境可行性。

(2) 将“清洁生产、达标排放、循环经济、以新带老、总量控制”原则贯彻于整个环评工作的始终，各专题的工作都以此为基本工作原则并加以落实。

(3) 实用性原则。通过环境影响评价为环境管理提供决策依据。为项目实施环保措施提供指导性意见。

1.2.3 评价内容

(1) 对评价区域内环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境进行现状监测和污染源状况调查，评价该区域的环境质量现状。

(2) 对拟建工程进行工程分析，确定各污染源的位置与源强，核算主要污染物的排放量，对拟建工程拟采取的环保措施进行可行性论证。

(3) 对地表水评价主要是分析生产废水和生活污水合理处置的可行性。

(4) 预测项目投产后对大气、地下水环境、声环境、生态环境的影响程度与范围；从区域规划、环境功能区划的角度分析厂址选择的可行性。

(5) 对本项目投产后的环境经济损益进行分析。

(6) 提出项目建成后环境管理与监测机构的设置方案，提出施工期、运行期及封场期环境管理与监控计划。

1.2.4 评价重点

本次评价工作以工程分析及污染防治对策、环境空气影响评价、地下水影响评价、环境风险评价作为评价重点，同时论述本项目的选址可行性、污染防治措施的可行性、一般工业固废相关政策的符合性分析，并提出切实可行的污染防治措施。

1.2.5 评价时段

评价时段为项目施工期、运营期。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1.1 环境影响因素识别

根据项目的有关资料及通过对项目地址的实地考察，分析出项目主要污染物特征，可能对环境造成的影响，项目主要环境影响因素识别见表 1.3-1，环境影响矩阵分析见表 1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别

| 阶段 | 环境要素 | 来源 | 主要组成 | 污染特点 |
|------|------|------------|--|-----------|
| 施工期 | 废气 | 运输、施工机械 | TSP、CO、NO ₂ | 间断性、暂时性污染 |
| | 废水 | 基础开挖、构筑物施工 | SS | |
| | 噪声 | 运输、施工机械 | 等效连续 A 声级 | |
| | 固体废物 | 施工活动 | 施工固体废物 | |
| 生活垃圾 | | 施工人员生活垃圾 | | |
| 运营期 | 废气 | 固废填埋区 | PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 等 | 连续排放、面源污染 |
| | | 污水处理站 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气等 | |
| | 废水 | 固废填埋渗滤液 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、Zn、Cd、Cr、As、Hg、Ni、Mn 等 | 间歇性排放 |
| | | 污水处理站污泥脱水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、Zn、Cd、Cr、As、Hg、Ni、Mn 等 | |
| | | 生活污水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等 | |
| | | 冲洗废水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类 | |
| | 噪声 | 填埋区作业机械 | 等效连续 A 声级 | 间歇性排放 |
| | | 污水处理设备运行 | 等效连续 A 声级 | |
| | | 运输车辆 | 等效连续 A 声级 | |

| 阶段 | 环境要素 | 来源 | 主要组成 | 污染特点 |
|------|------|------------|------------------------|-----------|
| 施工期 | 废气 | 运输、施工机械 | TSP、CO、NO ₂ | 间断性、暂时性污染 |
| | 废水 | 基础开挖、构筑物施工 | SS | |
| | 噪声 | 运输、施工机械 | 等效连续 A 声级 | |
| | 固体废物 | 施工活动 | 施工固体废物 | |
| 生活垃圾 | | 施工人员生活垃圾 | | |
| | 固体废物 | 固废填埋区 | 工业固体废弃物 | / |
| | | 污水处理站 | 栅渣、污泥 | |
| | | 管理区 | 生活垃圾 | 间歇性排放 |

表 1.3-2 环境影响矩阵分析

| 项目阶段 \ 因子 | | 自然环境 | | | | 社会环境 | | | |
|-----------|------|------|----|----|------|------|----|----|----|
| | | 空气 | 水体 | 噪声 | 固体废物 | 工业 | 农业 | 交通 | 就业 |
| 施工期 | 工程施工 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | | △ |
| | 材料运输 | ▲ | | ▲ | | | | ▲ | △ |
| 营运期 | 正常运营 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | 固废运输 | ● | | ● | | | | ● | ○ |
| 封场期 | 封场 | ▲ | ▲ | | | ○ | ○ | | |

注：●—长期不利影响，○—长期有利影响；▲—短期不利影响，△—短期有利影响；空白—无相互作用。

从上两表中可知，项目对环境可能造成的主要影响是：项目产生的填埋气、渗滤液、噪声、固废等对环境的影响。

项目投入营运后，可以在一定时期内处置一般工业固废，对社会环境产生长期、有利的影响，但在营运期内产生的填埋气、渗滤液、噪声对环境的影响则是长期性的，也是不利的，通过采取有效的控制措施后，这些不利的影响因素是得到有效控制。

1.3.1.2 评价因子筛选

根据项目不同时期环境影响识别，逐项分析筛选项目现状评价因子和影响评价因子，结果见表 1.3-3。

表 1.3-3 环境影响评价因子

| 环境类别 | 现状评价因子 | 影响评价因子 |
|------|--|--------------|
| 大气环境 | 二氧化硫 (SO ₂)、二氧化氮 (NO ₂)、总悬浮颗粒物 (TSP)、可吸入颗粒物 (PM ₁₀)、硫化氢 (H ₂ S)、氨 (NH ₃)、臭气浓度、锰 | 总悬浮颗粒物 (TSP) |

| 环境类别 | 现状评价因子 | 影响评价因子 |
|-------|--|--------------------|
| 地表水环境 | pH 值、悬浮物 (SS)、溶解氧 (DO)、高锰酸盐指数、化学需氧量 (COD)、五日生化需氧量 (BOD ₅)、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氰化物、铜、镉、铁、砷、锌、铅、汞、六价铬、锰 | 化学需氧量 (COD)、氨氮、锌、锰 |
| 地下水环境 | pH 值、总硬度、耗氧量 (高锰酸盐指数)、氨氮、挥发酚、氯化物、硫化物、砷、铜、镉、锰、铅、汞、六价铬、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮 | COD、锰 |
| 声环境 | LeqdB (A) | LeqdB (A) |
| 土壤环境 | pH 值、总铬、铅、镉、汞、砷、铜、锌、镍 | / |
| 固体废物 | 一般工业固废属性 | / |

1.3.2 环境功能区划

本项目位于钦州市钦北区。工程评价区域环境功能区划如下：

(1) 大气环境功能区划

项目位于钦州市钦北区大垌镇，评价区域属于空气环境二类功能区，空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 地表水环境功能区划

根据《钦州市水功能区划》，其并未对太平河、大埠河划定水功能区。根据 2017 年 4 月 21 日钦州市环保局出具审查意见的《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》(钦环函〔2017〕93 号)内容，大埠河、太平河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准。

(3) 地下水环境功能

评价区域地下水环境涉及分散式饮用水水源，地下水水质应执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III 类标准。

(4) 噪声功能分区

项目所在地为城镇郊区，位于钦州市河东工业园区皇马工业园边界范围外，为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

(5) 土壤功能区划

评价区域周边主要为耕地、林地等农用地，土壤环境质量评价采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 风险筛选值标准和风险管制值标准。

(6) 生态功能区划

钦州市尚未划定生态保护红线区划，根据《广西壮族自治区生态保护红线划定方案（征求意见稿）》以及《关于印发《生态保护红线划定指南》的通知》（环办生态〔2017〕48号），文件相关内容，项目周边的钦州市林湖森林公园（项目西南面约2300m）范围应划入生态保护红线。

1.3.3 评价标准

本项目评价标准参考《钦州市河东工业园区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》中的标准要求，部分指标根据新修订的标准进行更新。

1.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

钦州市钦北区大垌镇，皇马工业园二区北面，评价区域属于空气环境二类功能区，环境空气TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；H₂S、氨、锰参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准限值，见表1.3-4。

表 1.3-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

| 序号 | 污染物名称 | 平均时间 | 浓度限值 | 单位 | 标准来源 |
|----|-------------------------------|--------|------|-------------------|---|
| 1 | 二氧化硫 (SO ₂) | 年平均 | 60 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准 |
| | | 24小时平均 | 150 | | |
| | | 1小时平均 | 500 | | |
| 2 | 二氧化氮 (NO ₂) | 年平均 | 40 | μg/m ³ | |
| | | 24小时平均 | 80 | | |
| | | 1小时平均 | 200 | | |
| 3 | 可吸入颗粒物 (PM ₁₀) | 年平均 | 70 | μg/m ³ | |
| | | 24小时平均 | 150 | | |
| 4 | 总悬浮颗粒物 (TSP) | 年平均 | 200 | μg/m ³ | |
| | | 24小时平均 | 300 | | |
| 5 | H ₂ S | 1小时平均 | 10 | μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| 6 | 氨 | 1小时平均 | 200 | μg/m ³ | |
| 7 | 锰及其化合物 | 日平均 | 10 | μg/m ³ | |
| 8 | 臭气浓度 | 一次浓度 | 20 | 无量纲 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) |

(2) 地表水质量标准

区域内的地表水主要为大埠河、太平河。根据《钦州市水功能区划》，其并未对太平河、大埠河划定水功能区。根据2017年4月21日钦州市环保局出具审查意见的《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》（钦环函〔2017〕93号）内容，大埠河、太平河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。见表1.3-5。

表 1.3-5 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

| 序号 | 项目 | V类标准值 | 单位 |
|----|-----------------------------|-------|-------|
| 1 | pH（无量纲） | 6~9 | （无量纲） |
| 2 | 悬浮物*≤ | 150 | mg/L |
| 3 | 溶解氧≥ | 2 | mg/L |
| 4 | 化学需氧量（COD _{Cr} ）≤ | 40 | mg/L |
| 5 | 五日生化需氧量（BOD ₅ ）≤ | 10 | mg/L |
| 6 | 氨氮≤ | 2.0 | mg/L |
| 7 | 高锰酸盐指数≤ | 15 | mg/L |
| 8 | 总磷≤ | 0.4 | mg/L |
| 9 | 石油类≤ | 1.0 | mg/L |
| 10 | 挥发酚≤ | 0.1 | mg/L |
| 11 | 阴离子表面活性剂≤ | 0.3 | mg/L |
| 12 | 硫化物≤ | 1.0 | mg/L |
| 13 | 氰化物≤ | 0.2 | mg/L |
| 14 | 粪大肠菌群≤ | 40000 | 个/L |
| 15 | 六价铬≤ | 0.1 | mg/L |
| 16 | 铜≤ | 1.0 | mg/L |
| 17 | 锌≤ | 2.0 | mg/L |
| 18 | 铅≤ | 0.1 | mg/L |
| 19 | 镉≤ | 0.01 | mg/L |
| 20 | 砷≤ | 0.1 | mg/L |
| 21 | 汞≤ | 0.001 | mg/L |
| 22 | 铁≤ | 0.3 | mg/L |
| 23 | 锰≤ | 0.1 | mg/L |

注：悬浮物参照《地表水环境质量标准》（SL63-94）中的五级标准值执行。

（3）地下水质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见表1.3-6。

表 1.3-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

| 序号 | 项目 | III类 | 单位 |
|----|-----|---------|-------|
| 1 | pH值 | 6.5~8.5 | （无量纲） |

| 序号 | 项目 | Ⅲ类 | 单位 |
|----|--|-------|------|
| 2 | 总硬度（以 CaCO ₃ 计）≤ | 450 | mg/L |
| 3 | 耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）≤ | 3.0 | mg/L |
| 4 | 氨氮（以 N 计）≤ | 0.5 | mg/L |
| 5 | 挥发性酚类（以苯酚计）≤ | 0.002 | mg/L |
| 6 | 氟化物≤ | 1.0 | mg/L |
| 7 | 亚硝酸盐（以 N 计）≤ | 1.00 | mg/L |
| 8 | 氯化物≤ | 250 | mg/L |
| 9 | 硝酸盐（以 N 计）≤ | 20 | mg/L |
| 10 | 硫酸盐≤ | 250 | mg/L |
| 11 | 铬（六价）≤ | 0.05 | mg/L |
| 12 | 铜≤ | 1.0 | mg/L |
| 13 | 铅≤ | 0.01 | mg/L |
| 14 | 镉≤ | 0.005 | mg/L |
| 15 | 砷≤ | 0.01 | mg/L |
| 16 | 汞≤ | 0.001 | mg/L |
| 17 | 锰≤ | 0.10 | mg/L |

（4）声环境质量标准

项目位于皇马工业园区边界外，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见表 1.3-7。

表 1.3-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

| 类别 | 昼间 | 夜间 | 适用区域 |
|----|---------|---------|---|
| 2 | 60dB（A） | 50dB（A） | 以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。 |

（5）土壤环境质量标准

土壤环境质量评价采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值标准和风险管制值标准，见表 1.3-8、1.3-9。

表 1.3-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值 | | |
|----|-------|----|----------------|----------------|----------|
| | | | 5.5 < pH ≤ 6.5 | 6.5 < pH ≤ 7.5 | pH > 7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| | | 其他 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |

| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值 | | |
|----|-------|----|--------------|--------------|--------|
| | | | 5.5 < pH≤6.5 | 6.5 < pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 25 | 20 |
| | | 其他 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 100 | 140 | 240 |
| | | 其他 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 300 | 350 |
| | | 其他 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 果园 | 150 | 200 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 250 | 300 |

表 1.3-9 农用地土壤污染风险管制值 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值 | | |
|----|-------|--|--------------|--------------|--------|
| | | | 5.5 < pH≤6.5 | 6.5 < pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| 2 | 汞 | | 2.5 | 4.0 | 6.0 |
| 3 | 砷 | | 150 | 120 | 100 |
| 4 | 铅 | | 500 | 700 | 1000 |
| 5 | 铬 | | 850 | 1000 | 1300 |

1.3.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目处于环境空气质量二类功能区，施工期产生的大气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，详见表 1.3-10。

表 1.3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

| 区段 | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ） | |
|-------|-----------------|---------------------------------|------|
| | | 监控点 | 浓度 |
| 项目施工区 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.00 |
| | SO ₂ | 周界外浓度最高点 | 0.40 |
| | NO _x | 周界外浓度最高点 | 0.12 |

项目运营期 H₂S、NH₃、臭气浓度无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中，表 1 中的厂界二级标准值，具体见表 1.3-11。

表 1.3-11 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

| 序号 | 控制项目 | 二级标准 |
|----|---------------------------------------|------|
| 1 | NH ₃ (mg/m ³) | 1.5 |
| 2 | H ₂ S (mg/m ³) | 0.06 |
| 3 | 臭气浓度 (无量纲) | 20 |

(2) 水污染物排放标准

根据皇马污水处理厂纳管要求，以及其处理工艺限制，不宜处理重金属废水。项目区渗滤液及冲洗废水经处污水处理站处理后，一般因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，重金属因子应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中部分一类污染物最高允许排放标准、选择控制项目最高允许排放标准，通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理；生活污水经三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理。排放标准见下表 1.3-12。

表 1.3-12 项目污水排放标准

| 序号 | 控制项目 | 标准值 | 备注 |
|----|---------------------------|-------|---|
| 1 | pH 值 (无量纲) | 6~9 | 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 |
| 2 | COD (mg/L) | 500 | |
| 3 | BOD ₅ (mg/L) | 300 | |
| 4 | SS (mg/L) | 400 | |
| 5 | NH ₃ -N (mg/L) | / | |
| 6 | 石油类 (mg/L) | 20 | |
| 7 | 总锰 (mg/L) | 2.0 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 部分一类污染物最高允许排放标准、选择控制项目最高允许排放标准 |
| 8 | 总锌 (mg/L) | 1.0 | |
| 9 | 总铅 (mg/L) | 0.1 | |
| 10 | 总镉 (mg/L) | 0.01 | |
| 11 | 总砷 (mg/L) | 0.1 | |
| 12 | 总汞 (mg/L) | 0.001 | |
| 13 | 总铬 (mg/L) | 0.1 | |
| 14 | 总镍 (mg/L) | 0.05 | |

(3) 噪声排放标准

施工期，项目施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.3-13。

表 1.3-13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

| 时段 | 昼间 | 夜间 |
|------|----------|----------|
| 标准限值 | 70dB (A) | 55dB (A) |

营运期，项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，其厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，见表 1.3-14。

表 1.3-14 《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) |

1.3.3.3 固体废物控制标准

项目营运期一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求。

进场固体废物应为未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的《危险废物鉴别标准》（GB5085）和《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086）及《固体废物浸出毒性测定方法》（GB/T15555）鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。

1.4 评价工作等级和评价范围

依据本项目的建设规模、工程特点、污染特点、项目所在地的环境特征，及《环境影响评价技术导则》规定的判据原则等确定本次评价工作等级。

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 环境空气影响评价工作等级

(1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模型（AERSCREEN）用于本项目评价等级判定。

根据项目的初步工程分析结果，分别计算项目排放主要污染物（氨气、硫化氢、颗粒物等）的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

计算采用的源强参数见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目污染源面源参数表

| 序号 | 污染源名称 | 面源起始点 | | 面源海拔高度 (m) | 面源长度 (m) | 面源宽度 (m) | 与正北向夹角 /° | 有效排放高度 (m) | 年排放小时数 (h) | 排放工况 | 评价因子 |
|----|-------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|------------|------------|------|--------|
| | | X 坐标 (m) | Y 坐标 (m) | | | | | | | | TSP |
| 1 | 填埋区 | 103 | 100 | 18 | 50 | 50 | 0 | 2.5 | 2920 | 正常排放 | 0.0036 |

估算模型计算参数见表 1.4-2。

表 1.4-2 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/°C | | 37.5 |
| 最低环境温度/°C | | -1.8 |
| 土地利用类型 | | 草地 |
| 区域湿度条件 | | 多年平均相对湿度 81%（潮湿气候） |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90m |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | 项目周边 3km 范围内没有大型水体 |
| | 岸线方向/° | / |

主要污染源估算模型计算结果见表 1.4-3 及图 1.4-1。

表 1.4-3 主要污染源估算模型计算结果表

| 序号 | 污染源 | 污染因子 | 下风向最大质量浓度/ (mg/m^3) | 最大浓度占标率% | 占标准 10% 对应 $D_{10\%}$ /m | 评价等级 | 评价范围 |
|----|-----|------|--|----------|-----------------------------|------|-------------|
| 1 | 填埋区 | TSP | 0.0132 | 1.47 | 72 | 二级 | 边长 5km 矩形区域 |

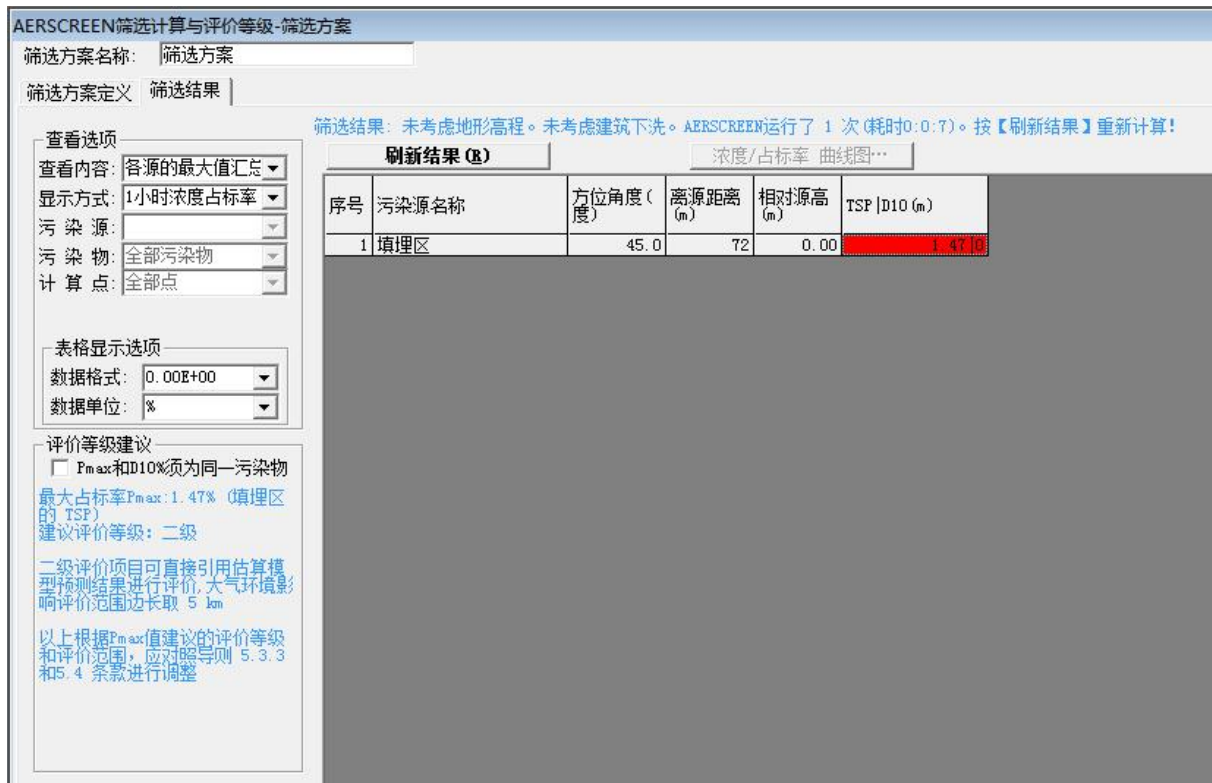


图 1.4-1 AERSCREEN 模型筛选计算结果

评价等级判别表如下:

表 1.4-4 评价工作分级依据

| 评价工作等级 | 评价工作分级依据 |
|--------|----------------------------|
| 一级 | $P_{\max} \geq 10\%$ |
| 二级 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级 | $P_{\max} < 1\%$ |

估算结果表明,最大地面空气质量浓度占标率 P_{TSP} 为 1.47%(填埋区),结合表 1.4-4 可知,本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

项目综合废水产生总量为 38.62m³/d,其中渗滤液 27.69m³/d,冲洗废水 9.79m³/d,生活污水 1.14m³/d。其中生活污水经三级化粪池处理后,通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理;其余渗滤液及冲洗废水分别经管网排入调节池混合后,采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺处理,一般因子达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,重金属因子应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中相应标准,通过引管至国道 G325 通过皇马工业园区污水管道送至钦北区皇马污水厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93),地表水评价等级为低于三级。

表 1.4-5 地表水环境影响评价分级判别依据

| 指标 | 污废水排放量 | 污水水质复杂程度 | 受纳水体规模 | 受纳水体水质要求 |
|------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------|
| 本项目 | 项目污水处理后排入钦北区皇马污水厂 | 中等 | 太平河 (2.8m ³ /s) | 执行 V 类水质标准 |
| 判别依据 | <200m ³ /d | 污染物类型数=2; 需预测浓度的水质参数 数目<7 | 小河 (小于 15m ³ /s) | |
| 等级确定 | | 地面水环境评价等级确定为低于三级 | | |

1.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 本项目类别为“152、工业固体废物(含污泥)集中处置”, 项目填埋场按二类一般工业固体废物标准建设, 属于 II 类项目, 地下水环境涉及分散式饮用水水源, 敏感程度为较敏感, 地下水评价等级为二级。

表 1.4-6 地下水评价工作等级分级表

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

1.4.1.4 声环境影响评价工作等级

项目所在区域声功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类区, 项目建成后敏感目标噪声增加很小(3dB(A)以下), 受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定, 本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

1.4.1.5 生态环境影响评价工作等级

项目占地小于 2km², 项目占地主要为废弃砖厂及其废弃采坑, 周边有部分农田, 无生态敏感区, 对照《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中等级划分标准, 项目生态环境评价等级为三级评价。

1.4.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 项目填埋区可能将产生少量甲烷等填埋气体, 为可燃、易燃危险性物质, 但其产生量较少, 不构成重大危险源。

项目占地主要为废弃砖厂及其废弃采坑，不属于环境敏感地区，不存在重大危险源。根据该项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度，对照表 1.4-4，确定该项目的环境风险评价等级为二级。

表 1.4-7 环境风险评价工作级别

| | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险性物质 | 可燃、易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
|--------|---------|-----------|------------|---------|
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

1.4.2 评价范围

本项目评价工作等级与范围见下表。

表 1.4-8 评价工作等级与范围汇总表

| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 | 判据 |
|-------|------|--|--------------|
| 大气环境 | 二级 | 项目填埋区为中心，边长为 5km 的矩形区域 | HJ2.2-2018 |
| 地表水环境 | 低于三级 | 项目污水经皇马污水处理厂处理后最终排入太平河排入口上游 500m 至下游 2000m | HJ/T2.3-93 |
| 地下水环境 | 二级 | 项目涉及水文地质单元：项目区所在水文地质单元北侧、东侧以国道 325 西侧附近地下水分水岭为边界，西南侧以那派村谷地溪沟为排泄边界。 | HJ610-2016 |
| 声环境 | 二级 | 项目边界外 200m 范围。 | HJ2.4-2009 |
| 生态环境 | 三级 | 项目占地场界及场界外 500m 范围内区域。 | HJ19-2011 |
| 环境风险 | 二级 | 项目填埋区为中心，边长为 5km 的矩形区域；皇马污水处理厂太平河排入口上游 500m 至下游 2000m | HJ/T169-2004 |

1.5 相关规划及环境功能区划

1.5.1 与《钦州市河东工业园区皇马工业园总体规划》相符性分析

1.5.1.1 与规划的相符性

根据《钦州市河东工业园区皇马工业园总体规划》（2008-2025），规划中未强制要求工业园配套建设固废处理场，但要求如果钦州市工业固体废弃物处置中心无法接纳工业园一般工业固体废弃物，或钦州市现有生活垃圾无害化处理厂无法接纳工业园生活垃圾，那么工业园必须建设配套的工业固废处置场和生活垃圾无害化处理场。

本项目为一般工业固体废弃物处置项目，位于钦北区皇马工业园区一、二区北面边界处（附图 7），项目服务的范围为钦北区皇马工业园区入园企业。进场对象主要为入园的硫酸锰企业产生的硫酸锰浸出渣以及与其相关的上下游企业产生的可直接填埋的

无机一般工业固体废物。与规划基本相符。

1.5.1.2 与规划环评审查意见的相符性分析

根据钦州市河东工业园区皇马工业园规划环评、跟踪环评及其审查意见，工业园区一般工业固废应按不同的物化性质采用综合利用、回收或填埋的处置方式进行处置。本项目为一般工业固体废弃物填埋场，与规划环评审查意见基本相符。

1.5.2 与《钦州市钦北区大垌镇城镇控制性详细规划》相符性分析

根据《钦州市钦北区大垌镇城镇控制性详细规划》，规划区总体结构形成“一心、两轴、三片区、多点”的布局形态。本项目位于“三片区”：即三个功能片区中的皇马工业园片区一、二区北面，位于规划范围外（附图 8），拟利用废弃砖厂及其废弃采坑，处置皇马工业园片区一般工业固废，与规划基本相符。

1.5.3 与《大垌镇土地利用总体规划》相符性分析

根据大垌镇土地利用总体规划图（附图 9），本项目位于规划的采矿及独立建设用地范围内，现状为废弃的砖厂，与规划基本相符。

1.6 环境敏感区和保护目标

通过现场踏勘，项目评价范围内无自然保护区、基本农田保护区、集中式饮用水源保护区和珍稀濒危物种等环境敏感区。项目西南面 2300m 为广西钦州林湖森林公园，属于省级森林公园。根据工程所在地的环境状况，结合排污特点、周围环境特征，以及项目环境影响评价等级和评价范围，确定的环境敏感点及保护目标为评价范围内人口密集的村镇、居民点、学校和周边的水体，环境敏感点及保护目标见表 1.7-1。敏感点分布图见附图 2。

表 1.6-1 主要环境保护目标分布情况表

| 环境要素 | 保护目标 | 方位 | 与项目厂界距离(m) | 人数 | 户数 | 饮用水 | 保护级别 |
|------|-------|------|------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|
| 环境空气 | 细麓 | 西面 | 390 | 100 | 25 | 地下水 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| | 那派 | 西面 | 890 | 300 | 60 | 地下水 | |
| | 那派散户 | 西南面 | 5~80 (3户散户距离) | 10 | 3 | 地下水 | |
| | 荷包坪 | 西面 | 350 | 350 | 65 | 地下水 | |
| | 荷包坪散户 | 西面 | 150 (3户散户距离) | 11 | 3 | 地下水 | |
| | 大岭 | 西面 | 840 | 70 | 18 | 地下水 | |
| | 那练 | 西南面 | 2100 | 350 | 70 | 地下水 | |
| 白土 | 西南面 | 2700 | 400 | 115 | 地下水 | | |

| 环境要素 | 保护目标 | 方位 | 与项目厂界距离(m) | 人数 | 户数 | 饮用水 | 保护级别 |
|-------|------------|------|------------------|-------|------|-----|---|
| | 陈屋 | 西南面 | 2600 | 150 | 45 | 地下水 | |
| | 稔子坪农场 | 西南面 | 780 | 100 | 30 | 地下水 | |
| | 旧村 | 南面 | 1000 | 90 | 20 | 地下水 | |
| | 新村 | 南面 | 1200 | 630 | 120 | 地下水 | |
| | 平乐桥 | 东南面 | 1290 | 200 | 35 | 地下水 | |
| | 油行 | 东南面 | 1580 | 280 | 56 | 地下水 | |
| | 高卜塘 | 东南面 | 2280 | 300 | 48 | 地下水 | |
| | 大糖叉 | 东南面 | 2170 | 290 | 55 | 地下水 | |
| | 马皇村 | 东南面 | 2160 | 180 | 30 | 自来水 | |
| | 马王小学 | 东南面 | 1300 | 200 | / | 自来水 | |
| | 钦州第十中学 | 东南面 | 1120 | 500 | / | 自来水 | |
| | 皇马社区 | 东南面 | 400 | 4960 | 1000 | 自来水 | |
| | 钦北区中医医院 | 东南面 | 1270 | 床位 50 | / | 自来水 | |
| | 江表村 | 东北面 | 1770 | 790 | 150 | 地下水 | |
| | 江表小学 | 东北面 | 1760 | 280 | / | 地下水 | |
| | 磨屋岭 | 东北面 | 1280 | 410 | 90 | 地下水 | |
| | 稔子坪 | 北面 | 1470 | 370 | 77 | 地下水 | |
| 声环境 | 荷包坪散户 | 西面 | 150 (3户散户距离) | 11 | 3 | 地下水 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类 标准 |
| | 那派散户 | 西南面 | 5~80 (3户散户距离) | 10 | 3 | 地下水 | |
| 地表水环境 | 太平河 | 东南侧 | 1200m | / | / | / | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准 |
| | 大埠河 | 西北侧 | 740m | / | / | / | |
| 地下水环境 | 区域水文地质单元 | 项目区域 | / | / | / | / | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 |
| 生态环境 | 广西钦州林湖森林公园 | 西南面 | 2300m | / | / | / | 省级森林公园 |

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

项目名称：钦州市钦北区固废处置中心一期工程

建设地点：钦州市钦北区大垌镇镇南砖厂旧址旁，坐标 108°37'36"，22°4'1"

建设单位：钦州市钦北区皇马工业园区管理委员会

项目性质：新建

建设规模及内容：工程一期建设库容 39 万 m³，可填埋一般工业固体废物 58.4 万 t，主要处置皇马工业园硫酸锰企业产生的硫酸锰浸出渣以及与其相关的上下游企业产生的可直接填埋的无机一般工业固体废物。填埋场按 II 类一般工业固体废物标准建设，建设内容包括主体工程和辅助工程，其中主体工程包括固废填埋库区工程、防渗工程、地下水导排系统，辅助工程包括调节池、渗滤液处理站、渗滤液处理站事故池、配电房、水泵房、消防池、综合楼等。

处理工艺：卫生填埋

服务范围：主要为钦北区皇马工业园区硫酸锰相关企业。

进场对象：入园的硫酸锰企业产生的硫酸锰浸出渣以及与硫酸锰相关的上下游企业产生的可直接填埋的无机一般工业固体废物。

服务年限：项目一期设计库容为 39 万 m³，一般工业固体废物密度按 1.5t/m³，则可填埋一般工业固体废物为 58.5 万 t，每天处理 90t，年处理 3.28 万 t，可填埋 17.8 年。

工程总投资：5111.9 万元。

项目预计工期：施工期 5 个月。

劳动定员及生产制度：劳动定员 13 人，安保部门、生产部门按三班制配备，管理部门按单班制。每周 7 天连续作业的原则配置。

2.1.2 填埋场场址选址

2.1.2.1 场址选址的原则

(1) 一般工业固体废物处置中心选址原则性要求

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（18599-2001）对第 II 类一般工业固体废物填埋场选址要求如下：

① 所选厂址应符合当地城乡建设总体规划要求；

- ② 应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区 500m 以外；
- ③ 应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响；
- ④ 应避免断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区；
- ⑤ 禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线下的滩地和保护区；
- ⑥ 禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。
- ⑦ 应避免地下水主要补给区和饮用水含水层；
- ⑧ 应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。

(2) 一般工业固体废物处置中心选址一般性要求

- ① 节约用地，少占耕地。建设用地应因地制宜，优先考虑利用荒地、劣地、山地和空地，尽可能不占或少占耕地，并力求节约用地；
- ② 减少拆迁和移民。工程选址应着眼于少拆迁、少移民，尽可能不靠近、不穿越人口密集的城镇或居民区；
- ③ 场址选择应有利于场区合理布置和安全运行。场址选择应满足生产工艺要求，场区布置紧凑合理，有利于安全生产运行；
- ④ 场址选择应有利于保护环境和生态，有利于保护风景区和文物古迹；
- ⑤ 交通方便，排污及空气扩散条件较好；
- ⑥ 场址选择应所选场地应当较容易解决水源、电源及排水问题；
- ⑦ 场址选择应综合考虑一般工业固体废物处置场服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素。

2.1.2.2 比选场址概况

根据现场实地踏勘、广泛收集资料和听取意见，项目拟选取 3 个备选场址，分别为：位于钦州市钦北区镇南砖厂旧址旁（备选场址 1），占地面积 95.43 亩；陶瓷三砖厂旧址旁（备选场址 2），占地面积 45.38 亩；钦北区稔子坪农场西 90 米种畜场砖厂旧址（备选场址 3），占地面积 45 亩，作为钦州市钦北区固体废物处置中心项目的备选场址。

(1) 备选场址 1

备选场址 1 位于钦州市钦北区大垌镇镇南砖厂旧址旁，占地面积 95.43 亩，场址附近 350m 范围内没有集中居民点，但有 6 户散户，其中 2 户临近（50m 内）。场址现状为水塘，为砖厂废弃采坑积水而成，现状水位南部水深约 20m，北部水深约 30m，周边均为废砖厂，场址现状见下图 2.1-1。



图 2.1-1 备选场址 1 现状

(2) 备选场址 2

备选场址 2 位于钦州市钦北区大垌镇陶瓷三砖厂旧址旁，占地面积 45.38 亩；场址西面距离细麓屯最近距离约 130m，周边有 5 户散户，距离均较近。场址现状为水塘，为砖厂废弃采坑积水而成，水塘水深约 10m，场址东面、北面为废弃砖厂。见下图 2.1-2。



图 2.1-2 备选场址 2 现状

(3) 备选场址 3

备选场址 3 位于钦北区稔子坪农场西 90m 种畜场砖厂旧址，占地面积 90 亩，附近为稔子坪农场，西面有零散居民居住，场址现状为水塘，为砖厂废弃采坑积水而成，水深约 20m，周边均为废砖厂。见下图 2.1-3。



图 2.1-3 备选场址 3 现状

2.1.2.3 场址比选分析

(1) 工程比选

备选场址主要指标、工程量比较分析见下表 2.1-1。

表 2.1-1 备选场址工程比较表

| 对比项 | 备选场址 1 | 备选场址 2 | 备选场址 3 |
|-----------------|---|---|---------------------------------|
| 是否符合皇马工业区产业规划布局 | 符合 | 符合 | 符合 |
| 占地面积 | 95 亩 | 45 亩 | 90 亩 |
| 地质情况 | 一般, 地下 200~300 有煤矿, 开采过, 现已停止开采 | 一般, 地下 200~300 有煤矿, 开采过, 现已停止开采 | 一般, 地下 200~300 有煤矿, 开采过, 现已停止开采 |
| 交通条件 | 位于皇马工业园一二区与三四区中间, 目前仅有之前砖厂修的道路联通 325 省道 | 位于皇马工业园一二区与三四区中间, 目前仅有之前砖厂修的道路联通 325 省道 | 靠近皇马工业区二区, 目前有村庄道路连接备选场址 |
| 防洪工程 | 工程量较大, | 工程量相对较小 | 工程量较大 |
| 供电、供水条件 | 好 | 好 | 好 |
| 拆迁房屋 | 少 | 多 | 少 |
| 是否推荐 | 推荐 | 不推荐 | 不推荐 |

表 2.1-1 从工程技术等方面进行比较, 可看出备选场址 1 在库容等方面具有优势; 备选场址 2 库容小, 拆迁房屋多; 备选场址 3 库容小, 采坑狭长, 防洪工程量大。工程比选推荐备选场址 1 作为钦州市钦北区固废处置中心的建设场址。

(2) 环境比选

针对环境影响因素, 三个备选场址的比较分析见下表 2.1-2。

表 2.1-2 备选场址环境比较表

| 对比项 | 备选场址 1 | 备选场址 2 | 备选场址 3 | 推荐方案 |
|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 占地面积 | 95 亩 | 45 亩 | 90 亩 | 场址 2 |
| 声环境与空气环境 | 5~50m 内有 2 户散户; 距离最近村庄(荷包坪) 350m | 20~35m 内有 3 户散户; 距离最近村庄(细麓) 130m | 10~20m 内有 2 户散户; 距离最近村庄(稔子坪农场) 90m | 场址 1 |
| 主导风向 | 最近敏感点侧风向 | 最近敏感点侧风向 | 最近敏感点侧风向 | / |
| 是否靠近江河湖泊水库 | 远离江河、湖泊、水库 | 远离江河、湖泊、水库 | 远离江河、湖泊、水库 | / |
| 是否涉及饮用水水源地 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 | / |
| 植被及植物种类 | 为废弃采坑, 植被均为常见灌草丛 | 为废弃采坑, 植被均为常见灌草丛 | 为废弃采坑, 植被均为常见灌草丛 | / |
| 水土流失影响 | 一般 | 一般 | 采坑狭长, 影响范围大 | 场址 1、场址 2 |

| 对比项 | 备选场址 1 | 备选场址 2 | 备选场址 3 | 推荐方案 |
|------|--------|--------|--------|-----------|
| 拆迁房屋 | 少 | 多 | 少 | 场址 1、场址 3 |

表 2.1-1 从社会、环境等方面进行比较, 可看出备选场址 1 在社会、环境等方面具有优势。备选场址 2 距离细麓屯较近; 备选场址 3 靠近稔子坪农场, 采坑狭长, 环境影响范围大。经社会及环境等方面的比较, 备选场址 1 对社会及环境影响相对较小。

2.1.3 工业园固废产生情况

2.1.3.1 收运服务范围及对象

本项目服务的范围主要为钦北区皇马工业园区硫酸锰相关企业。

进场对象为入园的硫酸锰企业产生的硫酸锰浸出渣以及与硫酸锰相关的上下游企业产生的可直接填埋的无机一般工业固体废物。

进场固体废物应为未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的《危险废物鉴别标准》(GB5085) 和《固体废物浸出毒性浸出方法》(GB5086) 及《固体废物浸出毒性测定方法》(GB/T15555) 鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。严禁固体废物中混入危险废物、放射性废物及生活垃圾。

2.1.3.2 固废的现状及其产生量预测

(1) 现状固废产生量

根据钦州市钦北区皇马工业园区总体发展布局现状, 皇马工业园硫酸锰相关企业主要为钦州南海化工有限公司及广西埃索凯生物科技有限公司(原广西宏鑫生物科技有限公司)。根据对各企业调研, 其产生工业固体废物主要为硫酸锰浸出渣、锅炉灰渣、磁选泥等, 一般工业固体废物产生量、排放量见表 2.1-3。

表 2.1-3 园区硫酸锰企业近期排放的工业固体废物

| 项目 | 排放废物种类 | 工业固废产生量 (t/a) | 综合利用去向 | 工业固废排放量 (t/a) | 数据来源 |
|--|--------|---------------|--|---------------|--------------------|
| 钦州南海化工有限公司 1.5 万吨硫酸锰 | 硫酸锰浸出渣 | 15000 | 按 40 元/t 价格, 作为原料外售至华润水泥(上思)有限公司 15282.59t/a | 0 | 钦环监验字(2016)第 023 号 |
| | 锅炉灰渣 | 282.59 | | 0 | |
| 广西埃索凯生物科技有限公司(原广西宏鑫生物科技有限公司)饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目 | 磁选泥 | 31000 | 外售至广西钦州升华新型建材有限公司进行综合利用 31000t/a | 0 | 钦环监验字(2017)第 012 号 |

(2) 预测固废产生量

钦州南海化工有限公司产生一般工业固废为硫酸锰浸出渣及部分锅炉灰渣（表 2.1-3），主要来自软锰矿被还原浸出粗滤、精滤工序以及锅炉运行。南海化工现产生的硫酸锰浸出渣及锅炉灰渣均以每吨 40 元付费给华润水泥（上思）有限公司处理。目前南海化工在原厂区做一期技改，将年产能由 1.5 万 t 提高到 6.5 万 t 硫酸锰，并已通过环评审批，预计 2018 年底投产。届时将有约 14.2 万 t 硫酸锰浸出渣及锅炉灰渣产生。

广西埃索凯生物科技有限公司（原广西宏鑫生物科技有限公司）现产生的一般固废为磁选泥，全部外售至广西钦州升华新型建材有限公司进行综合利用，但广西埃索凯生物科技有限公司计划新建一家公司-广西埃索凯新材料科技有限公司，年产 15 万 t 硫酸锰（电池级、饲料级、颗粒级），目前该项目已通过环评审批，但尚未建设。拟建项目预计将产生约 12 万 t 硫酸锰浸出渣及锅炉灰渣。预测固废产生量见表 2.1-4。

表 2.1-4 园区硫酸锰企业远期排放的工业固体废物

| 项目 | 排放废物种类 | 工业固废产生量 (t/a) | 综合利用量 (t/a) | 工业固废拟排方量 (t/a) (待处理) | 数据来源 | 备注 |
|--|--------|---------------|--|----------------------|--|------|
| 广西埃索凯生物科技有限公司（原广西宏鑫生物科技有限公司）饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目 | 磁选泥 | 31000 | 外售至广西钦州升华新型建材有限公司进行综合利用 31000t/a | 0 | 钦环监验字〔2017〕第 012 号 | 已投产 |
| 钦州南海化工有限公司年产 50000 吨高纯硫酸锰、15000 吨饲料级硫酸锰扩建项目 | 硫酸锰浸出渣 | 134257.97 | 经了解，华润水泥每天仅可接受 300 吨浸出渣，则水泥厂年可接受 109500t/a | 32768.97 | 《钦州南海化工有限公司年产 50000 吨高纯硫酸锰、15000 吨饲料级硫酸锰扩建项目环境影响评价报告书》 | 正在技改 |
| | 锅炉灰渣 | 8011 | | | | |
| 广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰项目 | 硫酸锰浸出渣 | 104129.71 | / | 120531.09 | 《广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰项目环境影响评价报告书》 | 未建 |
| | 锅炉灰渣 | 16399.38 | / | | | |

(3) 固废处置量估算

由于南海化工有限公司目前正在技改，广西埃索凯新材料科技有限公司尚未开始建设。根据园区硫酸锰企业建设时序考虑，园区硫酸锰企业产生的一般工业固废近期主要

为钦州南海化工有限公司技改后产生的工业固废，即约 32768.97t/a 待处理一般工业固废。故本项目一期工程拟按照每天处理 90t，即年处理 3.28 万 t 进行设计建设，能够满足处理钦州南海化工有限公司技改后产生的工业固废。建设单位应根据园区企业建设进度，及时开展项目二期工程，以满足广西埃索凯新材料科技有限公司等企业固废处置需求。

2.1.3.3 工业固体废物分析结果

皇马工业园现状硫酸锰相关企业主要为钦州南海化工有限公司，其技改后主要固废硫酸锰浸出渣成分可类比南海化工有限公司现有生产线产生浸出渣。

根据广西壮族自治区分析测试研究中心 2018 年 2 月编制的《钦州南海化工有限公司年产 50000 吨高纯硫酸锰、15000 吨饲料级硫酸锰扩建项目污染源监测报告》对现有工程饲料级硫酸锰生产线滤渣取样（2 个样为同一种滤渣）进行毒性浸出鉴别（附件 4），钦州南海化工有限公司的硫酸锰浸出渣按《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），分析其腐蚀性、浸出毒性结果分别见下表 2.1-4：

表 2.1-5 南海化工硫酸硝酸法浸出检测结果 单位：mg/L

| 监测指标 | 锌 | 镉 | 铅 | 六价铬 | 砷 | 汞 |
|---------------------|------|-------|------|--------|------|-------|
| 1#滤渣 | 7.29 | 0.302 | ND | ND | ND | ND |
| 2#滤渣 | 6.12 | 0.046 | ND | ND | ND | ND |
| 标准 GB5085.3-2007 | 100 | 1 | 5 | 5 | 5 | 0.1 |
| 达标评价 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 监测指标 | 锰 | 铁 | 镍 | 钡 | 总铬 | 无机氟化物 |
| 1#滤渣 | 1182 | 0.78 | 0.69 | 0.035 | 0.17 | 0.63 |
| 2#滤渣 | 539 | 0.56 | 1.16 | 0.003L | 0.06 | 0.71 |
| 标准 GB5085.3-2007 | / | / | 5 | 100 | 15 | 100 |
| 达标评价 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

检测结果表明：固体废物浸出液中锌、镉、铅、六价铬、砷、汞、锰、铁、镍、钡、总铬、无机氟化物含量均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5086.3-2007）表 1 中所列浓度标准限值。类比判断皇马工业园远期，钦州南海化工有限公司技改后产生的硫酸锰浸出渣为一般工业固体废物。

根据监测报告（附件 5），钦州南海化工有限公司的硫酸锰浸出渣按《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（GB5086.2-1997）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

判断为几类工业固体废物，分析结果见下表 2.1-5。

表 2.1-6 硫酸锰浸出渣（水平震荡法）检测结果 单位：mg/L

| 监测指标 | pH 值 | 六价铬 | 铬 | 镍 | 铍 |
|----------------|------|---------|------|------|-------|
| 硫酸锰浸出渣 | 6.21 | ND | 0.18 | 1.75 | ND |
| 标准 GB8978-1996 | 6~9 | 0.5 | 1.5 | 1.0 | 0.005 |
| 达标评价 | 达标 | 达标 | 达标 | 超标 | 达标 |
| 监测指标 | 银 | 砷 | 汞 | 铅 | 镉 |
| 硫酸锰浸出渣 | 0.22 | 0.00059 | ND | ND | 0.12 |
| 标准 GB8978-1996 | 0.5 | 0.5 | 0.05 | 1.0 | 0.1 |
| 达标评价 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 超标 |

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），按照 GB5086（HJ557-2010 代替 GB5086.2-1997）规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，有一种或者一种以上污染物浓度超过 GB8978 最高允许排放浓度，或者 pH 值在 6~9 范围之外的固体废物，属于第 II 类一般工业固体废物。

监测结果显示，浸出液中总镍、总铬超过 GB8978 最高允许排放浓度，硫酸锰浸出渣为第 II 类一般工业固体废物。

2.1.4 项目组成与建设内容

2.1.4.1 项目组成

项目工程组成见下表 2.1-7。

表 2.1-7 工程主要建设组成内容

| 工程类别 | 工程名称 | 建设内容 | 建设性质 |
|------|----------|--|------|
| 主体工程 | 库区工程 | 填埋场一期占地面积为 19510m ² ，填埋场总库容 39 万 m ³ ，填埋年限 17.8 年，固废量 3.28 万 t/a | 新建 |
| | 防渗工程 | 防渗系统基本结构层从上至下分别为：不含大块废物或尖锐物的废物层 300mm 厚；200g/m ² 聚酯长丝针刺无纺土工布保护层；400mm 厚φ30-50 碎石排水层；600g/m ² 聚酯长丝针刺无纺土工布，膜上保护层；1.5mm 厚 HDPE 土工双光面膜，防渗系数达 1.0×10 ⁻¹² cm/s；4800g/m ² 钠基膨润土垫（GCL），膜下保护层；压实、表面处理过土层、地基 | 新建 |
| | 地下水导排 | 在处理场场底沿沟的长度方向开挖一条主沟，垂直于主沟方向在场底间隔 20m 设置支盲沟，地下水导排管、沟的最小坡度为 2% | 新建 |
| | 渗滤液收集与导排 | 工程处理区铺设一条主盲沟，断面采用梯形断面。最大断面尺寸为下底宽为 600mm，上宽为 1200mm，深为 600mm；支盲沟沿库区横向与主盲沟垂直方向，沿主盲沟两侧间距 50m 布设，支盲沟的纵向坡度不小于 2%；另外，在固废堆体上设置的气体垂直导排系统导气石笼井，兼顾渗滤液的垂直导排收集 | 新建 |
| | 防洪工程 | 截洪沟沿填埋库区周边坝角修筑，拦截场外其它地方汇流的地表水，地表水通过截洪沟汇集至周边截洪沟排走。 | 新建 |

| 工程类别 | 工程名称 | 建设内容 | 建设性质 |
|------|---------|--|-----------|
| | 地下水监控系统 | 设置3口地下水监测井，对区域地下水环境进行定期监测。 | 新建 |
| 辅助工程 | 地磅间 | 位于处理场入口主干道旁，包括地磅、值班室与计量室，建筑面积94.6m ² | 新建 |
| | 机修间 | 机修间位于进场主干道路东侧，其配备的机修设备可满足处置场日常生产、维修的需要。建筑面积149m ² | 新建 |
| | 调节池 | 位于填埋区的东北侧，建筑面积1500m ² ，设计有效库容为4500m ³ ，50m×30m×3m，库底铺设HDPE膜进行人工防渗，顶部采用铁架雨棚 | 新建 |
| | 消防池 | 位于机修车间东侧，面积150m ² ，容积375m ³ | 新建 |
| | 事故应急池 | 位于渗滤液处理站内，面积150m ² ，容积375m ³ ，并进行防渗及加盖 | 新建 |
| | 污水处理站 | 污水处理站位于污水调节池南侧，建筑面积900m ² | 新建 |
| | 综合楼 | 一栋2层建筑，用于行政管理、技术管理、档案、财务、后勤、夜班、会议室等，建筑面积606m ² | 新建 |
| | 道路工程 | 进场主干道、连接325国道场外道路横断面宽7.00m；场内道路路基宽为4.0m。 | 部分新建 |
| 公用工程 | 给水 | 从场址附近的市政水管网接入 | 内部新建、外部依托 |
| | 排水 | 采用雨污分流排水系统：场区生产废水经处理达到GB8978-1996三级标准要求，拉管至国道G325沿线市政管道，送至钦北区皇马污水处理厂处理；雨水则通过雨水排水系统就近排入地表水体中。 | |
| | 供电 | 接市政供电，设置10kV架空线路接入 | |
| 环保工程 | 废水 | 调节池+渗滤液处理站，处理量50m ³ /d | 新建 |
| | 废气 | 填埋气导排系统（与渗滤液垂直收集导排系统共用的石笼井） | 新建 |
| | 噪声 | 隔声减震 | 新建 |
| | 绿化 | 生活管理区、渗滤液处理区进行园林绿化，场内未使用的土地，种植草坪进行绿化；绿化面积4625m ² ，绿化率14.5% | 新建 |

2.1.4.2 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标详见下表 2.1-8。

表 2.1-8 本项目主要经济技术指标一览表

| 序号 | 内容 | 单位 | 数量 |
|----|-----------|---------------------------------|-------------|
| 1 | 填埋场占地面积 | m ² | 99900（150亩） |
| 2 | 其中一期占地面积 | m ² | 30969 |
| 3 | 一期填埋区占地面积 | m ² | 19510 |
| 4 | 一期库容 | ×10 ⁴ m ³ | 39 |
| 5 | 一期可容纳固废 | 10 ⁴ 吨 | 58.5 |
| 6 | 综合楼 | m ² | 606 |
| 7 | 调节池 | m ³ | 4500 |
| 8 | 消防池 | m ³ | 300 |
| 9 | 机修间 | m ² | 149 |
| 10 | 地磅间 | m ² | 94.6 |

| 序号 | 内容 | 单位 | 数量 |
|----|--------|-------------------|-------|
| 11 | 渗滤液处理站 | m ² | 900 |
| 12 | 事故应急池 | m ² | 150 |
| 13 | 道路 | m ² | 3237 |
| 14 | 绿化 | m ² | 4625 |
| 15 | 绿化率 | % | 14.5% |
| 16 | 污水处理规模 | m ³ /d | 50 |

2.1.4.3 主要设备

项目填埋区主要设备、材料见下表 2.1-9。

表 2.1-9 主要填埋作业管理设备及材料

| 序号 | 类型 | 名称 | 单位 | 数量 |
|----|------|---------------------------------|----------------|-------|
| 1 | 主要设备 | 柳工 CLG622L 压实机 | 辆 | 1 |
| 2 | | 柳工推土机 CLCB160CL | 辆 | 1 |
| 3 | | 洒水车 | 辆 | 1 |
| 4 | | 装载机 | 辆 | 1 |
| 5 | | 挖掘机 | 辆 | 1 |
| 6 | | 5m ³ 加油油罐车 | 辆 | 1 |
| 8 | 主要材料 | Φ315 HDPE 实心管 | m | 390 |
| 9 | | Φ315 HDPE 穿孔管 | m | 390 |
| 10 | | Φ200 HDPE 穿孔管 | m | 780 |
| 11 | | 1.5mm 厚 HDPE 双光面土工防渗膜 | m ² | 11260 |
| 12 | | 1.5mm 厚 HDPE 双糙面土工防渗膜 | m ² | 41566 |
| 13 | | 6mm 厚三维复合排水网格 | m ² | 41566 |
| 14 | | 4800g/m ² 钠基膨润土垫衬层 | m ² | 52826 |
| 15 | | 200g/m ² 聚酯长丝针刺无纺土工布 | m ² | 11260 |
| 16 | | 600g/m ² 聚酯长丝针刺无纺土工布 | m ² | 11260 |

污水处理站主要设备见表 2.1-10。

表 2.1-10 污水处理站主要设备

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
|----|-----------|----|----|
| 1 | 提升泵 | 台 | 2 |
| 2 | 反应罐 | 个 | 1 |
| 3 | 反应池搅拌器 | 个 | 2 |
| 4 | 斗提机 | 台 | 1 |
| 5 | 石灰罐 | 个 | 1 |
| 6 | 石灰搅拌器 | 个 | 2 |
| 7 | 石灰投加泵 | 台 | 2 |
| 8 | 重金属捕捉剂配制罐 | 个 | 2 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
|----|------------|----|----|
| 9 | 重金属捕捉剂搅拌器 | 个 | 2 |
| 10 | 重金属捕捉剂投加泵 | 台 | 2 |
| 11 | 管道混合器 | 个 | 1 |
| 12 | PAM 自动加药装置 | 套 | 1 |
| 13 | PAM 投加泵 | 台 | 2 |
| 14 | 斜板沉淀池斜板 | 套 | 1 |
| 15 | 无轴螺旋输送机 | 个 | 1 |
| 16 | 污泥泵 | 台 | 3 |
| 17 | 板框压滤机 | 台 | 1 |
| 18 | 浓硫酸储罐 | 个 | 1 |
| 19 | 浓硫酸投加泵 | 台 | 2 |
| 20 | 应急回流泵 | 台 | 2 |

2.1.5 项目工程建设方案

2.1.5.1 库区工程

(1) 库区场底构建

整个填埋区分两期建设，通过将填埋区按目前水位分为两个填埋区，中间修建一挡土坝形成一期填埋区和备用二期填埋区，本项目为一期工程，仅评价一期填埋区。设计挡土坝坝高 6m，坝宽 5m，靠一期填埋区坡度按 1:0.2（垂直：水平），靠二期填埋区坡度按 1:0.5 修筑。其中一期填埋区面积 19510m²，备用二区面积 44113 平方米，其中一期填埋区中间修建分区坝，坝宽 3m，坝高 2m，分区坝设计内侧坡度不大于 1:1.5（垂直：水平），外侧坡度不大于 1:2.5。

(2) 库底地基处理

填埋库区库底大部分区域是在现状地形基础上抽干水塘水，清除淤泥，开挖填方形成，开挖深度在 1~2m，参考国内类似填埋场的经验，填埋库区持力层确定为以黏土和中粗砂作为基础持力层，开挖后的地基层为前述的持力层时，整平、压实后直接作为库区基底；当开挖后地基层为含砂粘性土、耕（表）土、含淤泥质砂土时，应继续挖至持力层的土层，然后采用可用作持力层的土回填至设计高程，经整平、压实后作为库区基底。

(3) 库区容积

根据项目资料分析，处置场一期固废处置规模为 90t/d，主要是硫酸锰企业产生的硫酸锰浸出渣及少量锅炉灰渣。根据处置废物性质，填埋废物密度暂按 1.5t/m³ 计算，

设计库容满足 17.8 年运营要求。库容计算见下表 2.1-11。

表 2.1-11 一般工业固废所需库容计算

| 序号 | 年份 | 填埋固废量 (万 t) | 容重(t/m ³) | 体积 (万 m ³) | 当年小计 (万 m ³) |
|----|------|-------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 2019 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 2.187 |
| 2 | 2020 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 4.373 |
| 3 | 2021 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 6.560 |
| 4 | 2022 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 8.747 |
| 5 | 2023 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 10.933 |
| 6 | 2024 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 13.120 |
| 7 | 2025 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 15.307 |
| 8 | 2026 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 17.493 |
| 9 | 2027 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 19.680 |
| 10 | 2028 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 21.867 |
| 11 | 2029 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 24.053 |
| 12 | 2030 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 26.240 |
| 13 | 2031 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 28.427 |
| 14 | 2032 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 30.613 |
| 15 | 2033 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 32.800 |
| 16 | 2034 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 34.987 |
| 17 | 2035 | 3.28 | 1.5 | 2.187 | 37.173 |
| 18 | 2036 | 2.62 | 1.5 | 1.747 | 38.920 |
| 19 | 合计 | / | / | 38.92 | / |

2.1.5.2 库区防渗工程

根据《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中对 II 类一般工业固废贮存、处置场的要求:天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时,应采用天然或人工材料构筑防渗层。防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。工程防渗方案的设计参照了《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范(CJJ113-2007)》的相关要求。

按照标准、规范的要求并参照国内已运行的固废填埋场实例提出了防渗系统,对于库区底部,防渗系统基本结构层从上至下分别为:

- 1、不含大块废物或尖锐物的废物层 300mm 厚;
- 2、200g/m² 聚酯长丝针刺无纺土工布保护层;
- 3、400mm 厚φ30-50 碎石排水层;

- 4、600g/m² 聚酯长丝针刺无纺土工布，膜上保护层；
- 5、1.5mm 厚 HDPE 土工双光面膜，防渗系数达 1.0×10^{-12} cm/s；
- 6、4800g/m² 钠基膨润土垫（GCL），膜下保护层；
- 7、压实、表面处理过土层（压实系 0.93，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）。

8、地基

对于库区边坡，选用的防渗系统基本结构层从上至下分别为：

- 1、不含大块废物或尖锐物的废物层 300mm 厚；
- 2、6mm 三维土工复合排水网格（含上下两层土工布）；
- 3、1.5mm 厚 HDPE 土工双糙面膜，防渗系数达 1.0×10^{-12} cm/s；
- 4、4800g/m² 钠基膨润土垫（GCL），膜下保护层；
- 5、压实、表面处理过土层（压实系 0.93，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）。

2.1.5.3 地下水导排

在处理场场底沿沟的长度方向开挖一条主沟，垂直于主沟方向在场底间隔 20m 设置支盲沟，地下水导排管、沟的最小坡度为 2%。主盲沟内先铺一层细砂，作为垫层，垫层厚度 100mm，其上铺设 DN400 的穿孔 HDPE 管，用 $\phi 30-50$ 的级配碎石填充主盲沟和支盲沟，为了防止细砂和地下水中的颗粒物堵塞管道，用 200g/m² 无纺土工布将 $\phi 30-50$ 碎石和 HDPE 管包裹形成反滤层，支盲沟也采用类似做法：

①主盲沟：断面采用梯形断面，尺寸为下底宽为 500mm，上宽为 600mm，深为 500mm，在主盲沟中埋入 DN400 穿孔 HDPE 管，再回填级配碎石至沟面，即可形成纵向主盲沟。

②支盲沟：断面采用梯形断面，尺寸为下底宽为 400mm，上宽为 500mm，深为 400mm，在支盲沟中埋入 DN200 穿孔 HDPE 管，再回填级配碎石至沟面，即可形成支盲沟。DN400 收集管将穿过挡土坝，永久雨水导排沟，通过雨水导排沟排至下游。

2.1.5.4 渗滤液收集

渗滤液导排系统包括水平和垂直导排系统。

（1）水平收集导排系统

针对本处理场的特点，为了便于渗滤液的收集，工程处理区铺设一条主盲沟，断面采用梯形断面。最大断面尺寸为下底宽为 600mm，上宽为 1200mm，深为 600mm，在

主盲沟中埋入 DN315 穿孔 HDPE 管，导流管周围覆盖直径 30-50mm 碎石，并由粒径 10-20mm 碎石组成反滤结构，再回填碎石、中粗砂至沟面，即可形成纵向主盲沟。支盲沟沿库区横向与主盲沟垂直方向，沿主盲沟两侧间距 50m 布设，支盲沟的纵向坡度不小于 2%，断面也采用梯形断面，其断面尺寸为下底宽为 500mm，上宽为 800mm，深为 500mm，在支盲沟中埋入 DN200 穿孔 HDPE 管，再回填碎石、中粗砂至沟面，即可形成横向支盲沟。

(2) 垂直收集导排系统

垂直收集导排系统即为设置在固废堆体上的气体垂直导排系统导气石笼井，该井除具有导出固废堆体中的气体外，还兼有把固废堆体表面径流雨水，固废堆体内部的大气降水及渗滤液迅速的收集，导排至渗滤液导排层或导流盲沟中。具体为沿着支盲沟方向每隔约 50m 设置 ϕ 1000 竖向石笼一座。

盲沟和竖向石笼形成一个完整的导排系统。渗滤液将沿着竖向石笼流至处理场底盲沟，最后从填埋区底部排入调节池。盲沟的纵坡不小于 2%。

2.1.5.5 防洪工程

(1) 防洪标准

填埋场防洪系统设计应符合估价现行标准《防洪标准》（GB50201-2014）、《城市防洪工程设计规范》（CJJ50-92）及相关标准的技术要求。本项目截洪沟设计重现期按 50 年一遇进行设计，100 年一遇进行校核。

(2) 排水规划

填埋区四周均设置截洪沟，截洪沟排水方向西北-东南：环填埋库区修建截洪沟，填埋库区西北角为整个场区地势最高点，东南角为地势最低点，流入截洪沟的地表水沿截洪沟由西北向东南流动，最后分别通过排水管排入市政雨水管渠。其它功能区紧邻周边规划道路，可以就近排水至道路雨水排水系统，场区内所有雨水最终将通过排水管排入市政雨水管渠。

(3) 截洪沟设计及相关构筑物设计

截洪沟沿填埋库区周边挡土坝坝角修筑，拦截场内其它地方汇流的地表水，当填埋库区封闭或临时覆盖后，废物堆体表面的地表水汇流至周边截洪沟排走。经计算，排水系统中各渠（管）段尺寸详见下表。

表 2.1-12 处置场截洪沟一览表

| 名称 | 渠道断面形状 | 尺寸（宽 B*深 H） | 长度（m） | 坡度（%） |
|-------|--------|-------------|-------|-------|
| 北截洪沟 | 矩形 | 600mmx600mm | 101 | 1 |
| 西侧截洪沟 | 矩形 | 600mmx600mm | 200 | 1 |
| 南侧截洪沟 | 矩形 | 600mmx600mm | 90 | 1 |
| 东侧截洪沟 | 矩形 | 600mmx600mm | 316 | 1 |

2.1.5.6 渗滤液处理系统

项目设计污水处理站规模为 50m³/d。根据确定的进水水质和排放水体的排放要求，选定“絮凝+沉淀+砂滤”的处理工艺方案除去渗滤液中重金属等主要污染物，出水水质一般因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，重金属因子应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中部分一类污染物最高允许排放标准、选择控制项目最高允许排放标准，通过市政管网送至钦北区皇马污水厂处理。

2.1.5.7 辅助设施

（1）办公区

依据处置场管理要求，设置办公楼一座，包括行政管理、技术管理、档案、财务、后勤、夜班宿舍、会议室等，按照人员定岗与工作要求进行配置。

办公楼为一栋 2 层建筑。按照普通工业与民用建筑以及处置场的管理要求进行设计。

（2）机修间

机修间位于进场主干道路东侧，其配备的机修设备可满足处置场日常生产、维修的需要。机修间占地面积 149m²。

2.1.5.8 公用工程

（1）供水工程

场区给水主要考虑生活用水、生产用水、绿化用水和消防用水等，生活用水与生产用水合用管道。

项目供水由场址东北侧道路铺设的市政供水管道接入。供水管采用 PE 给水管引至各用水点，管径为 15~100mm。

填埋场用水主要为生活用水、作业机械设备冲洗、辅助生产设施用水及消防用水。

① 项目建成后劳动定员 13 人，每人每天用水量按 110L/d，日平均用水量 1.43m³/d。

② 冲洗用水：根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2010）车辆设备清洗，载重汽车 400~600L/辆·d，包括填埋设备，日平均约用水量约 12m³/d；场地冲洗废水主要为地磅间、机修间等，按 1L/（m²·d），日平均约用水量约 0.24m³/d。

③ 道路喷洒及绿化用水

道路浇洒用水量按 $1L/(m^2 \cdot \text{次})$ ，每日浇洒按 2 次计算，绿化用水量按 $2L/(m^2 \cdot \text{次})$ ，每日浇洒按 1 次计算，道路喷洒及绿化用水量约为 $15.72m^3/d$ 。

(2) 排水工程

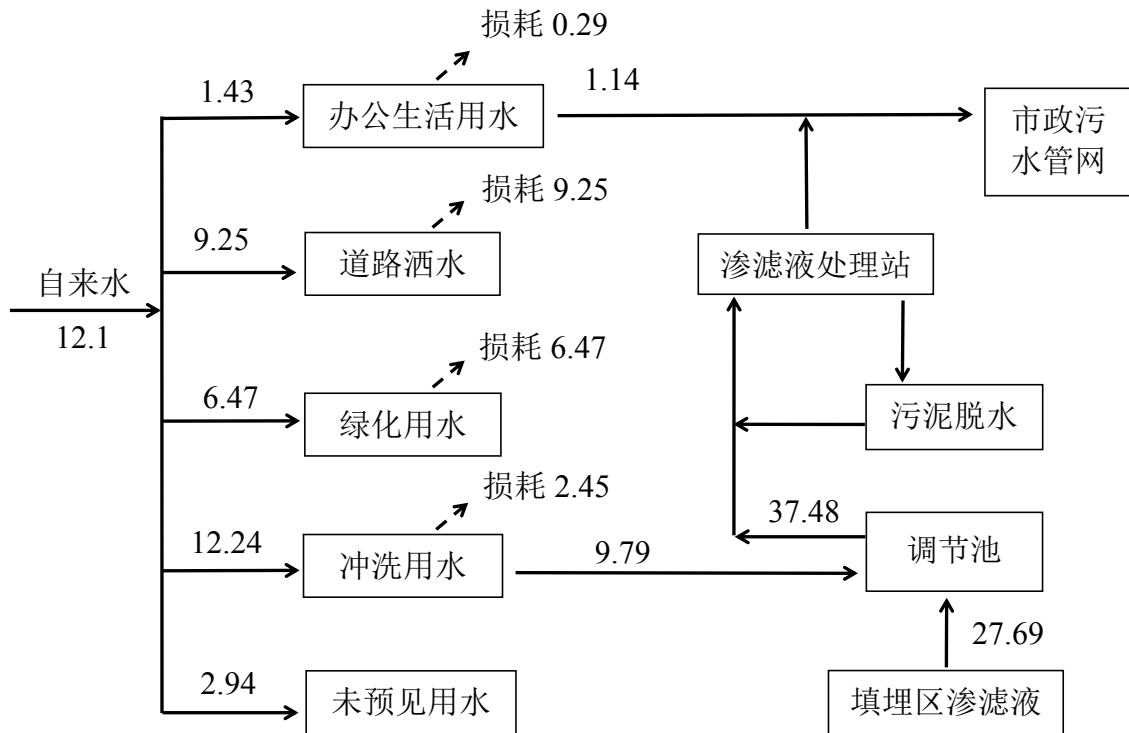
场区内生产、生活污水与雨水采用分流排水系统。

场区生产废水经处理一般因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，重金属因子应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中部分一类污染物最高允许排放标准、选择控制项目最高允许排放标准要求，通过引管至国道 G325 通过皇马工业园区污水管道送至钦北区皇马污水厂处理；雨水则通过项目雨水排水系统就近排放下游地表水体中。

项目主要用水、排水情况见表 2.1-10。项目水平衡图见图 2.1-1。

表 2.1-13 项目主要用水、排水情况一览表

| 序号 | 项目 | 用水量 (m^3/d) | 排水量 (m^3/d) | 排水去向 |
|----|----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | 冲洗用水 | 12.24 | 9.79 | 经污水处理站处理达标后排入市政污水管网 |
| 2 | 填埋库区 | 0 | 27.69 | |
| 3 | 办公生活用水 | 1.43 | 1.14 | 经三级化粪池处理后排入市政污水管网 |
| 4 | 道路洒水 | 9.25 | 0 | 蒸发损耗 |
| 5 | 绿化用水 | 6.47 | 0 | 蒸发损耗 |
| 6 | 未预见用水(用水量 10%) | 2.94 | / | / |
| 7 | 合计 | 32.33 | 38.62 | / |

图 2.1-1 项目水平衡图 单位：m³/d

(3) 供电

项目污水处理站用电负荷属于二级负荷，其他为三级负荷。供电电压等级 10KV，为一 路 10KV 架空进线，然后引至场区变压器后改为电力电缆埋引至各用电点。

(4) 道路工程

路基宽度：进场主干道、连接 325 国道场外道路横断面宽 7.00m，其布设为 0.50m（土路肩）+2×3.00m（行车道）+0.50m（土路肩）；场内道路路基宽为 4.0m。

路面设计：进场主干道、连接 325 国道的场外道路、场内道路路面结构采用水泥混凝土路面，路面结构：26cm 厚水 C30 混凝土+20cm 厚 5%水泥稳定级配碎石基层+18cm 3.5%水泥稳定级配碎石底基层；临时作业道路采用泥结碎石路面，路面结构：20cm 厚 6%水泥稳定级配碎石。

2.1.6 总平面布置及占地

根据总图布置原则，按照生产工艺、运输、防火、环境保护、劳动安全卫生、生活管理等多方面的要求，结合场址地形地貌，合理进行总平面布置的设计。力求整个场区布置紧凑合理、功能分区明确、交通运输方便、工艺流程顺畅、运行管理方便、尽可能增大场区利用率。总平面布置图见附图 4，其主要分区及特点如下：

(1) 填埋库区

填埋区布置在场区西部，占地面积为 19510m²，中间设置一座分区坝，坝宽 3m，坝高 2m。填埋一区位于场区西南侧，填埋二区位于场址东北侧，场地现状为水塘。

(2) 渗滤液调节池

渗滤液调节池位于填埋区的东北侧。在现状地形基础上开挖、填筑而成。其占地面积 1500m²，设计有效库容为 4500m³，库底铺设 HDPE 膜进行人工防渗，顶部采用铁架雨棚。

(3) 污水处理站

污水处理站位于渗滤液调节池北侧，其占地面积 900m²。

(4) 办公区

办公区设在场区东南角，占地面积 606m²。

(5) 进场区

进场区位于处置场北端、进场主干道入口处，是为满足废物运载车辆进出和清洗功能而设置的，该区位于进场主干道的入口处，设置一电动伸缩门，便于车辆的检查与管理。区内设有车辆清洗设施、地磅房等。

2.1.7 项目土石方平衡情况

本项目施工期间，挖方总量约为 57914m³，填方总量 48032m³，临时弃方 9882m³数量较少，将临时堆放于厂区内临时堆土场，用于填埋区封场时覆盖用土。施工过程中开挖土方将直接用于地面回填，基础工程挖土方量与回填土方量在场内周转，就地平衡、用于绿地和道路等建设，无外运弃土，不设置取弃土场。

项目封场所需的覆盖土，尽可能利用皇马工业区企业建设弃土，必要时可外购。本项目不单独设置取土场。

表 2.1-14 土石方平衡表 单位：m³

| 序号 | 项目名称 | 挖方 | | | | 填方 | 弃方 | | |
|----|-----------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|------|
| | | 土方 | 表土 | 软土淤泥 | 小计 | 土方 | 临时弃方 | 去向 | 小计 |
| 1 | 填埋区 | 44870 | 3209 | 4487 | 52566 | 47383 | 5183 | 临时堆土场 | 5183 |
| 2 | 调节池及污水处理站 | 4898 | 450 | / | 5348 | 649 | 4699 | 临时堆土场 | 4699 |
| 合计 | | 49768 | 3659 | 4487 | 57914 | 48032 | 9882 | / | 9882 |

2.1.8 施工生产生活区

本项目建设中的施工营地、堆料场等生产生活区布设在厂区内东南面荒草地（附图

4)，为废弃砖厂用地，与库区相隔约 20m，占地 200m²，施工结束后整治绿化。

2.1.9 临时堆土场

项目仅在厂址内设置 1 个临时堆土场。场内临时堆土场利用废弃砖厂原堆土用地，位于废弃采坑附近（附图 4）。临时堆土场基本情况一览表见表 2.1-15。



图 2.1-2 临时堆土场现状

表 2.1-15 临时堆土场一览表

| 项目 | 位置 | 地形地质特征 | 最大堆高 (m) | 可堆放量 (m ³) | 堆放量 (m ³) | 面积 (hm ²) | 占地类型 |
|-------|-------------------|---------|-------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
| 临时堆土场 | 填埋库区东南面，靠近施工生产生活区 | 废弃砖厂，荒地 | 4.5 | 10125 | 9882 | 0.30 | 草地 |

2.2 工程分析

2.2.1 项目工艺流程

2.2.1.1 施工期工艺流程

项目施工期主要由施工单位进场作业，一般主要施工设备有挖掘机、推土机、打桩机、装载机、起重机、搅拌机、振捣棒等，施工期同时有频繁运输车辆进去。施工工艺流程及产污环节见图 2.2-1。

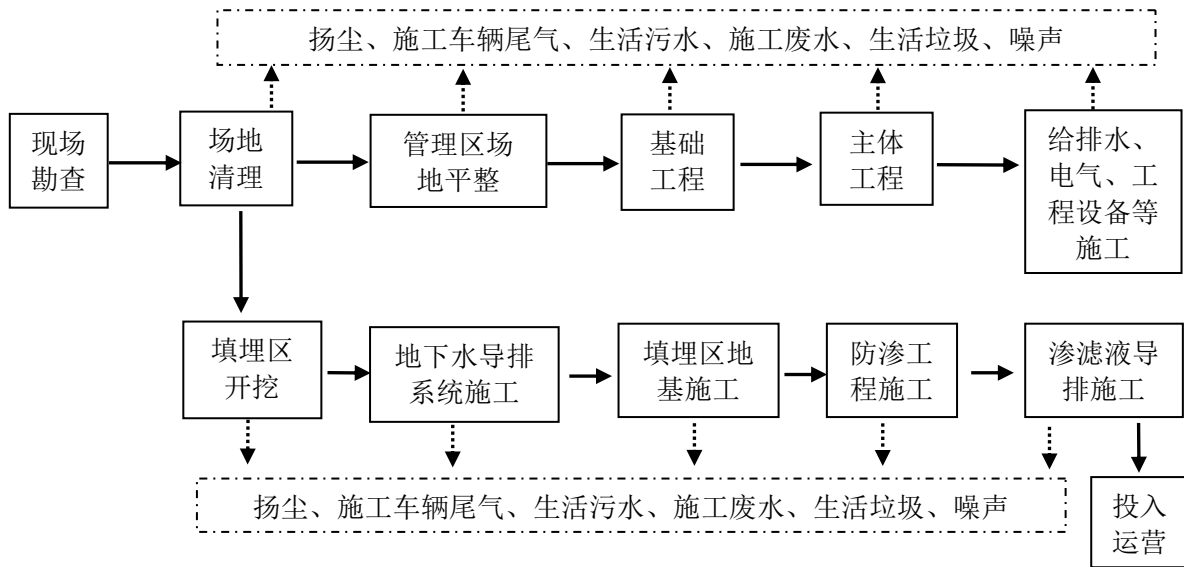


图 2.2-1 施工期建设流程及产污节点图

2.2.1.2 营运期填埋作业流程

营运期填埋工艺流程见下图 2.2-2。

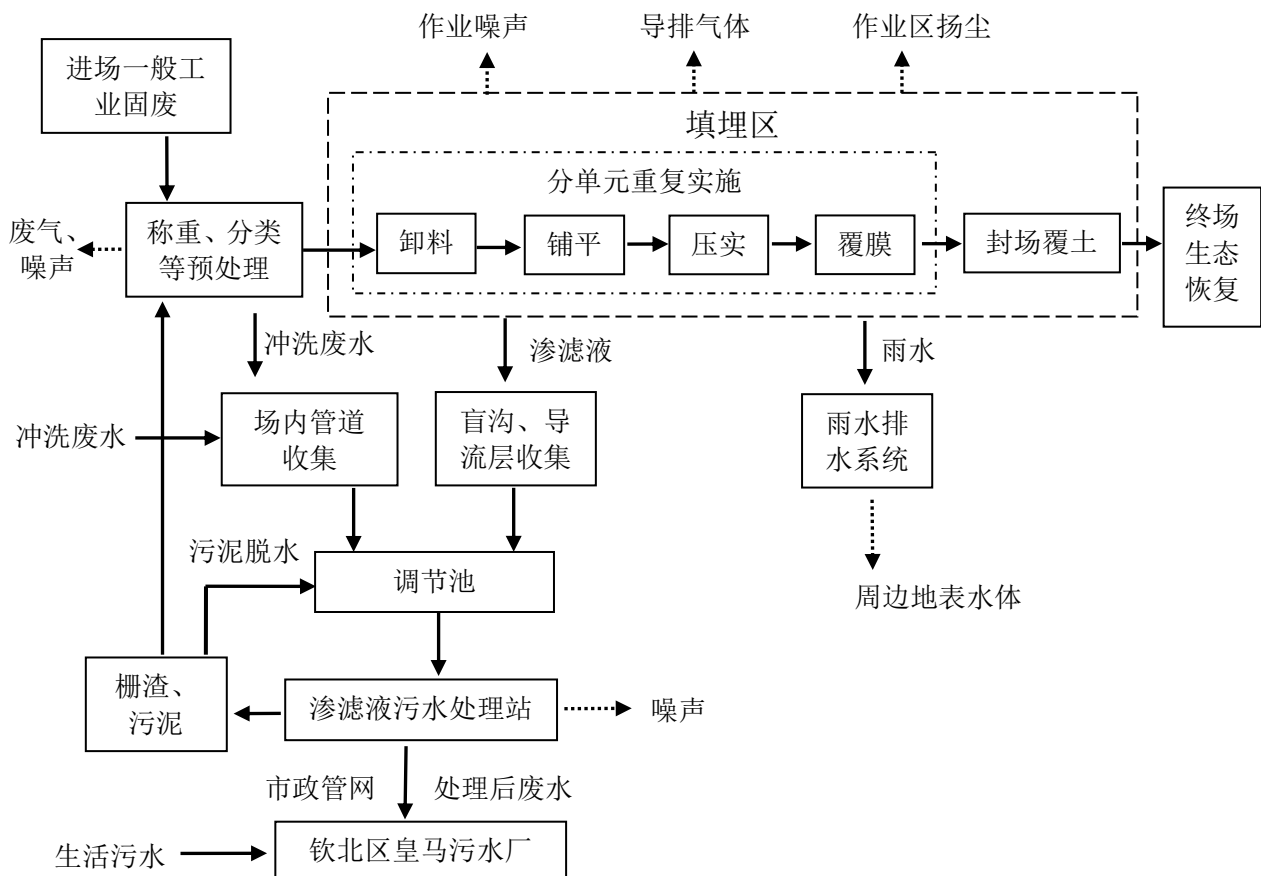


图 2.3-2 运营期生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 固废进场

园区工业固体废物产生单位应向地区环境保护主管部门申报固体废物产生量、性质，经过环境保护主管部门确认后，才能进行处置工作。项目固废由工业固废生产单位负责收集、运输至处置场。进场固体废物应为未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的《危险废物鉴别标准》(GB5085)和《固体废物浸出毒性浸出方法》(GB5086)及《固体废物浸出毒性测定方法》(GB/T15555)鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。严禁固体废物中混入危险废物、放射性废物及生活垃圾，对不符合要求的固废禁止进场填埋。

处理场设计进场区，以便对进场车辆进行登记鉴别，并对进场废物进行计量、检验、统计，并由检查人员检查是否合适进场处置、是否需要预处理以及确定进场后处置位置。不符合进场要求的固废运输车将拒绝入场。符合进场要求的固废运输车将给出指令，要求其进入预处理区或按地点与要求进行倾倒。

进场区内在出场道路一侧还设置洗车设施，运输车辆出场前将由其进行清洗。

(2) 填埋作业

作业单元划分：整个填埋库区共分为填埋一区、二区，每区又可分为若干个子填埋区，每个子填埋区再分为若干个填埋单元，若干个子单元组成一个填埋单元。本分区分单元作业的目的是最大限度的实现填埋区内的清污分流，减少渗滤液的产生量，确保填埋区良好运行。填埋作业拟定为：每区填埋库区分为若干个子填埋区，每个子填埋区可满足3个月的填埋作业量；每个填埋单元则可满足1个月的填埋作业量；每个填埋子单元可满足1天的填埋作业量。

倾卸与摊铺作业：日填埋作业计划将根据填埋废物量确定当日要填埋的需求面积和目的地点，并指挥运输车辆到作业区域倾卸废物。废物的倾卸作业以不影响摊铺和压实作业为前提。设计选用一台推土机对倾卸废物进行摊铺作业。废物经过摊铺后形成一个斜面(便于作业和清污分流的实施)，每次摊铺作业形成的废物层厚不超过0.5m，以利于达到最佳的压实效果。

压实作业：通过压实作业将减少填埋废物间的空隙，保证处置场有较长的使用寿命。推土机摊铺作业后形成的一层不超过0.5m的废物层，之后用废物填埋专用压实机进行压实。

覆盖方案：工程结合处置场实际和周围实际情况，对填埋库区日覆盖、临时覆盖和

中期覆盖进行设计，并对封场覆盖进行规划设计。覆盖材料考虑以 1.0mm 的 HDPE 膜为主，HDPE 膜可以重复使用。填埋单元达到设计标高需要进行封场的将及时进行封场覆盖。封场覆盖所需的覆盖土，尽可能利用皇马工业区企业建设弃土，必要时可外购。本项目不单独设置取土场，仅在填埋区内设置覆土临时堆土场。

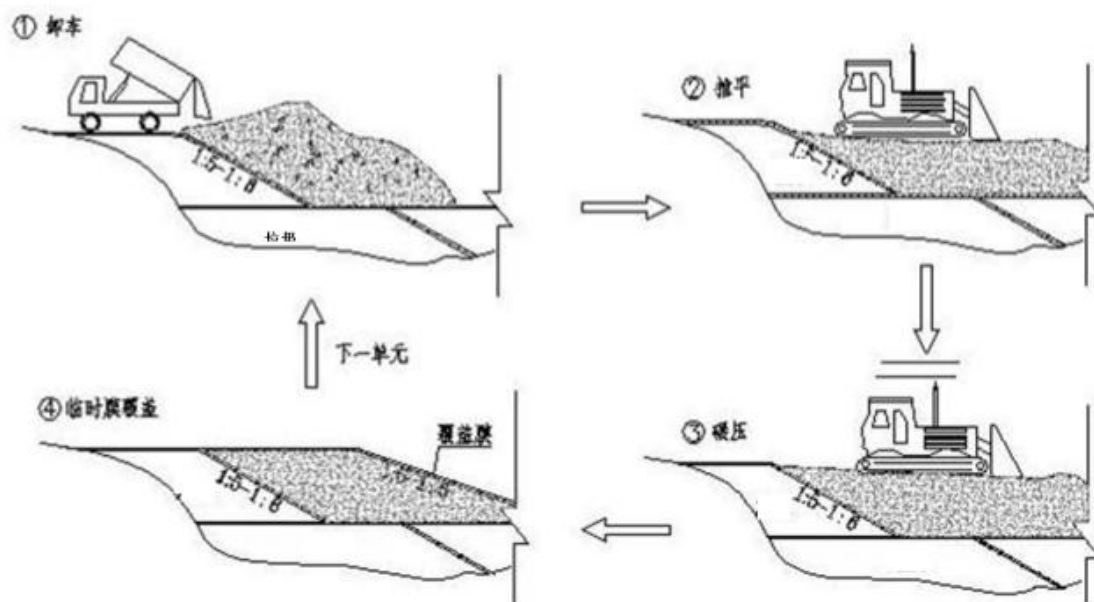


图 2.3-1 填埋作业示意图

2.2.1.3 渗滤液处理工艺

根据规划的进场废物来源进行初步预测，预计本项目投产后，所填埋的废物主要为钦州南海化工有限公司、广西埃索凯新材料科技有限公司产生的硫酸锰浸出渣以及与其相关的上下游企业产生的可直接填埋的无机废物。

这类固废填埋产生的渗滤液中 COD 浓度较低，主要污染物重金属、悬浮物等，渗滤液处理采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺。渗滤液处理工艺流程见下图 2.3-2。

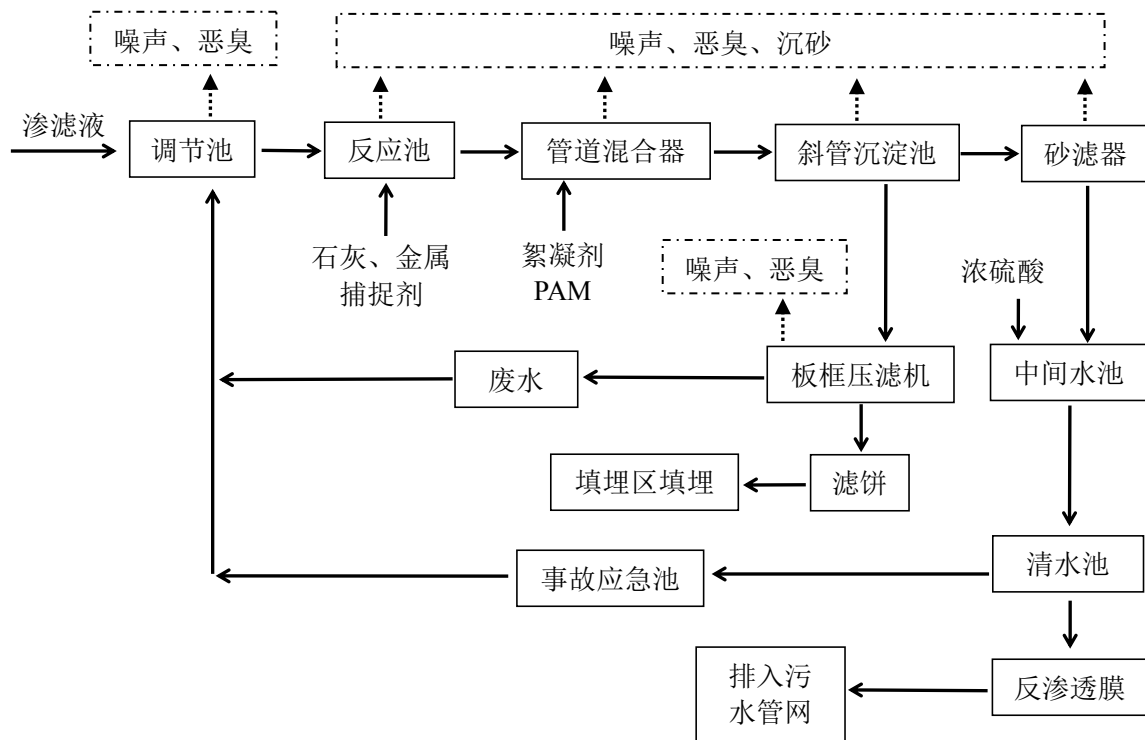


图 2.3-2 渗滤液处理站工艺流程及产污节点图

工艺简述：

渗滤液调节池的废水通过提升泵将废水送到反应池，在反应池中投加石灰、重金属捕捉剂，在搅拌作用下和废水充分反应，生成金属氢氧化物沉淀及不溶性的螯合盐，随后流入管道混合器，在管道混合器加入絮凝剂，使金属氢氧化物和不溶性螯合盐形成大絮凝体，流入斜管沉淀池，在斜管沉淀池固液分离后，浓缩污泥通过泵送到板框压滤机脱水，滤饼送填埋场填埋处理，板框压滤机脱出废水送回调节池重新处理。固液分离出的废水进入砂滤器过滤悬浮物后进入中间水池，用酸调节水体 pH，出水流入清水池，清水池中的水经反渗透膜过滤最终达标排放。当发生异常情况时，出水不达标，可将废水暂时存储在事故应急池中，事后用泵缓慢泵送到调节池重新处理。

2.2.1.4 主要产污环节

(1) 废气

项目营运过程中产生的废气包括汽车运输及填埋操作机械作业时产生的扬尘、填埋废物产生少量的填埋废气、污水处理站恶臭等。

(2) 废水

根据工程分析，工程排放的废水包括填埋库区产生的渗滤液、车间废水、洗车废水、生活污水等。

(3) 噪声污染源分析

工程的运输车辆、处理设备均会产生噪声，主要由填埋场作业区的作业机械引起，作业机械有推土机、挖掘机、运土汽车、压实机等，其等效声级为 80dB(A)~96dB(A)。

(4) 固废污染源分析

填埋场运营时产生的固体废物主要是污水处理站污泥和职工生活垃圾。

2.2.2 施工期污染源分析

2.2.2.1 施工期废气

(1) 施工扬尘

施工期扬尘具有量多、点多、面广的特点，是施工期的主要污染因子之一。其主要来源于填埋区和进场道路环节基础施工、土石方阶段、挖掘弃土及运输过程等；来往车辆道路运输扬尘；建筑材料（如水泥、白灰、砂子等）等进场、装卸及堆放工序；现场混凝土的搅拌等；是典型的无组织面源污染。主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。

经优化施工方式、合理安排施工时间、加强施工及来往车辆管理等方式降低扬尘污染，以实现达标外排。

(2) 施工机械废气

来源于填埋区和进场道路环节运输车辆和施工机械运行过程中排放的尾气，主要污染物是未完全燃烧产生的 CO、NO_x 等，其特点是产生量较小，属间歇式、分散式无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对环境影响较小。在施工期内应加强对施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

(3) 清淤恶臭

项目需对废弃采坑进行清淤，拟采用机械清淤，在填埋二区设置脱水场地自然干化，干化后运至临时堆土场暂存。淤泥中含有有机物较多，易产生恶臭，因此淤泥在干化和储运过程中会产生一定的恶臭。

2.2.2.2 施工期废水

建设期的废水排放主要来自于建筑工人的生活污水、地基挖掘时的地下水、浇注砼后的养护冲洗水、车辆冲洗水、场地冲洗水等。且项目现状废弃采坑有一定积水，需先对其进行排水后才能进行施工作业。

(1) 生活污水

施工人员施工期间全部在场里吃住，生活用水量按 120L/人·d 计，施工期平均人数

按 50 人计，每天用水量为 6m³/d，排放系数取 0.8，排放量为 4.8m³/d。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，经临时化粪池处理后（化粪池对污染物的去除效率约为 COD：15%，BOD₅：10%，SS：30%，氨氮：0%计算），委托当地环卫部门定期清运。

表 2.2-1 施工期的生活废水污染物排放情况表

| 项目 | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
|--------------------|------|------------------|------|------|
| 经化粪池处理前产生浓度 (mg/L) | 350 | 200 | 250 | 30 |
| 产生量(kg/d) | 1.68 | 0.96 | 1.20 | 0.14 |
| 经化粪池处理后浓度 (mg/L) | 300 | 180 | 175 | 30 |
| 排放量(kg/d) | 1.44 | 0.86 | 0.84 | 0.14 |

(2) 地基挖掘时的地下水及施工泥浆以及浇注砼、车辆、场地的冲洗水

地基挖掘时的地下水量与地质情况有关，各类型冲洗水量与天气及用水状况有关，主要污染因子是 SS，其排放量均难以估算。该污水要进行截流后集中进入沉砂池沉淀处理，否则将会把施工区块的泥沙带入到水体环境中。该污水的主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 和氨氮等，通过沉砂池沉淀处理后回用于洒水降尘。

(3) 废弃采坑积水

项目需对现状废弃采坑积水进行清排，其积水量约等于项目库容量，即约 39 万 m³，积水来源主要为雨水汇集而成。根据监测，其水质能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，拟抽排至周边项目周边最近河流大埠河排放，距离约 700m。

2.2.2.3 施工期噪声

项目施工期对区域声环境的影响主要来源于施工区的施工机械、运输车辆运行和物料装卸等施工过程产生的噪声，其中施工机械是主要噪声源。施工机械主要有推土机、挖掘机、混凝土振捣器、起重机、装载机以及运输建材、载重汽车等，这些噪声均为间歇性非稳定声源，对附近的声环境将产生影响。施工机械噪声源强见表 2.2-2。

表 2.2-2 施工机械噪声源强一览表

| 序号 | 噪声源 | 10m 处源强 dB(A) |
|----|------------|---------------|
| 1 | 推土机 | 84.0 |
| 2 | 压实机 | 84.0 |
| 3 | 轮式装载机 | 84.0 |
| 4 | 挖掘机 | 84.0 |
| 5 | 混凝土搅拌机 | 59.0 |
| 6 | 电钻、电锯、切割机等 | 78.0 |

2.2.2.4 施工期固体废弃物

施工过程的固体废弃物主要是项目产生的弃土、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 弃土

本项目施工期土石方挖方量 57914m³，填方总量 48032m³，临时弃方 9882m³，弃方临时堆放于厂区内临时堆土点，用做封场期覆盖用土。项目临时堆土场设置于填埋库区北面未填埋区保留用地内，四周设置挡渣坝、截水沟，并采用防尘网进行覆盖。填埋场运营时，填埋部分覆盖用土来自临时堆土场弃方，其余填埋覆盖用土外购自皇马工业区建设项目废弃土方，不再另行设置取土场。项目覆盖土类型为含砂性粘土、中粗砂、粘土等混合土，覆盖后经压实作业。

(2) 淤泥

项目需对废弃采坑进行清淤，拟采用机械清淤，在填埋二区设置脱水场地自然干化。项目建设清淤量约为 4487m³（为临时弃方的一部分），淤泥干化后和弃土一同运至临时堆土场暂存，用做封场期覆盖用土。

(2) 建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾（如水泥带、铁质弃料、木材弃料等）约为 50kg/d，施工方充分利用回收弃渣，不可回收部分运往建筑部门指定地点。

(3) 生活垃圾

施工期施工高峰人数 50 人，生活垃圾按每人每天产生量 0.5kg 计算，产生量为 25kg/d，在为期 5 个月的施工期中，产生总量为 3.75t。生活垃圾依托工业园区内现有的设施，按国家有关规定集中进行处置。

2.2.2.5 生态影响

工程施工期间将破坏场址原有植被，土石方开挖后如不及时清运或回填，遇雨极易造成水土流失，场地砂石料堆放，也可能因降雨造成流失。水土流失防治措施包括：尽量避免低洼地积水，进一步完善场地内及周边排水沟系统，制定严格施工作业制度，在满足施工进度前提下，场地开挖避开雨天，弃土石方必须尽快转移至填方区域，防止长时间堆放，缩短开挖物料在缺乏防护措施条件下的裸露堆存时间，工程结束后，清理建设场地周围受扰动的地表，包括收拾、清运洒落的土石方、恢复毁坏的植被，以及清理其他建筑垃圾等，并及时做好厂区绿化地带的绿化工作。

2.2.3 营运期污染源分析

2.2.3.1 营运期废气

本项目营运过程中产生的废气包括汽车运输及填埋操作机械作业时产生的扬尘、尾气，填埋废物产生的填埋废气、填埋场及污水处理站恶臭等。

(1) 填埋作业扬尘

作业扬尘产生的主要有：A、废物运输和卸车时扬起的灰尘；B、废物覆土倾倒入碾过程中扬起的灰尘；C、风力自然作用将废物覆土吹起的扬尘，这三种扬尘方式均为无组织排放。项目填埋固废均采用覆盖措施，填埋覆盖后产生扬尘较少，本评价主要考虑废物卸车、倾倒入、压实时产生的扬尘。

本评价引用煤炭装卸起尘量公式类比计算固体废物的起尘量，这是因为考虑粒径在100mm以下的土壤颗粒的比重与煤堆的煤颗粒比重近似，而且两者中的中值直径也比较相近。

扬尘量采用“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”公式计算。

$$Q_p = 0.03 \times U^{1.8} \times H^{1.23} \times e^{-0.23W}$$

式中： Q_p —装卸起尘量，kg/t；

U —平均风速，m/s；钦州市年平均风速 2.3m/s；

W —固废含水率，%；根据《钦州南海化工有限公司年产 15000 吨“两矿法”硫酸锰生产项目环境影响报告书》，硫酸锰渣中含水率为 26%；

H —装卸高度，m；取自卸卡车高度约 2m

经计算，填埋场区装卸无组织排放源粉尘排放量为 0.000797kg/t。本项目年处理量 3.28 万 t，则年排放 TSP 为 26.14kg/a，每天填埋作业约 8h，则排放速率为 0.0090kg/h。项目采取洒水、遮盖等措施抑制装卸扬尘。经计算，通过洒水使其含水率达到约 30%时，年排放 TSP 为 10.42kg/a，排放速率为 0.0036kg/h，削减量为 15.72kg/a。

(2) 进场道路扬尘

项目日处理固废量约 90t，运输车辆载重约 30t/辆，每天进场车辆约 3 辆，运输车次较少，由于运输道路铺设水泥路面，且定期洒水降尘，运输扬尘量较少。通过加强对车辆的管理，限定运输车辆行驶速度，禁止超载，避免矿石沿途抛洒，采取洒水车定时洒水抑尘等措施，可有效降低交通运输扬尘。

(3) 运输车辆及作业机械尾气

主要来源于作业机械及运输车辆运行过程中产生的尾气，其主要污染物是未完全燃烧产生的 CO、NO_x，特点是产生量较小，属间歇式、分散式无组织排放，由于其这一特点，加之场地开阔，扩散条件良好，对环境的影响较小。项目营运期应加强对作业机械及运输车辆维护保养，控制用油油品，保证其正常运行，尽可能减少其尾气影响。

(4) 填埋气体

填埋场的主要气体是填埋废物中的有机组分通过生化分解所产生，填埋场导出气体中主要含有氨、二氧化碳、一氧化碳、氢、硫化氢、甲烷、氮和氧等。

一般工业固体废物中有机物的含量与服务范围内产业规划、工业企业生产情况密切相关，本项目处理固废主要为进场对象为入园的硫酸锰企业产生的硫酸锰浸出渣以及与其相关的上下游企业产生的可直接填埋的无机一般工业固体废物。废物中均为无机物，有机成分含量极少，填埋过程中填埋废气产生量较少，且项目拟填埋废物之间不会发生化学反应，不会因为废物之间的化学反应而产生废气。

因此，项目少量填埋废气可通过渗滤液垂直收集导排系统设置的石笼井排出，对周围环境影响不大。

(5) 调节池及污水处理站恶臭

本项目接收固体废物主要为无机一般工业固体废物，有机成分含量极少，填埋过程恶臭产生量较少。

项目渗滤液中 COD 浓度较低，主要污染物重金属、悬浮物等，污水处理站采用采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺，无好氧、厌氧等生物处理单元，产生的恶臭气体较少。

2.2.3.2 营运期废水

本工程排放的废水包括填埋库区产生的渗滤液、车间废水、洗车废水、生活污水等。

(1) 渗滤液

当废物堆体的含水量超过其自身持水能力时，就会产生渗沥液。处置场渗沥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。产生的渗沥液主要来源于三方面：一是废物本身所含的水份，二是废物中有机物经生物降解后产生的水份，三是经各种途径侵入堆体的大气降水或地下水。

本项目采用了 HDPE 防渗膜为核心的防渗技术，并在填埋库区底部设置地下水导排系统，基本上杜绝了地下水侵入废物填埋堆体的可能性，因此预测本项目处置场渗沥液的水量主要由于降雨侵入废物堆体而转为渗沥液的水量。

① 渗滤液产生量预测

为了减少渗滤液，填埋场周围建设截洪沟截除场区周围汇水，同时在填埋作业过程中对固废填埋堆体进行有效覆盖，减少雨水直接渗入。填埋场渗滤液与降水的多少有很大的关系，由于受填埋场防渗和覆盖的影响，填埋场渗滤液的产生存在一定的滞后性，根据国内外填埋场运行经验和设计经验，必须设置渗滤液调节池进行水质水量调节。调节池容积：渗滤液主要来自大气降水，设计标准的采用对工程规模和环境安全影响甚大。国内外目前常用三种计算方法：①按 20 年一遇连续 7 日最大降雨量；②按多年平均逐月降雨量以及渗沥液处理规模的平衡计算确定；③按历史最大日降雨量设计。从国内的工程实例看，按方法②计算是安全可靠的。

根据以上分析，处理场产生的渗滤液量主要由大气降水决定。参照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）附录 B 中渗滤液产生量计算公式：

$$Q=I \times (C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3+C_4A_4) / 10^3$$

式中：Q—渗滤液产生量（m³/d）

A₁—正在填埋作业区面积（m²）

A₂—已中间覆盖区面积（临时覆盖）（m²）

A₃—已终场覆盖区面积（m²）

A₄—调节池汇水面积（m²）

C₁—A₁ 渗入系数

C₂—A₂ 渗入系数

C₃—A₃ 渗入系数

C₄—A₄ 渗入系数

I—降雨量（mm/d），当计算渗滤液最大日产生量时，取历史最大日降雨量；当计算渗滤液日平均产生量时，取多年平均日降水量；当计算渗滤液逐月平均产生量时，取多年逐月平均降雨量。根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013），计算渗滤液处理规模时应采用日平均产生量计算。

填埋一区运营时，填埋单元作业面控制在 2500m² 内，对正在填埋作业的完全暴露面的 C₁ 值取 1.0，对进行临时膜覆盖的区域 C₂ 值取 0.3，较长时间不进行填埋作业的区域，并且已经实施 1.0mmHDPE 膜覆盖的 C₃ 值取 0.10，项目调节池设有雨棚系统，故 C₄ 值取 0。

填埋区总面积为 19510m²，其中单元作业面积 A₁ 为 2500m²，渗入系数取 1.0，临时膜覆盖面积 A₂ 为 2500m²，渗入系数取 0.3，其他膜覆盖区面积 A₃ 为 14510m²，渗入系

数取 0.1，根据钦州市多年逐月平均降雨量，最终计算日产生渗滤液量为 27.69m³。

表 2.2-3 渗滤液产生量计算表

| 月份 | 多年逐月 平均降雨 量(mm) | 填埋作业区 | | 中期临时覆盖区 | | 终场覆盖区 | | 产生量 (m ³) |
|------------|-----------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|--------------------------|
| | | 面积 (m) | 渗入系 数 | 面积 (m) | 渗入系 数 | 面积 (m) | 渗入系 数 | |
| 1月 | 46.1 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 216.72 |
| 2月 | 56.5 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 265.61 |
| 3月 | 68.4 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 321.55 |
| 4月 | 136.7 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 642.63 |
| 5月 | 232.7 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 1093.92 |
| 6月 | 362.2 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 1702.70 |
| 7月 | 416.6 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 1958.44 |
| 8月 | 415.9 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 1955.15 |
| 9月 | 202.3 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 951.01 |
| 10月 | 124.2 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 583.86 |
| 11月 | 57.6 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 270.78 |
| 12月 | 31.1 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 146.20 |
| 平均年 降雨量 | 2150.3 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 10108.56 |
| 平均日 降雨量 | 5.89 | 2500 | 1.0 | 2500 | 0.3 | 14510 | 0.1 | 27.69 |

经过计算，本工程年渗滤液产生量为 10108.56m³，日均渗滤液产生量约为 27.69m³/d，通过渗滤液收集系统进入渗滤液调节池，排入项目污水处理站处理。项目设计渗滤液处理站规模为 50m³/d，能够满足项目渗滤液处理需求。

② 渗滤液水质预测

项目处理一般工业固体废物主要为钦州南海化工有限公司等企业产生的硫酸锰浸出渣，与中信大锰矿业有限责任公司天等锰矿分公司锰渣库填埋的废渣相同，具有一定的类比性。

本项目填埋区产生渗滤液水质参考钦州南海化工有限公司的硫酸锰浸出渣浸出实验报告（附件 5）以及类比《中信大锰矿业有限责任公司天等锰矿分公司 3 万吨年电解金属锰渣库扩建项目环评报告》中对旧渣库渗滤液收集池污水的监测结果中的较大值：即 pH 为 6.65，铜含量未检出，锌含量 0.125mg/L，铅含量 0.20mg/L，镉含量 0.003，砷含量未检出，汞含量 0.000073mg/L，铬含量 0.31mg/L，镍含量 0.61mg/L，铁含量 0.27mg/L，锰含量 2690mg/L，六价铬检出，硫化物未检出，COD 含量 40mg/L。

预测项目渗滤液中主要污染物浓度见表 2.2-4。

表 2.2-4 预测渗沥液主要污染物浓度一览表

| 污染物 | 污水水质浓度 (mg/L) | | |
|-------|--|---------------------------------|---------------|
| | 《中信大锰矿业有限责任公司天等锰矿分公司 3 万吨年电解金属锰渣库扩建项目环评报告》 | 《钦州南海化工有限公司的硫酸锰浸出渣浸出实验报告》(附件 5) | 类比得到本项目污水水质约为 |
| pH 值 | 6.65 | 6.21 | 6.21 |
| CODcr | 40 | / | 40 |
| 总铜 | 未检出 | / | / |
| 总锌 | 0.125 | / | 0.125 |
| 总铅 | 0.20 | 未检出 | 0.20 |
| 总镉 | 0.003 | 0.12 | 0.12 |
| 总砷 | 未检出 | 0.00059 | 0.00059 |
| 总汞 | 0.000073 | 未检出 | 0.000073 |
| 总铬 | 0.31 | 0.18 | 0.31 |
| 总镍 | 0.61 | 1.75 | 1.75 |
| 总锰 | 2690 | / | 2690 |
| 六价铬 | 未检出 | 未检出 | / |
| 硫化物 | 未检出 | / | / |

③ 处理措施

渗滤液经管网排入调节池混合后,采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺处理,一般因子达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,重金属因子应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中部分一类污染物最高允许排放标准、选择控制项目最高允许排放标准,通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理。

(2) 冲洗废水

根据 2.1.5.8 章节分析计算结果,车间废水主要为地磅间、机修间产生的冲洗废水,用水量约为 0.24m³/d;洗车废水主要是对来往运输车辆冲洗,项目在厂区出入口设置一套自动洗车装置,冲洗水用量约为 12m³/d。排污系数按照 0.8 计算,则冲洗污水量约为 9.79m³/d,即 3573.35m³/a。这部分废水中主要污染物为悬浮物、石油类等,经类比同类项目废水水质见表 2.2-5。废水排入污水处理站处理达标后排入污水管网。

表 2.2-5 冲洗废水水质表

| 水质指标 | BOD ₅ | COD | NH ₃ -H | SS | 石油类 |
|-----------|------------------|---------|--------------------|---------|-------|
| 浓度 (mg/L) | 30~50 | 100~200 | 15~30 | 300~500 | 20~35 |

(3) 进入污水处理站废水浓度

渗滤液及冲洗废水分别经管网排入调节池混合后浓度见表 2.2-6。

表 2.2-6 渗滤液及冲洗废水混合后污水水质浓度表

| 污染物 | 渗滤液水质浓度 (mg/L) | 冲洗废水水质浓度 (mg/L) | 混合后污水水质浓度 (mg/L) |
|--------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 废水水量 | 27.69m ³ /d | 9.79m ³ /d | 37.48m ³ /d |
| COD _{Cr} | 40 | 200 | 81.79 |
| BOD ₅ | / | 50 | 13.06 |
| NH ₃ -N | / | 30 | 7.84 |
| SS | / | 500 | 130.60 |
| 石油类 | / | 35 | 9.14 |
| 总锌 | 0.125 | / | 0.09235 |
| 总铅 | 0.20 | / | 0.14776 |
| 总镉 | 0.12 | / | 0.08866 |
| 总砷 | 0.00059 | / | 0.00044 |
| 总汞 | 0.000073 | / | 0.00005 |
| 总铬 | 0.31 | / | 0.22903 |
| 总镍 | 1.75 | / | 1.29 |
| 总锰 | 2690 | / | 1987.36 |

(4) 生活污水

项目工作人员 13 人，用水标准按 110L/d 人核算，则日用水量为 1.43m³/d，排污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 1.14m³/d，即 416.1m³/a。该废水主要污染因子为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N，水质见表 2.2-7。

表 2.2-7 生活污水水质表

| 水质指标 | COD | BOD ₅ | SS | NH ₃ -H | pH |
|-----------|-----|------------------|-----|--------------------|-----|
| 浓度 (mg/L) | 350 | 200 | 250 | 30 | 6~9 |

生活污水不与其他生产废水混合，经三级化粪池处理后，通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理。

(5) 营运期废水汇总

综上所述，项目综合废水产生总量为 38.62m³/d，其中渗滤液 27.69m³/d，冲洗废水 9.79m³/d，生活污水 1.14m³/d。其中生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理；其余渗滤液及冲洗废水分别经管网排入调节池混合后，采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺处理，一般因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，重金属因子应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中部分一类污染物最高允许排放标准、选择控制项目最高允许排放标准，通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理。

表 2.2-8 综合废水污水水质浓度表

| 序号 | 废水名称 | 废水产生量 (m ³ /a) | 污染物 | 处理前浓度 (mg/L) | 产生量(t/a) | 处理方法 | 处理效率 (%) | 处理后浓度 (mg/L) | 排放量(t/a) | 执行标准 | 排放去向 |
|----|---------------------|------------------------------|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|-------------|-----------------|-----------|--|--|
| 1 | 填埋区 渗滤液、冲 洗废水 | 13681.91 | CODcr | 81.79 | 1.11904 | 采用“絮 凝+沉淀+ 砂滤”工 艺处理 | / | 81.79 | 1.11904 | 一般因子执行《污 水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准；重金属 因子执行《城镇污 水处理厂污染物 排放标准》 (GB18918-2002) 中部分一类污染 物最高允许排放 标准、选择控制项 目最高允许排放 标准 | 通过市 政管道 送至钦 北区皇 马污水 厂处理 |
| | | | BOD ₅ | 13.06 | 0.17869 | | / | 13.06 | 0.17869 | | |
| | | | NH ₃ -N | 7.84 | 0.10727 | | / | 7.84 | 0.10727 | | |
| | | | SS | 130.60 | 1.78686 | | / | 130.60 | 1.78686 | | |
| | | | 石油类 | 9.14 | 0.12505 | | / | 9.14 | 0.12505 | | |
| | | | 总锌 | 0.09235 | 0.00126 | | / | 0.09235 | 0.00126 | | |
| | | | 总铅 | 0.14776 | 0.00202 | | 32.32 | 0.1 | 0.00137 | | |
| | | | 总镉 | 0.08866 | 0.00121 | | 88.72 | 0.01 | 0.00014 | | |
| | | | 总砷 | 0.00044 | 0.000006 | | / | 0.00044 | 0.000006 | | |
| | | | 总汞 | 0.00005 | 0.0000007 | | / | 0.00005 | 0.0000007 | | |
| | | | 总铬 | 0.22903 | 0.00313 | | 56.34 | 0.1 | 0.00137 | | |
| | | | 总镍 | 1.29 | 0.01765 | | 96.12 | 0.05 | 0.00068 | | |
| 总锰 | 1987.36 | 27.1909 | 99.90 | 2.0 | 0.0274 | | | | | | |
| 2 | 生活污 水 | 416.1 | CODcr | 350 | 0.1456 | 三级化粪 池处理 | 14.29 | 300 | 0.1248 | 执行《污水综合排 放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 | |
| | | | BOD ₅ | 200 | 0.0832 | | 10.00 | 180 | 0.0749 | | |
| | | | NH ₃ -N | 30 | 0.1040 | | / | 30 | 0.0728 | | |
| | | | SS | 250 | 0.0125 | | 30.00 | 175 | 0.0125 | | |

注：由于部分污染物处理前浓度已能达标，故评价主要考虑超标因子经过处理满足达标排放要求计算处理效率。

2.2.3.3 运营期噪声

拟建工程的运输车辆、处理设备均会产生噪声，主要由填埋场作业区的作业机械引起，作业机械有推土机、挖掘机、运土汽车、压实机等，其等效声级为 80dB(A)~96dB(A)，详见表 2.2-9。

表 2.2-9 填埋场噪声源强一览表

| 序号 | 噪声源 | 数量 | 10m 处源强 dB(A) | 备注 |
|----|-------|----|---------------|-----|
| 1 | 推土机 | 1 | 84.0 | 流动源 |
| 2 | 压实机 | 1 | 84.0 | 流动源 |
| 3 | 轮式装载机 | 1 | 84.0 | 流动源 |
| 4 | 自卸汽车 | 1 | 90.0 | 流动源 |
| 5 | 挖掘机 | 1 | 84.0 | 流动源 |
| 6 | 洒水车 | 1 | 80.0 | 流动源 |
| 7 | 水泵 | 2 | 93.2 | 固定源 |

2.2.3.4 运营期固体废弃物

填埋场运营时产生的固体废物主要是污水处理站污泥和职工生活垃圾。

(1) 污水处理污泥

根据参考《集中式污染治理设施产排污系数手册—污水处理厂污泥产生系数表》中一级处理（含一级强化处理）校核公式：

$$S = k_1 Q + k_3 C$$

式中：S—污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

k_1 —城镇污水处理厂的物理污泥产生系数，t/万吨-污水处理量；

k_3 —城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，t/t-絮凝剂使用量；

Q—污水处理厂的 actual 污(废)水处理量，万 t/a；1.34 万 t/a。

C—污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，t/a。有机絮凝剂由于用量较少（2-6g/吨污水），对总的污泥产生量影响不大，本手册将其忽略不计。

根据查表可得，一级处理、无污泥消化，进水悬浮物平均浓度：中(100~200mg/L)， k_1 核算系数为 3.5； k_3 核算系数为 4.53。污泥通过泵送到板框压滤机脱水后，含水率一般为 80%，计算得到污泥产生量 4.69t/a。脱水后滤饼进入本项目填埋场处理。

(2) 生活垃圾

本项目职工 13 人，按生活垃圾每人每天产生 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 6.5kg/d

则年产生生活垃圾 2.37t/a。生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运，不得进入本项目填埋区填埋。

2.2.3.5 生态影响分析

(1) 填埋作业期生态影响因素

填埋场的作业运行是步进式的，随着工业固体废弃物的填入，场区的生态环境条件发生改变，一方面原有土壤和植被逐渐被工业固体废弃物掩埋，而由工业固体废弃物堆体覆盖后的客土代替，生态条件发生了完全改变；另一方面绿地面积逐渐减少，区域生态调节功能逐渐减弱，直到覆土后进行生态恢复。填埋作业中产生的各种填埋气体以及作业噪声都会给区域生态环境产生一定的影响。

(2) 扬尘和作业噪声的生态影响

填埋作业机械噪声污染导致填埋区人员和活动生物的不良刺激。作业区二次扬起的轻物质包括工业固体废弃物微粒、灰尘以及覆土与运输引起的粉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，有效控制扬尘及异味的污染。

(3) 处理厂填埋终场后生态影响因素

当工业固体废弃物填埋结束后，由于腐解过程需要时间，其产生的工业固体废弃物渗滤液和填埋气体等还会继续影响区域的生态环境质量。此外，终场后的全面绿化将使区域生态环境逐渐得到改善。

2.2.3.6 污染物排放情况汇总

本项目污染物产生情况及拟采取的治理措施汇总见表 2.2-10。

表 2.2-10 项目污染物及拟采取的治理措施汇总

| 种类 | 工序 | 污染物 | 排放特征 | 拟采取的治理措施 | 去向 |
|----|-------|---|------|------------------|----------------------|
| 废气 | 填埋区作业 | TSP、填埋气体、CO、NO _x | 连续 | 控制作业面积，定期洒水，及时覆盖 | 无组织排放 |
| | 道路运输 | TSP、CO、NO _x | 间断 | 路面清扫、洒水降尘 | |
| | 污水处理 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 连续 | 加盖等 | |
| 废水 | 渗滤液 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、锌、石油类、镉、铬、砷、锰等 | 连续 | 通过项目自建污水处理站处理 | 通过市政管道送至钦北区皇马污水处理厂处理 |
| | 冲洗废水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类 | 间断 | | |
| | 生活污水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS | 连续 | 通过三级化粪池处理 | |

| 种类 | 工序 | 污染物 | 排放特征 | 拟采取的治理措施 | 去向 |
|----|-------------------|-----------|------|--------------------|-----|
| 噪声 | 推土机、挖掘机、运输车辆、压实机等 | 等效连续 A 声级 | 间断 | 隔声、基础隔振、临时隔声屏障、绿化等 | 外环境 |
| 固废 | 污水处理 | 污泥 | 间断 | 脱水后滤饼送填埋场填埋处理 | 不外排 |
| | 生活垃圾 | / | 间断 | 集中收集后交由环卫部门清运 | 不外排 |

项目污染物排放情况汇总见表 2.2-11。

表 2.2-11 主要污染物排放汇总表

| 种类 | 产污点 | 污染物名称 | 产生量(t/a) | 消减量(t/a) | 排放量(t/a) | 备注 |
|-------|--|--------------------|--------------------|----------|-----------|---------------------------------|
| 废气 | 填埋区 | TSP | 0.02614 | 0.01572 | 0.01042 | 无组织排放 |
| | | 填埋气体 | 少量 | / | 少量 | |
| | | 机械尾气 | 少量 | / | 少量 | |
| | 进场道路 | TSP | 少量 | / | 少量 | |
| | | 汽车尾气 | 少量 | / | 少量 | |
| 污水处理站 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 少量 | / | 少量 | | |
| 废水 | 填埋区渗滤液+冲洗废水 | 废水量 | 13681.91 | / | / | 采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺处理后排入钦北区皇马污水处理厂处理 |
| | | CODcr | 1.11904 | 0 | 1.11904 | |
| | | BOD ₅ | 0.17869 | 0 | 0.17869 | |
| | | NH ₃ -N | 0.10727 | 0 | 0.10727 | |
| | | SS | 1.78686 | 0 | 1.78686 | |
| | | 石油类 | 0.12505 | 0 | 0.12505 | |
| | | 总锌 | 0.00126 | 0 | 0.00126 | |
| | | 总铅 | 0.00202 | 0.00065 | 0.00137 | |
| | | 总镉 | 0.00121 | 0.00107 | 0.00014 | |
| | | 总砷 | 0.000006 | 0 | 0.000006 | |
| | | 总汞 | 0.0000007 | 0 | 0.0000007 | |
| | | 总铬 | 0.00313 | 0.00176 | 0.00137 | |
| | | 总镍 | 0.01765 | 0.01697 | 0.00068 | |
| | 总锰 | 27.1909 | 27.1635 | 0.0274 | | |
| | 生活污水 | 废水量 | 416.1 | / | / | 三级化粪池处理后排入钦北区皇马污水处理厂处理 |
| | | CODcr | 0.1456 | 0.0208 | 0.1248 | |
| | | BOD ₅ | 0.0832 | 0.0083 | 0.0749 | |
| | | NH ₃ -N | 0.1040 | 0.0312 | 0.0728 | |
| | | SS | 0.0125 | 0 | 0.0125 | |
| 噪声 | 填埋区机械、运输车辆 | 等效连续A声级 | 作业机械噪声：80~85dB (A) | / | / | / |

| 种类 | 产污点 | 污染物名称 | 产生量(t/a) | 消减量(t/a) | 排放量(t/a) | 备注 |
|------|--------|-------|----------|----------|----------|------------|
| 固体废物 | 污水处理污泥 | 污泥 | 2.37 | 2.37 | / | 进入本项目填埋场处理 |
| | 生活垃圾 | / | 4.69 | 4.69 | / | 合理处置 |

2.2.4 封场期污染物分析

当填埋场服务期满不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在相关环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

本项目为钦州市钦北区固废处置中心一期工程，暂未考虑封场相关设计内容，故本次评价不对封场期环境影响进行分析。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状

3.1.1 地理位置

项目建设地点位于钦州市钦北区大垌镇镇南砖厂旧址旁。大垌镇位于广西壮族自治区钦州市北郊，南与钦北新城区相接，距钦州市城区 13 公里、钦州港 45 公里，距离首府南宁 91 公里。大垌镇交通便捷，有南北二级公路、钦灵、邕钦公路，南北、南防、黎钦铁路等在镇内贯穿而过。全镇总面积 155 平方公里，辖 11 个村委会和 1 个居委会，总人口 38272 人。项目中心点地理坐标为经度 108°37'36"，纬度 22°4'1"，具体地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

钦州市属丘陵地区，地势北高南低，境内山峦起伏延绵交错。地貌类型由北向南依次为山地、丘陵、台地、平原，呈有规律分布。

山地：1521.07km²，占总面积的 14%，主要分布在钦州东北部的六万山和罗阳山，地势雄伟，山峰林立，主峰葵扇顶海拔高程 1118m，为本市境内最高峰。西北部的十万山之余脉之大龙岭延伸入钦州市境内，主峰海拔高程 994.5m。

丘陵：2019.34km²，占总面积的 19%。交错在山地和台地之间，海拔高程 200~500m，多为砂页岩、花岗岩堆积而成，高丘陵和低丘陵各占一半左右。

台地：3466.38km²，占总面积的 33%。分布较为普遍，一般海拔 10~80m 左右，地表比较平坦，适于发展粮食经济作物。

平原：3327.26km² 占总面积的 31%，主要分布在境内几条主要河流两岸及河流入海处，为河流冲积物所构成，有山间盘地和三角洲平原两种。山间盘地广泛分布于钦州市钦北区大寺、大直、小董镇，灵山县的那隆、武利、旧洲镇，浦北县的小江、北通镇等。钦江入海口的三角洲平原，面积达 135km²，土壤深厚，土质肥沃，光、热、水条件较好，是水稻等粮食作物的主要产区。

项目区四周的地貌类型为构造-侵蚀的低缓丘陵地貌，总的地势是北高-南低。地貌形态特征多受岩性及风化剥蚀作用控制，山脉走向与构造线基本吻合，山脊多呈垄状，山顶浑圆状，沟谷多呈“U”型，谷地有少量松散覆盖层。项目区谷底标高一般在 10~20m，山顶标高一般在 60~100m，相对高差一般在 32~60m 之间，坡度 5°~25°。

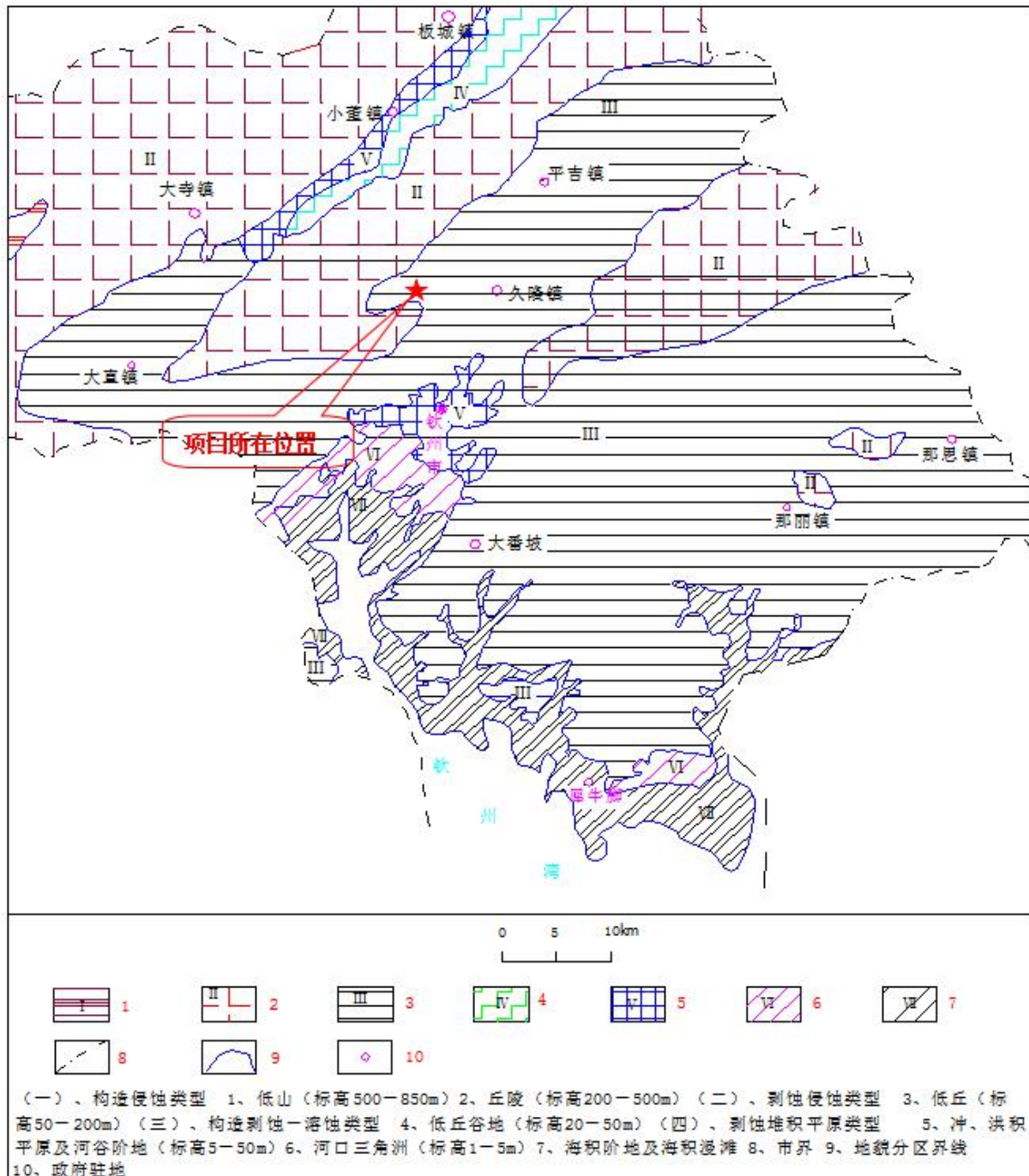


图 3.1-1 项目区域地形地貌示意图

3.1.3 地质

3.1.3.1 区域地层

根据《钦州市钦北区固体废物处置中心一期工程项目水文地质勘察报告》，本项目勘查区内主要地层有第四系 (Q)、第三系邕宁群 (E_2-N_y)、中生界白垩系 (K_2^{2a}) 和 下古生界志留系下统 (S_1) 组成，各地层岩性分述如下：

①第四系 (Q)

以河流冲积层为主，还有坡积、坡残积及洞穴堆积。调查区内无大河流，仅在低洼的小溪两岸有少量冲积物，大多为坡积、坡残积层。岩性为灰、浅黄色、黄褐色及褐红色的岩屑碎块、砂以及粘性土组成。厚度多在 2~8m。

②第三系邕宁群 (E_{2-Ny})

调查区内为上第三系邕宁群 (E_{2-Ny})，上部为泥岩、砂岩、砂砾岩，下部为花岗质砂砾岩夹褐煤。厚度 261~851m。

③中生界白垩系 (K_2^{2a})

下部为中—厚层状钙质砾岩、砾状砂岩、不等粒砂岩、细砂岩夹粉砂岩、灰绿色泥岩、钙质泥岩、钙质砂岩；上段为紫红色中—厚层（块状）钙质泥质粉砂岩、粉砂岩，夹薄层含砾粉砂岩及钙质细砂岩。厚度 344~746。

④下古生界志留系下统 (S_1)

志留系下统 (S_1)：主要岩性为浅灰至灰绿色厚层粉砂岩、含砾砂岩夹页岩，厚度 5955~8013m。

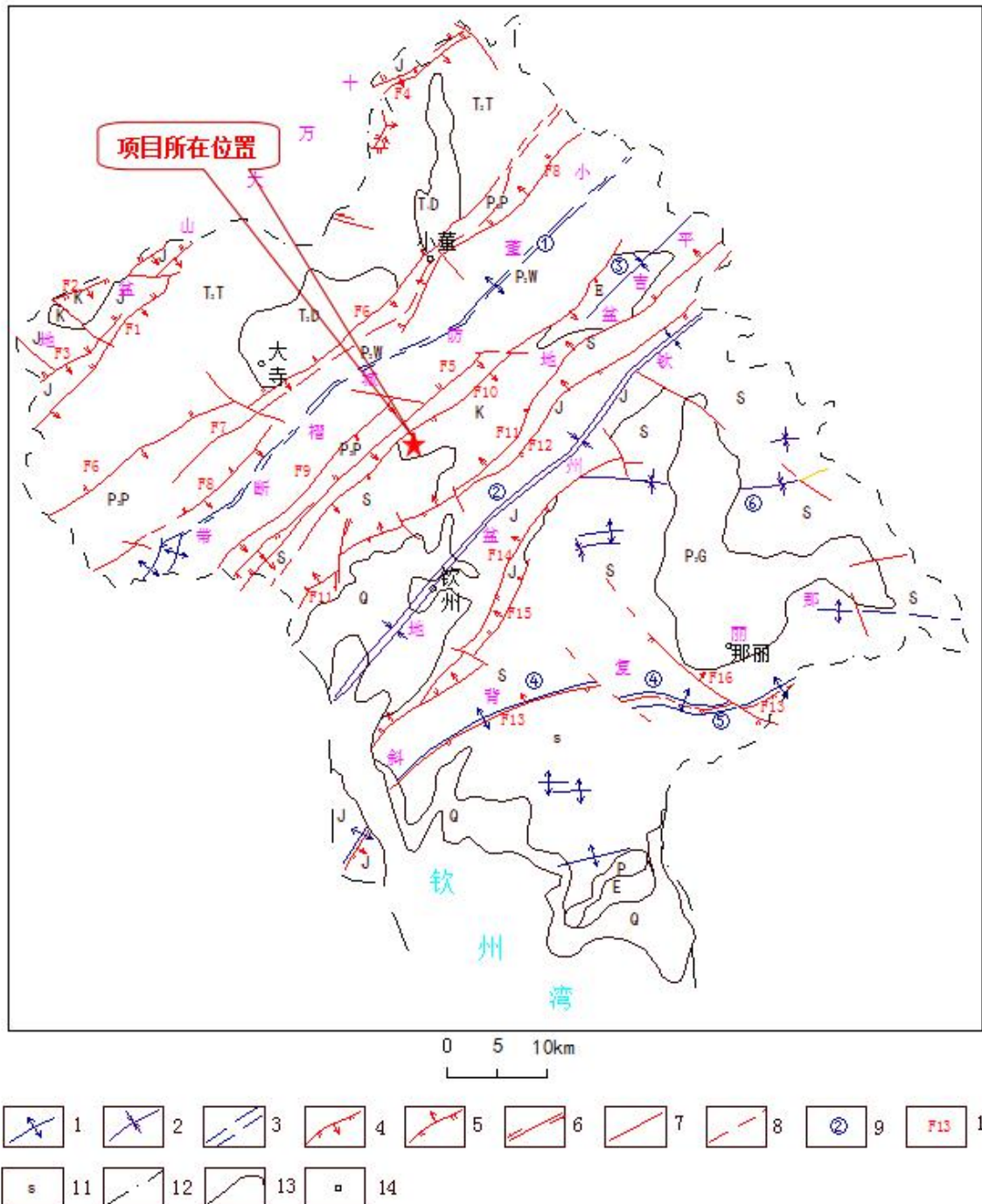
3.1.3.2 区域地质构造与区域地壳稳定

（一）区域地质构造

区域隶属华夏-新华夏系第二沉降带的西南端，广西“山字型”构造前弧顶的南东侧，属钦灵褶断带。该区域内一系列主压结构面呈北东向展布为主，为测区的构造骨架。区内构造形迹分带明显，可划分为华夏—新华夏系、纬向构造体系和北西向构造。调查区内属华夏—新华夏系，该构造体系遍布及全区，为测区构造主干骨架，主要由大塘、平吉、陆屋、东平等红层盆地及与之伴生的一系列褶皱、断列群所组成。褶断带内褶皱、断裂发育，其褶皱主要为旧州（灵山县）一大直背斜①及沿褶断带边沿断陷迭加的钦州②、平吉③向斜盆地（详见图 3-2）。调查区位于平吉向斜西南部，测区内主要断裂主要为：黄屋屯(F10)断裂，该断裂位于项目场地西北侧约 1km 处。据区域资料，黄屋屯(F10)断裂是一条印支期压扭性正断裂，长约 50km，切穿 S、K、E 地层，产状 $135 \angle 72$ ，断裂带上，岩石挤压、破碎、硅化，石英脉贯入，片理化、糜棱岩化、角砾岩化，具构造透镜体，硅化带宽 2~3m，地层缺失局部倒转，见较多擦痕，断层带含含砾凝灰熔岩、断层角砾岩、压碎角岩化砂岩轻微压碎石英粉砂岩。此外，场地东南侧约 0.6km 与 1.2km 处分别发育有两条 F1、F2 逆断层，其中 F1 断层走向北东，产状 $210 \angle 50$ ，断层延伸长度约 5km；F1 断层走向北东，产状 $225 \angle 45$ ，断层延伸长度约 3km。

（二）区域地壳稳定性

钦州市属桂东南弱震地震构造区，地震频率不高，强度不大，震源浅。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 附录 A.0.18 条，钦州市地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地壳次稳定。综上所述，本项目调查区地质构造简单，地震活动较弱，区域地壳次稳定。



1、背斜 2、向斜 3、推测背斜轴 4、正断层 5、逆断层 6、平推断层 7、性质不明断层 8、推测断层 9、背、向斜编号 10、断层编号 11、地层代号 12、市界 13、地层界线 14、市镇驻地

图 3.1-2 项目区域地质构造纲要图

3.1.4 气象、气候

钦州市属南亚热带季风气候区，具有亚热带向热带过渡性质的海洋季风气候特点，热量丰富，日照时间长。年日照时间时数为 1800 小时左右，年平均气温为 21℃~23℃。钦州市一月份最冷，月平均气温在 13℃~14℃之间，极端最低气温为-1.8℃，无霜期在 350 天以上；七月份最热，月平均气温在 28℃~29℃之间极端最高气温为 37.5℃。年平均相对湿度达 81%，年主导风向为北风，频率为 21%。多年平均风速 2.3m/s，极大风速 30.0m/s。

钦州市濒临海洋，夏秋两季常受热带风暴的影响，雨量充沛。据统计，钦州市多年平均降雨量为 1764.5mm。年内降雨多集中在汛期 4~9 月份，这段时间的雨量一般可占全年总降雨量的 80%以上，月最大降雨量多出现在七、八月份。由于多种因素的影响，降雨量年际变化较大，变差系数 CV 值约为 0.2，最大与最小雨量差值在 1000mm 以上。灵山县灵东水库 1961 年降雨量为 2434.3mm，而 1989 年降雨量仅为 866.2mm，差值为 1568.1mm。

钦州市水面蒸发以七月份最大，二月份最小。钦南、钦北区多年平均水面蒸发量为 860.2mm；灵山县多年平均水面蒸发量为 875.9mm；浦北县多年平均水面蒸发量为 848.0。全市陆面蒸发量为 870.0mm。

钦北区属南亚热带季风气候，年日照时数 1800h 左右，年平均气温 20℃左右，年降雨量在 2000mm 以上。

大垌镇位于北回归线以南，属海洋性的南亚热带季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，热量资源最丰富，四季暖和，年平均气温为 22℃。

3.1.5 水文

(1) 地表水

钦州境内有大小河流 32 条，河流总长 2794km，河网密度 06km/km²，流域面积在 1800km² 以上的较大河流有三条，即茅岭江、钦江、大风江。三条江均来自东北流向西南，大体平行分布境内，向南流注入钦州湾，属桂南沿海独流入海水系。

茅岭江位于项目西面约 6.8km，其古称渔洪江，又名西江，为钦州境内最大的河流，其发源于钦州市板城乡屯车村公所龙门村，流经那香、新棠、长滩、小董、那蒙、大寺、黄屋屯等乡镇，康熙岭乡的团和、防城港市的茅岭注入茅尾海。干流全长 112.4km，流域面积 2959km²。主河全在市境内，流域面积 1974km²。流域西部为十万大山山脉。集

雨面积在 100km² 以上的一级支流有板城江、那蒙江、大寺江、大直江等 4 条，二级支流有贵台江、滩营江 2 条，三级支流有那湾河、平旺水（防城港境内）2 条，全河流呈扇形分布。茅岭江上游小董段河面宽约 120m，平均水深约 1m 左右，岸高 3~6m；中游三门滩河段河面宽约 150m，平均水深约 1.5m，河床浅窄；下游茅岭渡河面宽约 300m，平均水深 3~4m。沙质河床，冲淤变化较大，沿河河段较稳定。

太平河，又称皇马河，位于场地东南侧约 1.2km 处，河流始于江表村一带低山丘陵溪沟流水汇集而成，流经钦北区-新村-白土，后于西南侧与长冲江汇流，最终汇入茅岭江。该河流全长约 7km，流域内汇水面积约 8km²，河流常年稳定流量为 2-50L/s，洪峰季节流量最高可达 1m³/s。

大埠河，又称长冲江，位于场地西北侧约 500m 处，河流始于那派村，流经大埠，后于大坪村一带汇入茅岭江。该河流全长约 8km，流域内汇水面积约 16km²，河流常年稳定流量为 30-200L/s，洪峰季节下游河流流量最高可达 2.5m³/s。

本项目区域地表水主要为大埠河、太平河。大埠河、太平河均属茅岭江支流，大埠河首先汇入太平河，再一同进入茅岭江。项目不在钦州市饮用水水源保护区范围内，项目区域水系图见附图 6。

3.1.6 区域水文地质条件

3.1.6.1 水文地质单元特征

根据《钦州市钦北区固体废物处置中心一期工程项目水文地质勘察报告》，调查区地下水类型主要为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙水和碎屑岩类构造裂隙水三大类。本项目位于钦州市钦北区，区域上调查区位于茅岭江流域，太平河、大埠河支流流域内部。钦北区固体废物处置中心场地位于一条相对平缓的大致呈东西向的丘陵谷地区，谷地由西向东依次为大坪村、黄屋屯、大埠、长冲、白土、陈屋、那练、那派、旧村、新村等一带。区域地形切割深度较大，区域地下水分水岭以地表水分水岭基本一致（附图 10）。受相对隔水的黄屋屯扭性断裂影响，项目区内地下水主要沿断裂走向自东北向西南迳流。根据岩性及地下水赋存形式，地貌条件，地下水补给，运移及排泄的异同性，测区所处水文地质单元又划分为 I 太平河流域水文地质单元和 II 大埠河流域水文地质单元，其次本建设项目位于大埠河流域水文地质单元内部的 II₁ 钦州市钦北区固体废物处置中心水文地质子单元。区域水文地质单元划分见附图 10。

钦北区固体废物处置中心处于大埠河流域水文地质单元内部，太平河与大埠河同属茅岭江水系。钦北区固体废物处置中心南侧下游那派村谷地内溪沟河流向西北向流入大

埠河，该区域即为Ⅱ₁钦州市钦北区固体废物处置中心水文地质单元。钦北区固体废物处置中心以南侧下游那派村谷地内溪沟河流为排泄边界，具有相对独立的补径排系统。

3.1.6.2 含水岩组类型及富水性

区域地下水含水层分布特征、地下水类型及富水性分述如下：

(1) 松散岩类孔隙水

零星分布在调查区丘陵谷地一带，含水岩组为第四系地层，岩性主要为粉质粘土、局部地段夹砂砾石。属坡残积物，厚度较薄，单井涌水量 10-100t/d，枯季地下水迳流模数 $< 3L/S \cdot km^2$ ，富水性贫乏。

(2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

主要分布建设场地附近及那派村一带，由第三系及白垩系泥岩、砂岩互层组成，不利于地表水下渗富集，单井涌水量 $< 100t/日$ ，富水性贫乏。

(3) 碎屑岩类构造裂隙水

水量贫乏的碎屑岩类构造裂隙水：分布在白土、陈屋、黄屋屯和大坪等一带。由志留系下统细砂岩、粉砂岩、泥岩、页岩组成。该区地形低缓，沟谷平坦，切割浅，块段内构造裂隙不发育，不利地表水及降雨入渗。

3.1.6.3 地下水补给、径流、排泄条件

本区地下水的主要补给来源为大气降水。区内大部分泥质粉砂岩风化强烈，裂隙发育，植被茂盛，有利于大气降水的入渗，但风化层泥质含量较高，填充了硅质岩风化裂隙，又不利于雨水的入渗，多形成表流汇入江河，总体上地下水由东北向西南迳流。调查区大气降水入渗补给地下水后，主要汇集于松散层孔隙和基岩裂隙中，在斜坡地带的岩层孔隙、构造裂隙、层间裂隙中以渗流的方式向西南部谷底迳流，呈分散形式渗流出地表或以小泉水形式排泄出地表。

3.1.6.4 区域地下水动态变化特征

松散岩类孔隙水主要接受降水和灌溉水的补给，其动态变化特征具有明显的季节性。

构造裂隙水主要补给来源为降水，因而具有季节性动态变化特征。枯水期泉流量和溪沟流量变小，丰水期泉流量和溪沟排泄的地下水量增大，年变化系数 2.1-14 倍，民井水位变幅 0.96-6.31m。

3.1.6.5 区域地下水化学特征

测区地下水主要为矿化度极低的中性—弱酸性极软水。松散岩类孔隙水水化学类型通常属 HCO_3-Cl (或 $\text{Cl}-\text{HCO}_3$)— Na.Ca (或 Ca.Na)型和 $\text{Cl}-\text{Na}$ 型。在孔隙潜水含水层中的地下水循环交替比较活跃, 故其水质以弱酸性水为主, 矿化度和总硬度都较低; 构造裂隙水一般为中性-弱碱性极软水。由于测区雨量充沛, 地下水有就近补排的特点, 循环交替极为活跃, 故其矿化度甚低, 通常 $<0.05\text{g/L}$, 化学类型以 $\text{HCO}_3-\text{Cl}-\text{Ca.Na}$ 型居多, 次为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}-\text{Ca.Na}$ 型。

3.1.7 植被

钦州市植被茂盛, 天然植被分区属桂南热带雨林和亚热带季雨林区。植被类型和植物群落多种多样, 大致分为季雨林、常绿阔叶林、针叶林、针阔叶混交林和稀树矮草等 5 大类植被类型。植被分布极不平衡, 在西部、北部及东部部分地区, 原生植被大部分已受破坏, 现有森林是以松、杉树为主的次生杂木林, 杂木有椎、樟、楠、荷、格、紫荆等。地表以桃金娘、芒箕群落为主。中南部地区属灌木低草群落, 灌木以岗松为主, 低草以鸭咀草为主, 其次也有桃金娘、芒箕、鹧鸪草等。

钦北区域森林植被以松杉和天然阔叶林为主。由于土壤、气候、地形条件的不同, 植被分布有区域性差异: 东、西北部地区以桃金娘芒箕群落为主, 草类以绒草为主, 覆盖率 80~90%, 乔木以松杉为主; 南部、中部地区以灌木、岗松及低草群落的鸭嘴草为主, 覆盖率 50~60%, 乔木以松为主; 沿海地区以矮生鹧鸪草群落为主, 覆盖率 30~40%, 乔木以松为主。

3.1.8 土壤

钦北区内成土母岩主要为岩浆岩(面积 34691.9hm^2 , 占林地面积的 28.69%)、砂岩(面积 84051.6hm^2 , 占林地面积的 69.51%)、石灰岩(面积 527hm^2 , 占林地面积的 0.44%)、紫色岩等。土壤分 4 个土类, 4 个亚类, 12 个土属, 32 个土种, 林业用地主要有赤红壤、黄壤、紫色土、石灰土 4 个类型。

地带性代表土壤为赤红壤, 其面积约 120459.3hm^2 , 占林地面积的 99.0%, 主要分布在海拔 500m 以下, 土壤呈棕红色, 表土层 5~20cm, 土层一般深 100cm, 块状结构; PH 值 4.5~6.0 之间, 质地粘重, 有机质含量 0.59~4.44%, 全氮 0.075, 全磷 0.03%, 全钾 0.23~1.22%, 肥力低下。

黄壤分布于 800m 以上的山地, 面积 172.9hm^2 , 占 0.14%, 黄棕色, 核块状结构,

PH 值在 4.5~5.5 之间，表土厚，质地轻壤至中壤，腐殖质丰富，有机质含量 4.7~6.5%，有效磷少。

紫色土分布较少，主要分布于海拔 100m 以下的部分丘陵区，面积 152.0hm²，占 0.13%，土色紫红，质地疏松，PH 值 5.0-6.0，有机质中等，氮磷含量低，钾含量低至中等。

石灰土分布于大寺、那蒙、小董等镇的局部地方，面积 728.6hm²，占 0.6%，以红色石灰土为主，土层浅薄，层次不明，质地粘重，透水性差，易干燥板结干裂，pH 值 6.5-8.0。

项目所处的钦北区境内地质情况复杂，成土母岩种繁多，主要是沙页岩，其次是花岗岩、粉沙岩，灰沙岩、灰岩和石灰岩。地下矿藏以锰、钛、铁为主，储量较为可观，质量好，可供出口创汇。辖区内主要土壤有黄壤、红壤、砖红壤性黄红色土及沙土类。

3.2 环境保护目标调查

3.2.1 区域饮用水源保护区分布

项目所在区域主要饮用水源保护区有茅岭江饮用水源保护区、钦江饮用水源保护区、大马鞍水库-南蛇水库饮用水源保护区、大垌镇茅岭江支流那崇江钦江饮用水源保护区。主要分布情况见附图 6。

1、茅岭江饮用水源保护区

钦州市茅岭江饮用水源保护区位于钦州市钦南区黄屋屯镇加其村附近的茅岭江河段，属于河流型水源地。

根据《关于钦州市市区饮用水水源保护区重新划定方案的批复》（桂政函〔2012〕116 号），茅岭江水源地为钦州市规划饮用水水源地，水源保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中：

一级保护区：水域范围为长度为茅岭江规划取水口上游 5000m 至取水口下游 100m（加其村人渡附近）的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸 2000 m 的河段，宽度上述河段两岸 5 年一遇洪水淹没线之间的距离；陆域范围为一级保护区水域河段两岸各纵深 50m 的陆域；总面积：0.99km²。

二级保护区：水域范围为长度为茅岭江规划取水口上游 14800m（官滩与鲤鱼坪之间的渡口处）至取水口下游 300m 的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸 2000m 的河段，宽度为上述河段两岸 10 年一遇洪水淹没线之间的距离。一级保护区水域

除外；陆域范围为一、二级保护区水域河段两岸各纵深 1000m 陆域（一级保护区陆域除外）；总面积：40.89km²。

皇马工业园区污水处理厂建成后，皇马工业园区废水进入园区污水处理厂处理达标后排入太平河，下游约 7.5km 汇入茅岭江，汇入口位于茅岭江水源地下游 3km，不在水源保护区一、二级保护区范围内。

本项目位于钦州市茅岭江饮用水源保护区二级保护区陆域东面 6.5km 处，不在饮用水源保护区范围内。

2、钦江饮用水源保护区

钦州市钦江饮用水源保护区地位于钦州市钦北区青年水闸上游的钦江河段，属于河流型水源地。

根据《关于钦州市乡镇集中式饮用水水源保护区重新划定方案的批复》（桂政函〔2014〕1342 号），钦江水源地为钦州市现用饮用水水源地，水源保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中：

一级保护区：水域范围为长度为从钦江青年水闸向上游延伸 5000m（谭屋附近）的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸 2000m 的河段，宽度为上述河段两岸 5 年一遇洪水淹没线之间的距离。陆域范围为一级保护区水域河段两岸各纵深 50m 范围内的陆域。总面积：4.27km²。

二级保护区：水域范围为长度从钦江青年水闸向上游延伸 17000m（马尾塘处）的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸 2000m 的河段，宽度为上述河段两岸 10 年一遇洪水淹没线之间的距离。一级保护区水域除外。陆域范围为：一、二级保护区水域河段两岸不小于 1000 m 的汇水区域（一级保护区陆域除外），其中钦江左岸至长岗岭—鸭营大山—长崎岭分水线。总面积：47.83km²。

本项目位于钦州市钦江饮用水源保护区二级保护区陆域西北面 3.5km 处，不在饮用水源保护区范围内。

3、大马鞍水库-南蛇水库水源地

钦州市大马鞍水库-南蛇水库水源地位于钦州市区西北面 3km 处，属于水库型水源地。

根据《关于钦州市市区饮用水水源保护区重新划定方案的批复》（桂政函〔2012〕116 号），大马鞍水库-南蛇水库水源地为钦州市备用饮用水水源地，水源保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中：

一级保护区：水域范围为大马鞍水库正常水位线以下的水域。陆域范围为大马鞍水

库正常水位线以上 200m 范围内的陆域（含库中岛屿）。总面积：10.03km²。

二级保护区：南蛇水库以及羊肠水库正常水位线以下的水域。陆域范围为大马鞍水库正常水位线外径向距离 2000m 范围内的陆域（含南蛇水库、羊肠水库的岛屿，一级保护区陆域除外）。其中大马鞍水库东面边界线至钦江饮用水水源二级保护区陆域西面边界线，南面至钦防铁路北侧边界线，东北面至钦北区新城八路、新城十八路附近山脊线。总面积：27.87km²。

本项目位于钦州市大马鞍水库-南蛇水库水源地二级保护区陆域东北面 4.6km 处，不在饮用水源保护区范围内。

4、大垌镇茅岭江支流那崇江饮用水源保护区

钦州市大垌镇茅岭江支流那崇江饮用水源保护区位于钦州市区西北面 13km 处，属于水库型水源地。

根据《环境保护厅关于钦州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2014〕1342 号），大垌镇茅岭江支流那崇江饮用水水源保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中：

一级保护区：水域范围为长度为该水源地取水口上游源头至取水口下游 100m 那崇江河段，宽度为上述河段两岸 5 年一遇洪水淹没线间的距离，水域面积 0.11km²。陆域范围为一级保护区水域河段两岸各纵深 50m 的陆域，陆域面积 0.52km²。

二级保护区：一级保护区水域河段两岸各纵深 1000m 的陆域（一级保护区陆域除外），陆域面积 10.23km²。

本项目位于钦州市大垌镇茅岭江支流那崇江饮用水源保护区二级保护区陆域南面 4.6km 处，不在饮用水源保护区范围内。

3.2.2 广西钦州林湖森林公园

广西钦州林湖森林公园（原钦州市三十六曲森林公园，于 2013 年 7 月经自治区林业厅审批变更为现名称）地处钦州市钦北区控规内，距离钦州市区中心仅 6km，是广西壮族自治区林业厅 1995 年 3 月批准成立的自治区级森林公园（桂林场字〔1995〕3 号），也是广西境内距离地级市市中心最近的森林公园。

广西钦州林湖自治区级森林公园地处广西北部湾经济区核心城市的钦州市，位于广西沿北部湾地带的中轴位置，公园的中心景区—林湖景区紧靠城市边缘，距离钦州市区中心仅 6km，是广西壮族自治区境内距离地级市市中心最近的一个森林公园。公园总面积 2229.8hm²，公园内植被较好，森林覆盖率 87%，以松杉林和常绿阔叶树为主，部分

山头分布着大片的竹林，阔叶林主要有香樟、木菠萝、冷冬、冬青、芒果等，松树主要为人工马尾松等。国家重点保护的珍稀树种有金花茶、香花木等 12 种，灌木层常见水绵树、粗叶木、罗伞树、大沙叶、鸭脚木，桃金娘等。湿地植物丰富，植被长势较好。区域内常见动物包括昆虫、两栖动物、爬行动物、小型哺乳类动物、较多种类的鸟类等。公园于 2012 年 8 月 13 日被广西区林业厅、广西区旅游局确定为广西区第一批 5 家“森林人家”旅游品牌建设试点单位之一。

根据地理区位特点，公园共规划为林湖景区、百浪岭景区、王岗山景区、八角山景区等 4 个景区，距本项目最近的景区为林湖景区，直线距离约为 2.6km。

目前，钦州市尚未划定生态保护红线区划，根据《广西壮族自治区陆域生态保护红线划定方案（第三次意见征求意见稿）》中规定：“将全区现有 57 处森林公园（钦州林湖自治区级森林公园已纳入该方案中森林公园清单）的生态保育区和核心景观区全部纳入生态保护红线，其他功能分区以及未进行功能分区的森林公园，按照‘严格保护，生态优先’的原则，结合生态评估结果划入生态保护红线”、《关于印发〈生态保护红线划定指南〉的通知》（环办生态〔2017〕48 号）及《钦州市河东工业园区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》（钦环函〔2017〕93 号）内容，项目区域生态保护红线区划划定对象为钦州市林湖森林公园。

3.2.3 区域地下水环境敏感点调查

根据《钦州市钦北区固体废物处置中心一期工程项目水文地质勘察报告》，本项目位于钦州市钦北区大垌镇镇南砖厂旧址旁，项目区周边及下游主要分布为原镇南砖厂旧址、荷包坪村、大岭和那派等,原镇南砖厂旧址现已废弃，而荷包坪村、大岭和那派等村屯居民的生活生产用水主要为民井和下降泉，且荷包坪村、大岭和那派等村村民饮用取水点位于钦北区固体废物处置中心水文地质单元下游那派村丘陵谷地溪沟河流两岸，建设项目位于分散式水源点外的补给迳流区。建设项目渗滤液及生产污水的渗漏为地下水和地表水体的主要污染源，可能引起建设场地及场地下游地带受到地下水污染，因此项目的实施对下游村民饮用水井有一定影响。

表 3.2-1 项目下游饮用水井环境敏感特征一览表

| 村屯/水点名称 | 方位 | 村屯和水点与项目上下游关系 | 所处水文地质单元 | 距离(m) | 水点标高(m) | 饮用人口(人) | 地下水开发利用情况 | | 是否为敏感点 |
|---------|----|---------------|-----------|-------|---------|---------|--------------------------------|------|--------|
| | | | | | | | 用途 | 取水位置 | |
| 那派 S1 | 西 | 下游 | 钦北区固体废物处置 | 1000 | 13.82 | 150 | 饮用下降泉水源点，村民通过抽水泵连接水管连通至家中进行饮用。 | 下降泉点 | 为建设项目下 |
| 那派 S2 | 西 | 下游 | | 1000 | 13.62 | 300 | | | |

| 村屯/水点名称 | 方位 | 村屯和水点与项目上下游关系 | 所处水文地质单元 | 距离(m) | 水点标高(m) | 饮用人口(人) | 地下水开发利用情况 | | 是否为敏感点 |
|----------|----|---------------|----------|-------|---------|---------|---|------|------------|
| | | | | | | | 用途 | 取水位置 | |
| 荷包坪 | 西南 | 下游 | 中心水文地质单元 | 600 | 14.68 | 350 | 饮用民井水, 井水一般为机井或大口径井, 1-2 户共用一口民井。 | 民井 | 游分散式饮用水源点。 |
| 镇南砖厂旧址#6 | 南 | 下游 | | 400 | 14.05 | 20 | 机井建设时间 2008 年, 目前砖厂已经废弃, 机井现状还供应荷包坪约 3 户村民饮用, 井水水量充足。 | 民井 | |

3.2.4 环境保护目标

经现场踏勘, 项目所处区域为城镇郊区农业、林业生产区, 植被以农田植被、林地为主, 未发现国家级自治区级保护动植物存在, 不涉及各级文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

环境空气及声环境保护目标为周围村庄、居住区; 水环境保护目标为太平河、大埠河; 地下水环境保护目标为荷包坪村、大岭和那派等村屯居民点; 生态环境保护目标为广西钦州林湖森林公园。详细清单见表 1.7-1~表 1.7-4。

3.3 环境质量现状调查与评价

略

3.4 项目区域污染源情况

略

4 环境影响预测与分析

4.1 施工期环境影响分析

在填埋场的建设过程中，对现有场地进行平整、掘土、地基深层处理及土石方、建筑材料运输、设备装配等施工行为，在一定时期内都将会对周围环境造成一定的影响。但这种影响一般属于可逆的，在施工期结束后将一并消失。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

4.1.1.1 扬尘

施工期扬尘主要包括施工扬尘和运输扬尘。

(1) 施工扬尘

项目施工期扬尘主要来源于土地平整、路基开挖、混凝土搅拌、建材装卸等环节。另外由于施工的需要，一些建材需要露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。

施工活动的粉尘排放数量与施工面积和施工水平成比例的。根据相关工程的现场类比资料调查，施工现场的扬尘的日均浓度可达 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过国家空气环境质量标准 8 倍，影响范围大约在距施工中心 50m 的范围内。在距平整场地 50m 处，产生的扬尘 TSP 可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工堆料场地、临时堆土场扬尘影响范围在距其 150m 处 TSP 浓度即可降为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。有关试验表明，在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

离填埋场最近的敏感点为西面约 5~80m 的那派散户，项目施工时若不采取防尘措施，施工扬尘对其居民有一定影响。

因此，为了尽可能减少施工期扬尘对项目周围地区的污染程度，项目应采取污染防治措施，如：平整场地时，工地边界应设置围墙或围栏，并定时洒水压尘；路基开挖、土方挖填时抓斗不能扬起太高，应在施工边界围金属板或滞尘防护网，并定期洒水湿化地面；临时堆土、固体废物堆放应采取遮盖方式减少其受大风影响而产生扬尘污染；使用商品混凝土，减少现场搅拌混凝土时产生的扬尘；运输、装卸建材时，尤其是泥砂运输车辆，必须采用封闭车辆，用帆布覆盖等。

(2) 运输扬尘

运输扬尘主要来自泥土的装卸过程、运输车辆在施工场地行驶、运输车辆行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面等。

运输扬尘的产生量与路面的清洁、行驶速度等有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。一般情况下，施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。洒水、限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。

施工期车辆运输时不可避免地会从周围村屯附近的道路经过，因此，车辆扬尘对运输路线两侧的居民有一定影响。车辆运输时，必须采用封闭车辆，用帆布覆盖，以降低扬尘对周围环境的影响；工地设置车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后才出场，并保持出入口通道的整洁；与此同时，项目应在靠近敏感点的运输线路定期清扫、洒水，以减少二次扬尘，运输车辆也应限速行驶。以上扬尘污染防治措施落实后，施工扬尘的影响范围和程度将大大降低，对环境影响较小。

4.1.1.2 施工机械及施工车辆尾气

项目施工机械主要有铲平机、压路机、搅拌机、挖掘机、装载机等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，使局部范围的 CO、NO₂、THC 等浓度有所增加。但施工机械数量少且较分散，为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小，同时施工单位必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。

4.1.1.3 清淤恶臭

项目需对废弃采坑进行清淤，采用机械清淤，清淤量约为 4487m³，拟在填埋二区未施工区设置脱水场地自然干化，干化后运至临时堆土场暂存。淤泥中含有机物较多，易产生恶臭，因此淤泥在干化和储运过程中会产生一定的恶臭。

项目清淤量较小，产生恶臭量有限，必要时可采取喷洒除臭剂等措施进行处理，且填埋二区远离村庄等居民点（距离最近那派散户约 200m），清淤恶臭影响有限。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期水污染源主要有施工废水、施工人员的生活污水、废弃采坑积水清排废水等。

(1) 施工废水

施工废水主要来自桩基施工产生的地基挖掘时的地下水、浇注砼后的养护冲洗水、车辆冲洗水、场地冲洗水等，另外，地基挖填以及由此造成的地表裸露、弃土临时堆放

处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。废水中主要污染物为水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质。

废水若随意排放进入水体会使水中的悬浮物增加，对水体水质造成影响。若遇连续暴雨天气，降雨量过大泥沙淤积过多还可能会堵塞排水沟渠和河道。

因此，项目施工时应在施工场地内修建一些简易沟渠，在雨水汇水处修建二级沉淀池，沉淀池前端设置格栅以拦截大的块状物，将施工废水引入二级沉淀池，经沉淀后回用于施工场地内及道路洒水降尘，沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置；及时绿化、硬化裸露地表，或对裸露地表、建材堆场遮盖密目网，垃圾及时清运等。在采取以上污染防治措施后，施工废水对环境的影响较小。

(2) 生活污水

本项目的施工期约为 5 个月，施工人员产生的生活污水估算为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期污水产生总量为 720m^3 ，污染物产生总量分别为 COD: 0.252t 、BOD₅: 0.144t 、NH₃-N: 0.021t 、SS: 0.18t 。

施工期内应设置隔油沉淀池、化粪池等污水处理措施，机械修理、冲洗废水等含油废水须经隔油沉淀池预处理后，排入化粪池，一般性生活污水经化粪池处理后，污染物排放总量分别为 COD: 0.216t 、BOD₅: 0.129t 、NH₃-N: 0.021t 、SS: 0.126t ，委托当地环卫部门定时清运处理，对周边水环境影响较小。

(3) 废弃采坑积水

项目需对现状废弃采坑积水进行清排，水量约为 39 万 m^3 ，拟就近抽排至大埠河。根据调查，大埠河区域内未发现珍稀野生水生生物。项目排水时，会冲刷搅动水体，产生悬浮物使河水变浑浊，对水生生物产生影响。大埠河为太平河支流，水生生物较少，且项目排水是暂时的，待积水排完后影响随之消失。项目清排废弃采坑积水对大埠河的影响有限。

4.1.3 施工期地下水环境影响分析

常见的地下水污染是通过包气带渗入而造成的表层地下水污染。深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生，它们作为一种通道把各含水层同地面污染源或已被污染的含水层连系起来，造成地下水污染。污染物进入地下水后，随着地下水的运动，形成地下水污染。

根据《钦州市钦北区固体废物处置中心一期工程项目水文地质勘察报告》在项目水

文地质单元范围内进行的打井钻探结果，结合区域水文地质图资料相关内容：

场区地下水主要受降水补给，区内地貌类型为低山丘陵地貌，地势较平坦，上部覆盖层透水性中等，项目区周边植被茂盛，低洼丘陵谷地内部零散分布有较多鱼塘水库，除受大气降水补给外项目区还受周边水塘及灌溉水渠补给，补给条件中等。

场区地下水主要赋存并运移于上部第四系松散岩类孔隙中，项目区下部为细砂层，砂层为项目区下部提供了良好的赋水空间，地下水在含水层中通常作层状渗流运动。厂区地下水径流方向受地形控制明显，整体自北向南径流。其次，调查区内地下水受地形控制、隔水岩组或构造的影响，在沟谷低洼处地下水会排泄成泉，泉点流量较小丰水期流量 0.1~0.2L/s，且受季节性影响较大。

评价区含水层埋藏较浅，补迳排条件清晰，地下水类型较单一，水文地质条件较为简单。项目拟利用砖厂废弃采坑，仅对采坑进行部分开挖、换填、修整，施工过程中开挖对地下水有一定影响，须做好地下水导排等工作。

施工人员生活污水经化粪池处理后，委托当地环卫部门定时清运处理，另外项目施工废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地洒水，不外排。隔油、沉淀池应做好防渗工作，施工时应避免在未经硬化的场地冲洗车辆，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取以上措施后，施工废水对地下水水质影响不大。

4.1.4 施工期声环境影响分析

4.1.4.1 施工期噪声源分析

填埋场的施工期主要工程内容有地基平整、压实、边沟开挖、路基开挖、房屋和调节池的建设。这些工程使用的机械在施工过程中，产生的噪声可能对作业人员和周围环境造成一定的影响。施工过程主要分为三个阶段，即基础开挖、构筑物施工、设备安装工程施工。

表 4.1-1 不同施工阶段采用的施工机械

| 施工阶段 | 施工机械 |
|----------|----------------|
| 基础开挖 | 推土机、挖掘机、装载机 |
| 构筑物施工 | 混凝土振捣器、装载机、起重机 |
| 设备安装工程施工 | 电钻、电锯、切割机 |

4.1.4.2 预测模式

鉴于空气吸收引起的衰减很小，且频率、空气相对湿度等因素具有较大的不确定性，所以不考虑空气吸收引起的衰减。在本次预测中，主要考虑几何发散衰减。每个点源对

预测点的声级 L_p 按下式计算：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p ——距离声源 r 处的声级 $\text{dB}(\text{A})$ ；

L_{p0} ——距离声源 r_0 处的声级 $\text{dB}(\text{A})$ ；

r ——预测点与声源之间的距离， m ；

r_0 ——参考处与声源之间的距离， m ；

ΔL ——声屏障等引起的噪声衰减量 $\text{dB}(\text{A})$ 。

多点源声级迭加模式

多个点源在预测点产生的总等效声级 $[L_{\text{eq}(\text{总})}]$ 采用以下计算模式：

$$L_{\text{eq}(\text{总})} = 10\lg(\sum 10^{0.1L_{\text{eq}i}})$$

式中： $L_{\text{eq}(\text{总})}$ ——预测点的总等效声级 $\text{dB}(\text{A})$ ；

$L_{\text{eq}i}$ ——第 i 个声源对某个预测点的等效声级 $\text{dB}(\text{A})$ 。

本评价不考虑施工围墙、绿化、建筑等对施工噪声的衰减；只考虑空间距离的自然衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测。

4.1.4.3 施工机械噪声影响分析

(1) 单台机械作业时

预测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工噪声污染强度和范围预测表（无围墙阻隔时） 单位： $\text{dB}(\text{A})$

| 主要施工机械 | 距离 (m) | | | | | | 标准 | | 达标距离 (m) | |
|-----------|--------|------|------|------|------|------|----|----|----------|-------|
| | 10 | 20 | 40 | 80 | 100 | 150 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 推土机 | 84.0 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 70 | 55 | 50.1 | 281.8 |
| 压实机 | 84.0 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 70 | 55 | 50.1 | 281.8 |
| 轮式装载机 | 84.0 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 70 | 55 | 50.1 | 281.8 |
| 挖掘机 | 84.0 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 70 | 55 | 50.1 | 281.8 |
| 混凝土搅拌机 | 59.0 | 53.0 | 47.0 | 40.9 | 39.0 | 35.5 | 70 | 55 | - | 15.8 |
| 电钻、电锯、切割机 | 78.0 | 72.0 | 66.0 | 59.9 | 58.0 | 54.5 | 70 | 55 | 25.1 | 141.3 |

由表 4.1-2 可知，当施工场地没有围墙阻隔时，主要施工机械噪声昼间施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 $70\text{dB}(\text{A})$ 标准的距离在施工机械 $25.1\sim 50.1\text{m}$ 处，夜间噪声达到 $55\text{dB}(\text{A})$ 标准的距离最远达到 281.8m 处。夜间施工噪声影响较大，应禁止夜间施工。

(2) 多台机械同时作业时

项目施工机械为流动作业，近似按作业区距离施工场界 10m 计算；施工时间按昼间计算，夜间禁止施工。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 4.1-3。

表 4.1-3 不同施工阶段在施工场界处的噪声级 单位：dB(A)

| 施工阶段 | 同时作业的典型机械组合 | 施工场界预测值 | 昼间标准 | 昼间达标情况 | 达标距离(m) |
|----------|----------------|---------|------|--------|---------|
| 基础开挖 | 挖掘机×1、推土机×1 | 87.0 | 70 | +17.0 | 70.8 |
| 构筑物施工 | 混凝土搅拌机×1、装载机×1 | 84.0 | 70 | +14.0 | 50.1 |
| 设备安装工程施工 | 电钻×1、切割机×1 | 81.0 | 70 | +11.0 | 35.5 |

根据预测结果，当施工场地没有围墙阻隔时，基础开挖工程施工噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间限值约 17.0B(A)。

建设单位应在施工场界安装 2m 高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 15~20dB(A)左右，能基本保障昼间施工场界环境噪声达标。且项目应采取禁止夜间施工等措施保护施工区域周围的声环境。

4.1.4.4 运输噪声影响分析

项目建设期间，进出项目施工场地的运输车辆将使项目所在地车流量增大，导致项目附近交通噪声增高。但这种噪声具有间歇性和可逆性，随着施工期的结束而消失。项目施工期间，应加强对运输车辆的管理，在距附近村庄较近的路段应减速行驶、禁止鸣笛、禁止在夜间运输建材或建筑垃圾。采取以上措施后，项目运输车辆对周围环境影响较小。

4.1.5 施工期固体废物环境影响分析

本项目建设过程中需对项目中部塘细村废弃的房屋进行拆除。施工期固体废物主要来自施工时产生的废弃土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 弃土

本项目施工期土石方挖方总量约为 57914m³，填方总量 48032m³，临时弃方 9882m³，弃方临时堆放于厂区内临时堆土点，用做封场期覆盖用土。项目临时堆土场设置于填埋库区东南面未填埋区保留用地内，四周设置挡渣坝、截水沟，并采用防尘网进行覆盖。封场覆盖用土来自临时堆土场弃土及外购皇马工业区建设项目废弃土方，不再另行设置取土场。

(2) 淤泥

项目建设清淤量约为 4487m³（为临时弃方的一部分），拟在填埋二区设置脱水场地自然干化。淤泥干化后和弃土一同运至临时堆土场暂存，用做封场期覆盖用土。

(3) 建筑垃圾

对施工期间产生的建筑垃圾应进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用；尽量缩短垃圾暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失，不得随意倾倒建筑垃圾等，减少施工建筑垃圾对周围环境的影响。

(4) 生活垃圾

施工人员的生活垃圾成份主要有食物残渣、塑料包装制品等。施工人员生活垃圾产生量约为 25kg/d，在为期 5 个月的施工期中，产生总量为 3.75t。项目应在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

4.1.6 施工期生态环境影响分析

(1) 施工扬尘覆盖在植物叶片上，会影响其生长发育。但项目产生的扬尘的影响是暂时、局部的，施工结束影响消失。

(2) 施工活动破坏植被，从而干扰野生动物的生境，特别是施工噪声使野生动物受到惊吓，导致施工区周围野生动物迁移。项目所在地位于城镇周边，废弃砖厂旧址，周边人类活动频繁，当地野生动物已适应人类活动的影响，而且施工影响是局部、暂时、可逆的，施工结束后，影响基本可以消失。

(3) 项目施工建设，原有土地被置于人工地表之下，破坏了土壤的原本功能，改变了土壤的使用价值。由于人为的不断压实以及建筑施工使砖瓦、石砾、灰渣砾等大量侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。土壤孔隙率下降，保水保肥能力降低，通气性能变差，施工地面裸露，导致水土流失增加。不过，项目占地面积小，在采取防范措施后水土流失量较小，对生态环境的影响较小。且以上影响是局部、短期、可逆的，施工结束，影响基本可以消除。

(4) 项目拟选场址附近未发现国家和地方重点保护的植物种类和珍稀物种，也未发现国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物。项目施工期不会导致野生动植物物种的濒危。

综上所述，项目施工期对生态环境的影响不大。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 8.1.2 “二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此本报告不再进行进一步预测与评价。

4.2.1.1 污染物排放量核算

根据工程分析，本项目大气污染物主要为填埋作业产生的 TSP，为无组织排放，无组织排放量核算见表 4.2-1。

表 4.2-1 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要防治措施 | 污染物排放标准 | | 年排放量 (t/a) |
|---------|-------|------|-----|--------|----------------------------|---------------------------|------------|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值 (ug/m ³) | |
| 1 | 填埋区 | 填埋作业 | TSP | 洒水降尘 | 大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996) | 1000 | 0.01042 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | | TSP | | 0.01042 | |

4.2.1.2 环境防护距离的确定

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单规定，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。在对一般工业固体废物贮存、处置场场址进行环境影响评价时，应重点考虑一般工业固体废物贮存、处置场产生的渗滤液以及粉尘等大气污染物等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系。

(1) 大气环境防护距离

大气环境防护距离采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各个无组织源的大气环境防护距离，计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目的大气环境防护距离。当无组织源排放多种污染物时，应分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气环境防护距离。

根据工程分析，本项目中无组织排放的废气主要特征污染物为 TSP，采用大气导则中推荐的大气环境防护距离计算软件，经计算，本项目无组织排放无超标点。因此，无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

本工程大气主要污染物为 TSP 的无组织排放，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），污染物排放源所在生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，确定无组织排放源的卫生防护距离，可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25\gamma^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；项目填埋作业区 TSP 无组织排放量为 0.0036kg/h。

C_m —标准浓度限值，mg/Nm³；

L —工业企业所需卫生防护距离，m；

γ —排放源在生产单元的等效半径，根据该生产单元占地面积 $S(\text{m}^2)$ 计算， $\gamma=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算参数，根据 GB/T13201-91 中表 5 查取为：A=470，B=0.021，C=1.85，D=0.84。

表 4.2-2 项目卫生防护距离计算结果统计表

| 序号 | 污染物 | 污染源类型 | 参数 A | 参数 B | 参数 C | 参数 D | 卫生防护距离计算值 (m) | 卫生防护距离 (m) |
|----|-----|-------|------|-------|------|------|---------------|------------|
| 1 | TSP | 面源 | 470 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 0.336 | 50 |

根据卫生防护距离计算模式，采用迭代法计算 L 值，则最大 Q_c/C_m 计算的卫生防护距离为 50m。项目卫生防护距离包络线图详见图 4.2-1。



图 4.2-1 项目卫生防护距离包络线范围示意图

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中规定“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离”。因此，项目以填埋库区边界划定 50m 卫生防护距离，根据项目外环境关系可知，在确定的卫生防护距离 50m 范围内有 2 户那派散户居民，需进行搬迁。搬迁户具体情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 搬迁户情况表

| 序号 | 名称 | 位置 | 距离 | 情况 | 照片 |
|----|--------|--------|----|-------------|---|
| 1 | 那派散户 1 | 填埋区西面 | 5 | 1 栋 2 层砖混住宅 |  |
| 2 | 那派散户 2 | 填埋区西北面 | 50 | 1 栋 1 层砖混住宅 |  |

环评要求项目在落实防护距离内的居民搬迁后才能投产，并今后在卫生防护距离内，不得设置医院、学校及其它敏感建筑。

4.2.2 营运期地表水环境影响预测与评价

4.2.2.1 废水污染源强

项目渗滤液、机修车间废水、洗车废水、生活污水等综合废水产生总量为 38.62m³/d，其中渗滤液 27.69m³/d，冲洗废水 9.79m³/d，生活污水 1.14m³/d。其中生活污水经三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理；其余渗滤液及冲洗废水分别经管网排入调节池混合后，采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺处理后，一般因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，重金属因子应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中部分一类污染物最高允许排放标准、选择控制项目最高允许排放标准，通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理。

（1）渗滤液及冲洗废水

由于填埋场产生的废水中以渗滤液量及预处理压滤废水量为大，其性质直接影响到废水的性质，渗滤液及冲洗废水分别经管网排入调节池混合后浓度见表 4.2-4。由于部分污染物处理前浓度已能达标，故评价主要考虑超标因子经过处理满足达标排放要求计算的效率。

表 4.2-4 渗滤液及冲洗废水混合后污水水质浓度表

| 污染物 | 混合后污水水质浓度 (mg/L) | 去除效率 (%) | 处理后浓度 (mg/L) | GB8978-1996 三级标准 | GB18918-2002 | 达标情况 |
|--------------------|------------------|----------|--------------|------------------|--------------|------|
| COD _{Cr} | 81.79 | / | 81.79 | 500 | - | 达标 |
| BOD ₅ | 13.06 | / | 13.06 | 300 | - | 达标 |
| NH ₃ -N | 7.84 | / | 7.84 | / | - | 达标 |
| SS | 130.60 | / | 130.60 | 400 | - | 达标 |
| 石油类 | 9.14 | / | 9.14 | 20 | - | 达标 |
| 总锌 | 0.09235 | / | 0.09235 | - | 1.0 | 达标 |
| 总铅 | 0.14776 | 32.32 | 0.1 | - | 0.1 | 达标 |
| 总镉 | 0.08866 | 88.72 | 0.01 | - | 0.01 | 达标 |
| 总砷 | 0.00044 | / | 0.00044 | - | 0.1 | 达标 |
| 总汞 | 0.00005 | / | 0.00005 | - | 0.001 | 达标 |
| 总铬 | 0.22903 | 56.34 | 0.1 | - | 0.1 | 达标 |
| 总镍 | 1.29 | 96.12 | 0.05 | - | 0.05 | 达标 |
| 总锰 | 1987.36 | 99.90 | 2.0 | - | 2.0 | 达标 |

根据表 4.2-4，项目渗滤液超标污染物主要为锰等重金属元素。本项目污水处理站采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺。工艺主要采用石灰除去锰元素，重金属捕捉剂等除去其他重金属元素。类比同类型项目及相关研究（章节 5.2.2.2），锰、铅、镉、铬、镍处理效率达到 90.0~99.92%，能够满足渗滤液处理要求。

（2）生活污水

项目工作人员 13 人，用水标准按 110L/d 人核算，则日用水量为 1.43m³/d，排污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 1.14m³/d，即 416.1m³/a。

表 4.2-5 生活废水污染物排放情况表

| 项目 | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
|-------------------|-------|------------------|-------|-------|
| 经化粪池处理前产生浓度（mg/L） | 350 | 200 | 250 | 30 |
| 产生量(t/a) | 0.146 | 0.083 | 0.104 | 0.012 |
| 经化粪池处理后浓度（mg/L） | 300 | 180 | 175 | 30 |
| 排放量(t/a) | 0.125 | 0.075 | 0.073 | 0.012 |

项目污水经厂内污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后，通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理。

4.2.2.2 本项目污水纳入钦北区皇马污水厂处理的可行性分析

钦州市钦北区皇马污水处理厂位于规划皇马二十路和皇马十七路交叉口东南侧。中心坐标：E108°37'3"，N22°02'59"；污水处理厂入河排污口位于厂区附近太平河右岸，E108°37'2"，N22°2'51"。污水处理厂设计总规模为 3.0 万 m³/d，分三期实施，每一期规模为 1.0 万 m³/d，污水处理工艺为：UCI(改良 A²/O)+SBR+过滤+消毒。钦州市钦北区皇马污水处理厂于 2015 年 8 月取得环评批复（钦环审〔2015〕93 号），2017 年一期工程建成并投入运营。污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准，尾水排入太平河。

经与皇马污水处理厂相关负责人确认，目前污水厂每天实际的处理水量 5000m³/d，剩余容量 5000m³/d，有足够容量接收本项目废水。在处理工艺方面，钦北区皇马污水处理厂接纳污水主要为工业区生活污水、公建污水和工业废水三个部分，设计进水水质要求为满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。本项目废水经项目污水处理站处理后，一般因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，重金属因子应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中部分一类污染物最高允许排放标准、选择控制项目最高允许排放标准。皇马污水处理厂采用 UCI(改

良 A²/O)+SBR+过滤+消毒工艺进行处理,能保证出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准,最后统一排放入污水厂附近太平河。

皇马污水处理厂纳污范围为大垌镇总体规划的旧镇区组团和皇马组团范围,目前皇马工业园区主要道路污水管网已基本覆盖,国道 G325 已敷设污水管,本项目排水可引管至国道 G325 污水管,接入市政管网进入皇马污水处理厂。

4.2.2.3 小节

本项目渗滤液、冲洗废水经过污水站处理达标后通过市政管网排入皇马污水处理厂处理;生活污水经三级化粪池处理后,通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理。由于皇马污水处理厂工艺难以处理废水中的重金属,本项目渗滤液、冲洗废水中重金属因子应处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中部分一类污染物最高允许排放标准及选择控制项目最高允许排放标准,再排入皇马污水处理厂处理。本项目生产废水采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺去除废水中 Mn 等重金属元素,能够满足项目处理要求。

4.2.3 营运期地下水环境影响预测与评价

项目在正常运营时,由于防渗层的设置,渗滤液不会与地下水发生接触,对地下水的影响较小。渗滤液发生泄漏时,渗滤液进入地下水,对周边的地下水环境造成污染。对于拟建项目的对地下水环境的影响,本报告根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)对项目地下水环境影响进行评价,水文地质相关参数及部分地下水环境影响分析内容引用《钦州市钦北区固废处置中心一期工程水文地质勘查报告》。

4.2.3.1 评价等级

本项目为 II 类工业固废填埋场,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附表,项目属于 II 类建设项目。项目评价区域附近地下水环境涉及分散式饮用水水源,敏感程度为较敏感。根据建设项目类型及项目所在区域地下水环境敏感程度,对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2“评价工作等级分级表”(见表 1.4-3),确定本项目的地下水评价等级确定为二级。

4.2.3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中,建设项目调查与评价范围要求的相关规定,结合评价区地质环境特征,确定本次地下水环境现状调查与评价范围为项目涉及水文地质单元:项目区所在水文地质单元北侧、东侧以国道 325 西侧附近地下水分水岭为边界,西南侧以那派村谷地溪沟为排泄边界。

4.2.3.3 地下水污染途径及方式

根据拟建项目所处区域的地质及工程条件，地下水的污染途径主要有两种。

一种是直接污染：地下水污染物通过直接的方式到达含水层污染地下水，如直接进入含水层的渗坑、废井等。

另一种是间接污染途径：污染物不能直接到达含水层，要通过中间的媒介物质再渗入到含水层污染地下水，如大气降尘、污水、废渣进入农田，或污水流入河流、鱼塘、水库再通过覆盖层渗入含水层污染地下水。

根据调查，项目区内未发现污染物通过渗坑、废井直接进入含水层，主要是生活污染源及农业污染源进入农田、溪沟、虾塘后通过覆盖层渗入含水层污染地下水，区内以间接污染为主要的污染途径。

4.2.3.4 包气带防污性能

(1) 地层岩性

根据本次水文地质钻孔揭露，建设项目包气带地层主要为素填土、粉质粘土和细砂层组成。素填土、粉质粘土和细砂层分布于整个场地内部，场地内素填土层厚 1.2~3.2m，粉质粘土层厚 0.0~6.2m，细砂层厚 2.5~14.0m。场地下伏基岩为第三系邕宁群泥质粉砂岩，该层揭露层厚 3.2~9.0m。

(2) 防污性能

场地包气带组成为素填土、粉质粘土和细砂层，素填土层厚 1.2~3.2m，粉质粘土层厚 0.0~6.2m，细砂层厚 2.5~14.0m。包气带层分布较连续、稳定，根据现场渗水、注水试验，素填土渗透系数 $K=5.94 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，粉质粘土渗透系数 $K=2.34 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，细砂层渗透系数 $K=8.95 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，其中粉质粘土为弱透水性，素填土和细砂层为中透水性；碎屑岩孔隙裂隙水含水岩组的渗透系数 $K=9.29 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，为弱透水性。

4.2.3.5 地下水污染预测

(1) 预测内容及情景

① 项目实施后，运行过程中产生的各种渗滤液、生产废水、生活区污水经场内污水处理站处理达标后排入市政管网，项目填埋库区、渗滤液调节池及污水处理站均按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求设置防渗措施，正常情况下不会对地下水产生影响。

② 事故情况下，企业在长期生产运行中，由于外力作用（地基不均匀沉降或地质营力作用等）或防渗处理不当（防渗层局部老化、破损），填埋库区、渗滤液调节池及

废液处理车间防渗层有可能出现破损,存在潜在泄露的风险,污水有可能通过漏洞渗漏,如泄漏不能及时发现和处理,长此下去有可能造成地下水污染,一旦发生地下水污染,对其修复、恢复都是极其困难的。因此,有必要对场区废水事故泄漏对地下水水质影响进行预测分析。

(2) 预测因子

根据导则要求,本项目预测因子可分为重金属、其他类别。其中重金属因子选取标准指数最大的 Mn(锰)进行预测,其他类别选取标准指数最大的 COD 进行预测。

(3) 预测模型的确定

项目的非正常工况主要是假定水解酸化池调节池防渗层老化或存在裂缝等,渗漏液进入地下水环境。污水经覆盖层下渗并运移至地下过程采用一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界的短时泄漏计算模型进行预测:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

C : t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L ;

C_0 : 注入的示踪剂浓度 mg/L ;

x : 注入点至预测点的水平距离(m);

u : 平均渗流速度, m/d ;

D_L : 纵向弥散系数, m^2/d ;

t : 时间, d ;

$\operatorname{erfc}()$: 余误差函数。

(4) 地下水环境的影响预测

假定渗滤液呈点状进入地下水环境,泄漏时间为 30 天,预测污染物从项目区填埋场底部,扩散至 SK5 监测井,按其最小填埋单元边长流程 $x=50\text{m}$;按照地区经验及注水试验结果可知,场地下伏包气带细砂层渗透系数 $K=7.73\text{m/d}$,根据达西定律,渗透流速 $u=KJ$, K 为渗透系数, J 为水力坡度(取 2.5‰),地下水平均渗流速度可定为 $u=0.02\text{m/d}$,各污染因子浓度取本项目废水水质中的浓度值来计算,渗滤液主要污染因子为 Mn 等,浓度约为 2690mg/L ,纵向弥散系数取值 $D_L=2\text{m}^2/\text{d}$ 。则 SK5 号监测点的污染物浓度见表 4.2-6。

表 4.2-6 污水处理厂污水连续恒定泄漏污染浓度预测

| 预测到达位置 | | SK5 | |
|-----------------------------------|-------------|-------------|------------|
| 水平流程 X | (m) | 50 | |
| 平均渗流速度 u | (m/d) | 0.02 | |
| 纵向弥散系数 D_L | (m^2/d) | 2 | |
| 泄漏持续时间 | D | 30 | |
| 预测因子 | | Mn | COD |
| C_0 (选取值) | (mg/L) | 2690 | 40 |
| 预测结果 $C(x,t)$ (mg/L) | 超标时间 (d) | 39 | 均未超标 |
| 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) (mg/L) | | ≤ 0.10 | ≤ 3.0 |

通过上述预测结果,可见在目前地面防渗条件下,假定渗滤液呈点状进入地下水环境,泄漏时间为 30 天,Mn 渗漏约 39 天后厂区下游 SK5 号监测井污染物浓度超标。COD 渗漏在场地下游 SK5 号监测井污染物浓度预测结果均未超标。污染物浓度变化详见表 4.2-7、图 4.2-2~4.2-3。

表 4.2-7 污水持续泄漏 SK5 号监测井污染物浓度预测表

| 时间 (d) | Mn 浓度 (mg/L) | COD 浓度 (mg/L) |
|--------|--------------|---------------|
| 10 | 9.85E-12 | 1.46E-13 |
| 20 | 7.85E-05 | 1.17E-06 |
| 30 | 1.73E-02 | 2.57E-04 |
| 40 | 1.35E-01 | 2.01E-03 |
| 50 | 7.14E-01 | 1.06E-02 |
| 60 | 2.19E+00 | 3.25E-02 |
| 70 | 4.81E+00 | 7.16E-02 |
| 80 | 8.46E+00 | 1.26E-01 |
| 90 | 1.27E+01 | 1.89E-01 |
| 100 | 1.71E+01 | 2.54E-01 |
| 200 | 4.03E+01 | 5.99E-01 |
| 300 | 3.94E+01 | 5.86E-01 |
| 400 | 3.44E+01 | 5.11E-01 |
| 500 | 2.96E+01 | 4.40E-01 |
| 1000 | 1.62E+01 | 2.40E-01 |

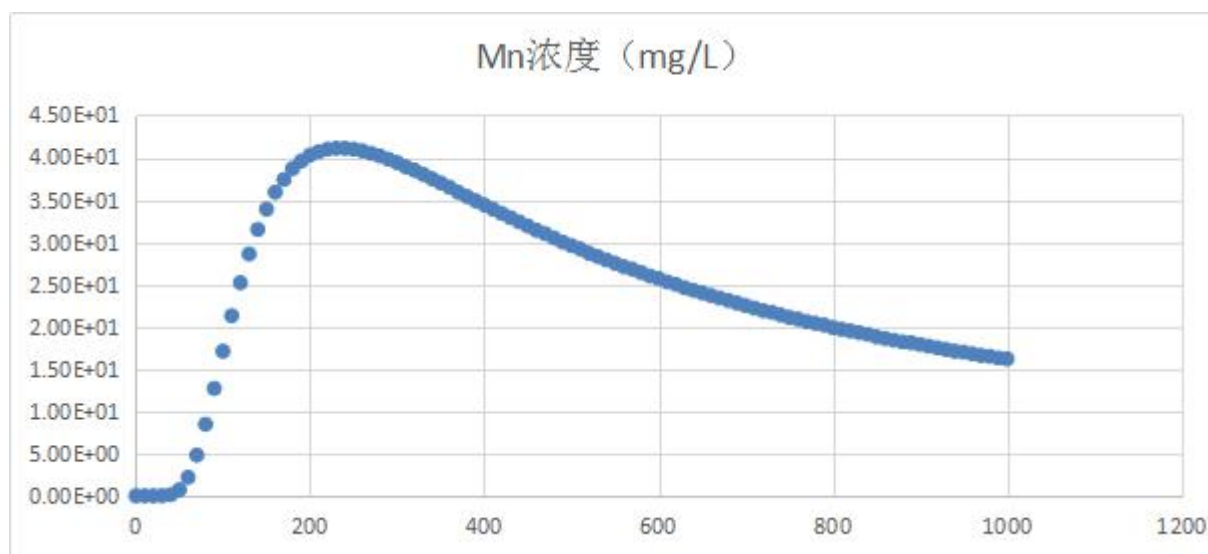


图 4.2-2 SK5 监测点 Mn 污染情况变化示意图

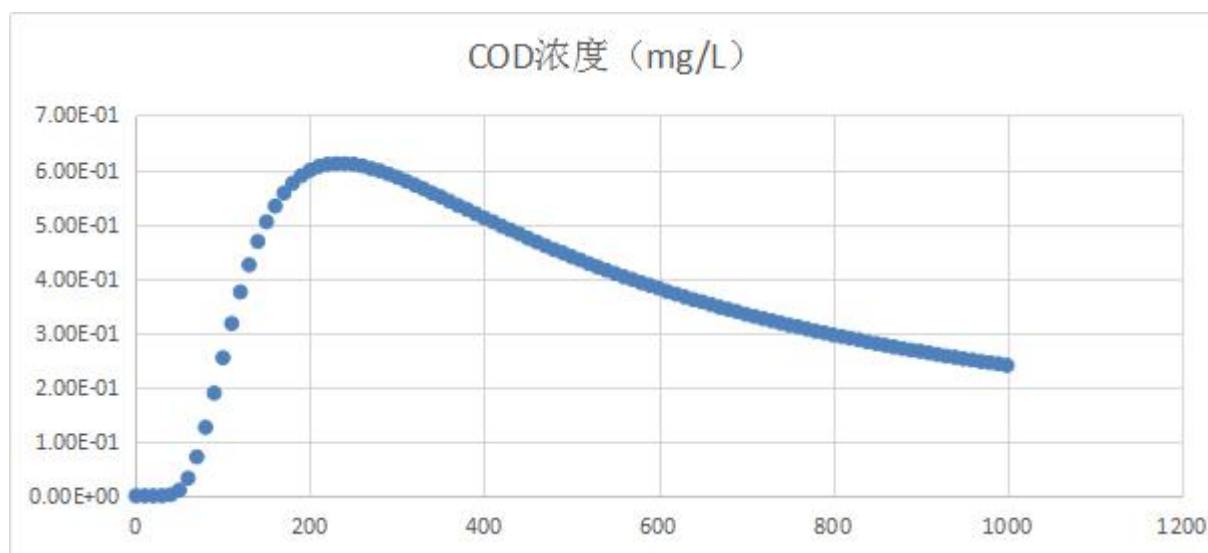


图 4.2-3 SK05 监测点 COD 污染情况变化示意图

4.2.3.6 小结

综上所述，项目在生产运行阶段正常生产运行状态没有地下水型污染物排放，不会对评价区地下水环境造成污染。在事故状态下，污染物通过渗流补给下游地下水，将造成下游地下水环境受到污染，受到污染的程度与事故泄漏的污染质浓度有直接关系，经预测项目发生泄漏的情况下可能会影响下游排泄区内地下水体的水质。因此项目建设时需要严格采取相关防渗措施，防止下游地下水体遭受水质污染，保证下游地下水体的水质安全。

4.2.4 营运期声环境影响预测与评价

4.2.4.1 噪声源强

拟建项目填埋期的主要噪声源为固废压实机、装载机、推土机、履带式挖掘机等设

备，这些高噪声设备源强见表 2.2-9。

4.2.4.2 评价标准

项目位于皇马工业园区边界外，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，周边声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A）；夜间 50dB（A）。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A）；夜间 50dB（A）。

4.2.4.3 噪声预测模式

鉴于空气吸收引起的衰减很小，且频率、空气相对湿度等因素具有较大的不确定性，所以不考虑空气吸收引起的衰减。在本次预测中，主要考虑几何发散衰减。每个点源对预测点的声级按下式计算：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{r_i}{r_0} - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的声级[dB(A)]；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级[dB(A)]；

r_i ——预测点与声源之间的距离，m；

r_0 ——参考处与声源之间的距离，m；

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量，保守取 0。

多声源声级迭加模式：多个点源在预测点产生的总等效声级采用以下计算模式：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(10^{\frac{L_{eq}(T)}{10}} + 10^{\frac{L_B}{10}} \right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ ——叠加本底后预测点的噪声值，dB（A）；

L_B ——噪声本底值，dB（A）。

4.2.4.4 噪声影响预测

（1）填埋作业声影响

本评价不考虑施工围墙、绿化、建筑等对施工噪声的衰减；只考虑空间距离的自然衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测。预测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 填埋作业噪声污染强度和范围预测表（无围墙阻隔时） 单位：dB(A)

| 主要施工机械 | 距离（m） | | | | | | 标准 | | 达标距离（m） | |
|--------|-------|------|------|------|------|------|----|----|---------|-----|
| | 10 | 20 | 40 | 80 | 100 | 150 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 推土机 | 84.0 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 60 | 50 | 158.5 | 不进行 |

| 主要施工机械 | 距离 (m) | | | | | | 标准 | | 达标距离 (m) | |
|--------|--------|------|------|------|------|------|----|----|----------|------|
| | 10 | 20 | 40 | 80 | 100 | 150 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 压实机 | 84.0 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 60 | 50 | 158.5 | 填埋作业 |
| 轮式装载机 | 84.0 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 60 | 50 | 158.5 | |
| 自卸汽车 | 90.0 | 84.0 | 78.0 | 71.9 | 70.0 | 66.5 | 60 | 50 | 316.2 | |
| 挖掘机 | 84.0 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 60 | 50 | 158.5 | |
| 洒水车 | 80.0 | 74.0 | 68.0 | 61.9 | 60.0 | 56.5 | 60 | 50 | 100.0 | |
| 多台同时作业 | 93.2 | 87.2 | 81.2 | 75.2 | 73.2 | 69.7 | 60 | 50 | 458.8 | |

由表 4.2-8 可知，填埋区单台作业机械噪声需经过 100m~316.2m 的距离衰减后方可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；多台作业机械同时作业，噪声需经过 458.8m 的距离衰减后才能达标。作业机械在进行填埋作业时，厂界噪声将会超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，多台机械同时作业时影响更大。

填埋作业时采取设置声屏障、绿化带等措施，降噪量可以达到 15~20dB(A)，

表 4.2-9 填埋作业噪声污染强度和范围预测表（设置隔声屏障） 单位：dB(A)

| 主要施工机械 | 距离 (m) | | | | | | 标准 | | 达标距离 (m) | |
|--------|--------|------|------|------|------|------|----|----|----------|---------|
| | 10 | 20 | 40 | 80 | 100 | 150 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 推土机 | 69.0 | 63.0 | 57.0 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 60 | 50 | 28.2 | 不进行填埋作业 |
| 压实机 | 69.0 | 63.0 | 57.0 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 60 | 50 | 28.2 | |
| 轮式装载机 | 69.0 | 63.0 | 57.0 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 60 | 50 | 28.2 | |
| 自卸汽车 | 75.0 | 69.0 | 63.0 | 56.9 | 55.0 | 51.5 | 60 | 50 | 56.2 | |
| 挖掘机 | 69.0 | 63.0 | 57.0 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 60 | 50 | 28.2 | |
| 洒水车 | 65.0 | 59.0 | 53.0 | 46.9 | 45.0 | 41.5 | 60 | 50 | 17.8 | |
| 多台同时作业 | 78.2 | 72.2 | 66.2 | 60.1 | 58.2 | 54.7 | 60 | 50 | 81.3 | |

根据表 4.2-9，采取设置声屏障、绿化带等措施后，填埋区单台作业机械噪声经过 17.8m~56.2m 的距离衰减后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，多台施工机械同时作业时影响到 81.3m。项目运营应避免多台施工机械同时作业。

（2）污水处理站噪声影响

污水处理站主要噪声设备中，需持续开启的主要为 2 个提升水泵。根据上述预测模型，预测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 填埋场噪声预测结果表 单位: dB (A)

| 序号 | 位置 | 厂界噪声贡献值 | 标准值 dB(A) | | 超标量 dB(A) | | 评价标准 |
|----|-----|---------|-----------|----|-----------|----|--|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 1 | 厂界北 | 42.0 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准 |
| 2 | 厂界东 | 49.2 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | |
| 3 | 厂界南 | 49.8 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | |
| 4 | 厂界西 | 37.1 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | |

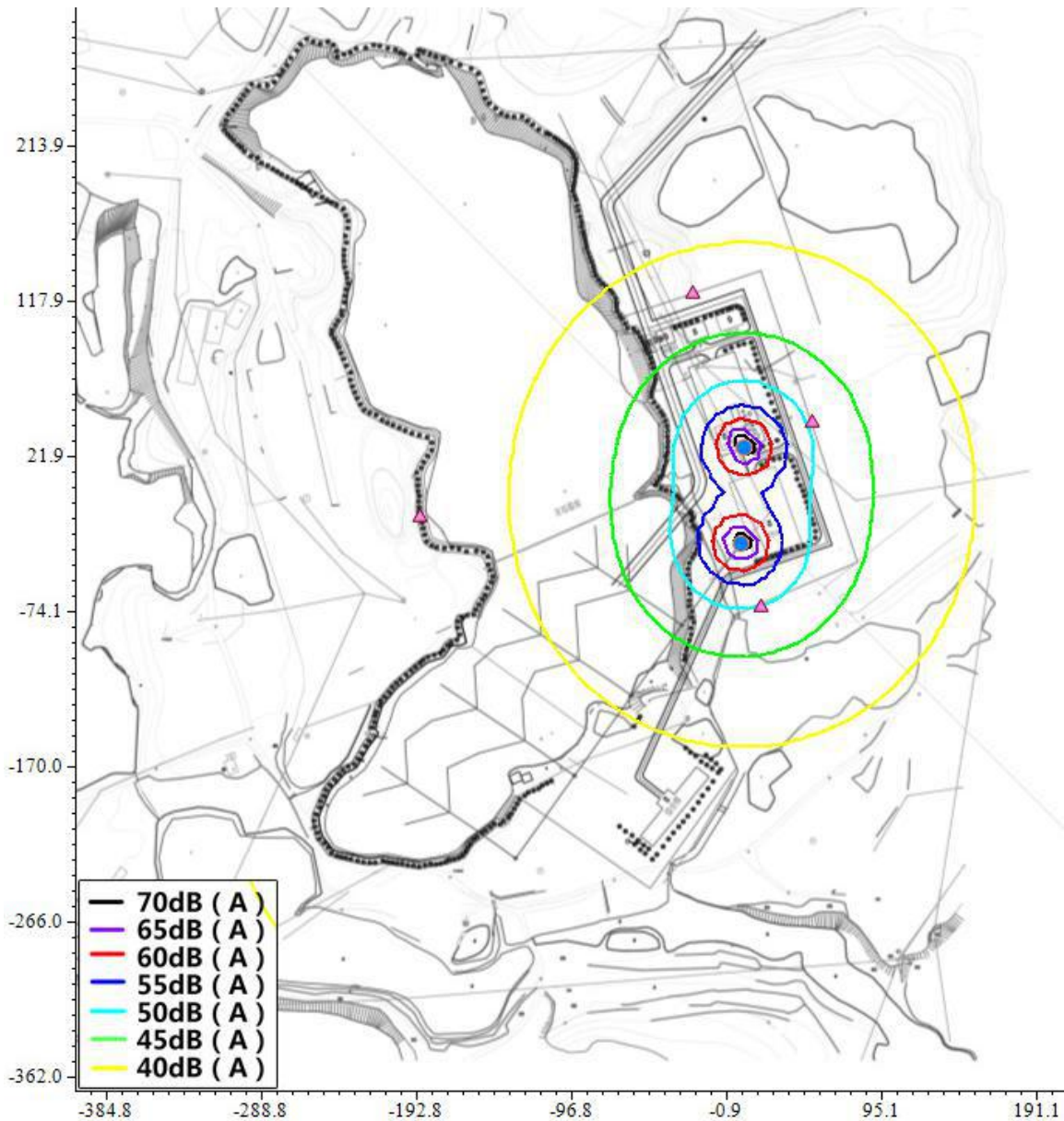


图 4.2-4 项目运营期噪声等值线图

从表 4.2-10 可以看出：项目污水处理站固定声源产生噪声在项目厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界 2 类声功能区标准。

(3) 运输噪声影响

项目运营期，进出项目的运输车辆将导致项目进场道路附近交通噪声增高，噪声影响具有间歇性。进场道路两侧 200m 范围内无声环境敏感目标，建设单位通过加强对运输车辆的管理，采取减速行驶、禁止鸣笛、禁止在夜间运输等措施后，项目运输车辆噪声对周围环境影响较小。

4.2.4.5 敏感点噪声影响

项目填埋区现状最近的敏感点为西面约 5~80m 的那派散户，主要受填埋作业噪声影响，若没有围墙、围栏或金属挡板等阻挡时，运营期作业机械噪声对村民影响较大。根据表 4.2-9，采取设置声屏障、绿化带等措施后以及避免高噪声机械同时作业的情况下，除需搬迁的 2 户那派散户外，其余敏感点距离厂界均大于 80m，可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

为了进一步减少主要填埋作业对周边环境的影响，项目运营期应避免高噪声施工机械同时作业造成的叠加影响；禁止夜间进行填埋作业；选用国内先进水平的低噪声设备；设备基础应采取适当的减震、隔振措施；厂界周边，采用高大乔木的多层次立体绿化方式来阻隔声波的传播。

4.2.5 营运期固体废物环境影响分析

拟建项目在固废运输途中，如果密封不好将易洒漏，污染道路，影响市容，在项目建成后，实现密闭减容运输，避免沿途洒漏的现象。

填埋场固体废弃物主要为垃圾填埋工作人员产生的生活垃圾，产生量为 2.37t/a，由工业区环卫部门清运处置。填埋场渗滤液处理站产生的污泥为 4.69t/a，其主要为絮凝沉淀产物，有机物含量较少，产生臭气浓度较少，经脱水处理后送至填埋场填埋，对环境的影响不大。

4.2.6 营运期土壤环境影响分析

本项目建设防渗工程，在正常情况下，固体废物不会与区域土壤产生直接接触，对周边土壤影响较小。若防渗层发生破裂造成渗滤液泄漏，固体废物渗滤液会直接渗入周围土壤。渗滤液中的有害成分会破坏土壤微生物的正常生存环境并对土壤结构和土质产生有害影响，且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。

项目建设过程中必须做好填埋场场区的防下渗和边坡防侧渗工作，营运时严禁生活固体废物和危险性废弃物进入填埋场填埋；严禁爆炸性、易燃性、浸出毒性、腐蚀性、传染性、放射性等有毒有害废弃物进入填埋场填埋。项目在做好防渗工作后，对区域土

壤影响不大。

4.2.7 营运期生态环境影响分析

项目选址位于钦州市钦北区大垌镇，南面现已全部规划为工业用地，项目土地利用现状主要为砖厂废弃坑、已搬迁废弃建筑及荒草地等，项目建设对区域植被和区域生物多样性影响很小。项目在规划建设过程中充分利用原地形、地貌的基础上，尽量保留项目区的原有植被，减少项目建设对生态环境的破坏，使项目建设对区域生态环境造成的负面影响减少至最低限度。

在运营期应及时对填埋的固废覆土压实；设置永久性金属拦截网和临时性塑料拦截网；加强固体废物填埋作业管理，严格操作规程。通过采取上述防治措施后，可有效防止飞扬量。

项目服务期满封场后，通过可复垦使绿化范围内的绿地再生，受到影响的植被得到恢复。封场后的植被恢复设计者应尽力将封场后的填埋场和周围的自然环境融为一体以种植本地的植物为主，深入研究植物对填埋场环境的适应性。封场后在填埋区可直接种植草坪和观赏花卉等，而不宜直接种植粮食作物和牧草。

植被能改善填埋场的土壤生态环境，吸收填埋固废中大量的有害元素，对污染物起到降解和削减作用，并能减轻周边地区的大气污染程度，使填埋场的环境质量及其景观均有所改善

4.3 环境风险评价

4.3.1 评价目的

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，建设项目建设和营运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。环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点

4.3.2 风险评价等级及风险识别

4.3.2.1 风险评价级别及评价范围

由于《建设项目风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中有关风险评价等级的判别主要是根据建设项目涉及到的危险物质来判别，本项目进场固体废物应为未被列入《国

家危险废物名录》或者根据国家规定的《危险废物鉴别标准》（GB5085）和《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086）及《固体废物浸出毒性测定方法》（GB/T15555）鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。严禁固体废物中混入危险废物、放射性废物及生活垃圾。不属于有毒有害或者危险化学品。根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）进行重大危险源的辨识可知，本项目没有重大危险源，项目所在区域属于非环境敏感地区，故本项目风险评价级二级，评价范围为距厂界周围 3km 范围。根据 HJ/T169-2004 的要求，本次二级评价选择分析识别、最大可信事故、风险管理及减缓风险措施等项进行评价和分析。环境风险评价等级划分见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价工作级别

| 分类 | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险物质 | 可燃、易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
|--------|---------|----------|------------|---------|
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

4.3.2.2 风险因素识别

根据本项目的建设运营特点，结合同类项目的实际运营情况，分析本项目的环境风险事故主要来自以下几个方面：

（1）防渗系统失效风险

防渗系统失效将会使填埋场所在区域地下水水质恶化，严重影响区域地下水环境。如果防渗层不按规定施工，或固废入场时不慎将防渗层损坏，使渗滤液渗入地下水，将造成地下水水质污染。防渗系统失效会对区域地下水造成污染，而且一旦发生渗滤液下渗，很难采取补救措施。渗滤液中的悬浮物、重金属等，将使得地下水的悬浮物浓度增大，会对水体造成污染。

此外，防渗系统失效也可能造成地下水进入填埋区，影响渗滤液的产生量，不利于废渣的压实与堆放后的稳定。

（2）强降雨风险分析

本工程填埋区渗滤液产生量为 27.69m³/d，考虑暴雨及固废本身含水量的不确定性因素，调节池容积根据钦州市多年逐月平均降雨量中降雨量最大月份为依据计算。

设计处理量按处理站设计规模 50m³/d 的 70%计算，即 35m³/d，则逐月平均降雨量计算见下表 4.3-2。

表 4.3-2 调节池容量计算表

| 月份 | 平均降雨量(mm) | 产生量(m ³) | 设计月处理量(m ³) | 渗滤液余量(m ³) |
|------|-----------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 月 | 46.1 | 216.72 | 1050 | -833.2839 |
| 2 月 | 56.5 | 265.61 | 1050 | -784.3935 |
| 3 月 | 68.4 | 321.55 | 1050 | -728.4516 |
| 4 月 | 136.7 | 642.63 | 1050 | -407.3733 |
| 5 月 | 232.7 | 1093.92 | 1050 | 43.9227 |
| 6 月 | 362.2 | 1702.70 | 1050 | 652.7022 |
| 7 月 | 416.6 | 1958.44 | 1050 | 908.4366 |
| 8 月 | 415.9 | 1955.15 | 1050 | 905.1459 |
| 9 月 | 202.3 | 951.01 | 1050 | -98.9877 |
| 10 月 | 124.2 | 583.86 | 1050 | -466.1358 |
| 11 月 | 57.6 | 270.78 | 1050 | -779.2224 |
| 12 月 | 31.1 | 146.20 | 1050 | -903.7989 |

参考《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)规定,调节水池容积不应小于三个月的渗滤液处理量。将需要调节的总容量为渗滤液余量大于 0 的月份相加(5~8 月),调节容量 2510.20m³。安全系数一般为 1.1~1.3,本项目取值 1.3,则调节池容积为 3263.27m³。

本项目调节池设计有效库容为 4500m³,能满足填埋场运行需要。同时,在项目污水处理设施事故时,可作为事故应急池,暂存填埋场废水。

项目调节池容量可满足最大降雨时水量要求,因此,强降雨时渗滤液外溢可能性较小。

(3) 溃坝风险分析

一般情况下,挡土坝采用碾压土石坝,只要设计、施工严格按照有关标准执行,其安全性能是可靠的,但是,当遇到特大暴雨或发生地震等严重地质灾害时,则坝体挡坝可能会出现倒塌、溃坝等安全问题。坝体溃决后,填埋区的废渣会迅速泄出场外,不仅使填埋场周边受到严重的环境污染,也使得周边生态受到严重破坏。

本项目采用砖厂废弃采坑作为填埋区,仅在采坑中间设置一座分区坝,坝宽 3m,坝高 2m,将填埋区分为填埋一区 and 填埋二区。一旦分区坝发生挡坝溃决,填埋一区的工业固体废弃物将会最先涌入填埋二区,且项目四周均为废弃砖厂用地、荒草地等,较少耕地、林地等。因此,发生溃坝后,周围环境影响有限,并通过及时处理可以得到有效控制。

(4) 项目污水处理站事故排放风险分析

项目污水处理站若发生故障导致无法对填埋区产生渗滤液进行有效处理，直接排入污水管网，可能对皇马污水处理厂污水处理效率造成一定影响，造成其尾水超标。

本项目调节池可暂存渗滤液及冲洗废水，并设置事故应急池暂存事故废水。若污水处理站发生故障，可暂停处理废水，将废水暂存至调节池及事故应急池，并及时检修。待修复后再处理暂存的废水。

4.3.3 源项分析

4.3.3.1 最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。

本项目重大事故包括填埋场和渗滤液调节池渗滤液渗漏、渗滤液处理站故障、填埋场坍塌及挡土坝溃坝等，可能出现的环境风险见表 4.3-3。

表 4.3-3 事故源项分析汇总一览表

| 风险源 | 事故类型 | 风险因素 | 分析 |
|--------|------|---|---|
| 填埋区 | 渗漏 | 防渗层破损，导致渗滤液下渗污染地下水及土壤 | 人为填埋作业、降雨暴晒等自然因素、防渗层老化等原因 |
| 调节池 | 泄漏 | 强降雨引起渗滤液过量外排，从而导致渗滤液不经处理直接外排污染地表水 | 项目利用调节池（4500m ³ ）容积不小于三个月的渗滤液处理量，一次强降雨导致溢出概率较低。 |
| 填埋场坍塌 | 施工管理 | 可能破坏各堆体结构，造成覆盖层发生断裂，降低库区排水能力，破坏气体导排设施。 | 在填埋操作中压实均匀，沉降发生概率较低。 |
| 挡土坝溃坝 | 设计缺陷 | 可能会造成固废下泄，导致固废脱离具有防渗措施的填埋区域，从而造成地下水环境的污染以及渗滤液对周边水环境的影响。 | 在渗滤液和地下导排系统运行正常的状况下，挡土坝溃坝情况发生率很低 |
| 渗滤液处理站 | 设施故障 | 处理设施故障导致污水不能完全达标排放，甚至未经处理直接排入污水管网，可能对皇马污水处理厂污水处理效率产生一定影响，造成其尾水超标。 | 项目利用调节池（4500m ³ ）、及事故应急池（375m ³ ），暂存事故废水，以避免污水事故排放。 |

项目可能发生的风险事故主要为填埋区渗滤液泄漏等，根据项目工程分析及结合项目周边情况，确定项目厂区污水和渗滤液泄漏对环境造成危害最大。因此本风险评价选取渗滤液泄露为最大可信事故。

4.3.3.2 最大可信事故发生概率

由于计算溃坝或渗滤液泄露的概率数据不全，而且发生的原因也不一致，通过查阅相关资料，根据事故树及基本事件概率计算（马娟.城市固体废弃物卫生填埋场环境风险评价[D].辽宁工程技术大学,2009.），填埋场渗滤液泄漏发生概率约为 0.124 次/年。在填埋场运营初期，事故发生概率可能会低些，但是在运营后期，随着设备的老化和防渗性能的降低，发生事故的的概率将会逐渐上升。

4.3.4 风险事故环境影响评价

4.3.4.1 渗滤液泄漏风险分析

（1）渗滤液泄漏风险后果分析

泄漏对地下水的影响有两种情况：其一，项目污水处理设施发生故障导致污水溢出泄漏，可通过调节池暂存污水，应急修复故障设备，对地下水环境影响小。其二，填埋区防渗措施不完善，一旦出现泄露，泄露污水渗透进入地下水，就会造成地下水污染，破坏地下水环境，而一旦地下水环境如果遭到污染破坏，对其恢复是极其困难的，对区域地下水环境影响较大，故拟建项目必须做好防渗设施的监控及周边地下水环境的监测工作。

（2）填埋区渗滤液泄漏

填埋区渗滤液泄漏污染地下水影响分析详见 4.2.3 章节，本章引用其结论：

事故情况系下：如果防渗层老化或存在裂缝，渗滤液发生长期微量渗漏而未察觉，污染物将渗入地下形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，下游西南方向迁移，Mn 渗漏约 39 天后厂区下游 SK5 号监测井污染物浓度超标。COD 渗漏在场地下游 SK5 号监测井污染物浓度预测结果均未超标。项目应采取防渗措施及相应的应急措施，防止地下水污染物对场区外地下水环境造成影响。

4.3.4.2 溃坝风险分析

本项目采用砖厂废弃采坑作为填埋区，仅在采坑中间设置一座分区坝，将填埋区分成填埋一区和填埋二区。造成分区坝溃坝的原因主要有以下几种可能：

引起分区坝溃决的原因主要有如下几点：①人为因素：填埋场的设计质量的影响，如洪水量的计算、堆坝的设计等方面没达到规范规定要求；施工质量没保证，如施工没有严格按施工图的技术要求进行，偷工减料、验收不严格等原因；管理不规范，如没有按设计要求堆坝、摊平和碾压作业、库内积水没有及时排出而超过安全标高。②其他因素：暴雨等水量超过设计设防要求、地震、滑坡等不可预计的原因。

当分区坝发生溃坝事故时，因填埋体为固体，流动性较小。但是，由于填埋体的下泄，使之脱离具有衬层和人工防护设施的填埋库区，不仅填埋体本身将造成下游环境的污染，而且填埋场渗滤液将渗入地下，造成地下水的污染。此外，渗滤液流入附近的土地，会造成土壤污染，地表径流受到污染进而影响地表水。

4.3.4.3 填埋场坍塌风险分析

填埋库区沉降，尤其是不均匀沉降，具有负面的环境影响。填埋场沉降量取决于最初的压实度、降解情况、填埋场高度等因素。沉积主要发生在头5年，在之后的时间里，沉降量小，并呈递减趋势。在填埋操作中压实均匀，将有效减低不均匀沉降的发生概率。

填埋库区沉降有可能使盖层的坡度降低甚至造成局部区域周边高中间低，导致地表降雨排泄不畅或在低洼处汇集，致使大量雨水进入填埋库区，由填埋库区不均匀沉降形成的塌陷坑还可能成为降雨的注入通道；填埋库区的不均匀沉降还有可能破坏盖层的结构，造成盖层发生断裂，降低盖层的排水能力；较严重的不均匀沉降还可能破坏渗滤液导排系统及导气石笼。

4.3.4.4 渗滤液处理站事故排放风险分析

运行期近期，由于管理上的疏漏以及不可抗的意外事故（如停电）等均可造成渗滤液处理站废水的事故排放，在非正常状况下，污染物的产生量往往会大大超过正常工况条件下的量，废水直接排入污水管网，可能对皇马污水处理厂污水处理效率造成一定影响，造成其尾水超标。当处理站发生故障时，本配套工程利用调节池（4500m³）及渗滤液事故池（375m³）暂存废水，可避免污水事故排放，不会对水环境造成影响。

4.3.5 风险评价结论

只要企业能按本评价提出的各项风险防范措施进行严格管理，制订相应的应急预案和减缓措施，可以降低环境风险事故发生和最大限度地减轻事故造成的环境污染和损失，环境风险在可接受范围内。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施及可行性分析

5.1.1 施工期大气污染防治措施

5.1.1.1 工程措施

(1) 建设工程施工现场四周设置不低于 1.8m 围挡，即可以防尘又可隔声。

(2) 在场地内定期洒水，尤其是临时裸露的表土区，应确保表土层湿润，避免干燥碾细后形成扬尘，其中在施工高峰期，晴朗天气主要施工道路洒水不得少于 3 次，扬尘严重时加大洒水频率；工地应配置滞尘防护网，施工中物料堆区应采取遮盖、洒水或其他防尘措施；竣工后要及时清理场地。

(3) 施工场地内及工地出口至铺装道路间的车行道路用水泥混凝土或沥青混凝土硬化，以缩短车辆进出施工场地经过的泥土路面路段的长度，工地路面及时实施硬化，减少车辆轮胎带走泥土进而干化形成扬尘。

(4) 运输车辆在运输易起尘的建筑材料时必须加盖篷并限速行驶，在施工场地内应设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀措施，运输车辆冲洗干净后出场并保持出入通道整洁。

5.1.1.2 管理措施

(1) 施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废物输送至地面或地下楼层时，应用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工后期清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施。

(2) 场内运输道路应当定期冲洗，驶出工地的机动车辆必须在冲洗平台清扫冲洗干净，运输散体材料、流体材料或清运垃圾的，应当密封后，方可上路。

(3) 施工过程堆放的渣土必须有防尘措施并及时清运；屑粒物料与多尘物料堆的四周与上方应封盖，以减少扬尘；如需经常取料而无法封盖，则应当洒水以减少扬尘。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业。

(4) 加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备。

(5) 控制车辆在施工便道、出入口的行使时速，将施工场地的车速控制在 10km/h 内，并定期洒水。来往于各施工场地的卡车上的多尘物料均应用帆布覆盖，尽量选择对周围环境影响较小的运输路线；应限制施工区内运输车辆的速度。

(6) 施工中使用商品预拌混凝土，采用混凝土搅拌运输车从厂家直接运输到工地。不在施工现场从事水泥、消化石灰及其他有严重粉尘污染的施工作业。

(7) 施工场地设专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清水作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(8) 建筑垃圾及时清运，外运时采取密闭运输，用帆布覆盖；施工区内车辆限速行驶。

(9) 项目清淤淤泥应就地在填埋二区集中堆放干化，必要时采取喷洒除臭剂等措施进行处理，干化后运至临时堆土场暂存。

5.1.2 施工期水污染防治措施

5.1.2.1 工程措施

(1) 施工场地内设隔油—沉砂池，对施工废水进行隔油—沉砂处理，处理后的废水用于施工区洒水降尘和施工回用水，不外排。

(2) 施工材料如油料等的堆放地点应备有临时遮挡的帆布。

(3) 为了防止雨季施工引起的突发性污染，施工场地四周设置临时排水沟，并在排水口设置沉淀池，如采用砖砌排水明沟的，沟顶应当设置盖板。

(4) 加强施工设备的维护管理，防止机器漏油；在场地出入口设置混凝土冲洗平台、沉淀池和冲洗设备，在沉淀池出水一侧设土工布围栏，拦截大的块状物以及泥沙。

(5) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量；工程完工后，及时绿化裸露地表等，增强地表固土固沙的能力以减缓对生态环境的不利影响。

(6) 应设置临时化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后，委托当地环卫部门定期清运。

(7) 项目对现状废弃采坑积水进行清排时，拉管路线应尽可能避开农田及村庄，排放口尽可能选取河流平直远离村庄的区域；排水时应定时检查管线，防止排水管泄漏，并控制流量、流速，尽可能降低排水对大埠河的影响。

5.1.2.2 管理措施

(1) 施工机械设备管理。使用性能良好的汽车和施工机械，在施工过程中应加强对机械设备的检修和维护，及时保养和维修，防止跑冒滴漏现象的发生，施工机械设备的维修应选择专业厂家。

(2) 建筑施工材料管理。设立建材仓库，集中分类管理好各种建筑施工材料，水

泥、沙土等尽量避免露天堆放。加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和残余化学品流出对周边排水沟造成污染。

(3) 施工单位对施工场地用水应严格管理，尽量降低废水的排放量，从而减轻其对地表水环境的影响。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工会产生噪声、振动，影响较大，尤其夜间施工对周围居民生活的影响更大，施工单位必须采取措施减小施工噪声对周围环境的影响。施工期应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》、《广西壮族自治区环境保护条例》等规定采取严格降噪措施，具体措施如下：

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，强噪声设备应采取减震防噪措施；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间：要求施工单位严格遵守环保部门规定，除工程必须外，禁止在 12:00~14:30 和 22:00~次日 6:00 期间施工，如因生产工艺要求及其他特殊情况须在午间、夜间进行施工作业的，应当事前取得建设行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并公告附近的居民。进行午间、夜间施工作业，严格控制使用电锯、风镐等高噪声设备。

(3) 合理安排施工机械安放位置：施工机械应尽可能放置于场地中间或对场界外造成影响最小的地点，同时对固定的机械设备尽量入棚操作，设置临时声屏障。

(4) 建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。施工单位使用打桩机、挖掘机等可能产生环境噪声污染的设备，应当在开工五日前向工程所在地的环境保护行政主管部门报告该工程项目名称、施工场所和使用产生噪声污染的设备的期限，可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

5.1.4 施工期固废污染防治措施

(1) 临时弃方

项目施工土石方开挖后不能马上进行回填的回填土临时堆置，用于填埋区封场时覆盖用土。项目清淤淤泥就地在填埋二区设置脱水场地自然干化，干化后和弃土一同运至临时堆土场暂存，用做封场期覆盖用土。

(2) 建筑垃圾

本项目产生的建筑垃圾，经过分选后，可以回收利用的废弃资源（如钢筋等）应全部回收利用；其它无法回收利用的建筑垃圾，运到市政指定的弃渣场。

(3) 生活垃圾

项目施工期少量生活垃圾集中收集后由环卫部门负责清运处置。

5.1.5 施工期生态影响防治措施

本项目在废弃砖厂的基础上进行建设，主要进行平整场底和修正边坡，基本不会破坏工程区域的现有植被和地貌，施工期项目拟采取以下防治措施：

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、全面布局、科学配置。土石方开采区的开挖原料应尽可能地用于填方和其它综合利用，工程临时的废土、废渣严禁随意乱放乱弃，及时与其它道路、建筑等施工工地联系，促进完全利用。

(2) 加强施工期的组织管理；施工临时堆渣要做好防护，避免弃渣流失。工程施工之前，场地四周应先修建围墙，防止水土流失；减少对原地表和植被的破坏，合理布设临时堆土场。

(3) 工程施工中要严格控制开挖面，开挖前进行放线并在场地四周修建临时排水沟。施工过程中应尽量做到开挖土方及时回填，避免在雨季时进行挖方和填土。对临时弃土场的底部用装土编织袋进行拦挡防护，雨天时在弃土表面加盖彩条编织布；设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）。

(4) 对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应及时入库。为防止土料及砂料受降雨的侵蚀，在坡脚用装土编织袋进行拦挡防护，雨天时采用彩条编织布覆盖；

(5) 树立人与自然和谐相处理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

(6) 工程措施、植物措施、临时措施合理配置，形成综合防护体系。

采取以上措施可以使拟建项目的水土流失得到较好控制。在施以规划设计、工程和生物措施相结合的水土防治措施，并对有关地段进行优化设计后，影响将大为减小。

5.1.6 施工期环境保护措施技术经济可行性论证

本评价中推荐的施工期环保措施为现有工程建设中采用的相关环境保护措施，技术成熟、实施较为简单，投资较少，具有一定的可行性。

5.2 营运期污染防治措施及可行性分析

5.2.1 营运期大气污染防治措施

5.2.1.1 填埋气体导排

本项目填埋固废主要为硫酸锰浸出渣及可直接填埋的无机一般工业固体废物，废物中均为无机物，填埋过程中基本不会产生填埋废气。少量气体可通过渗滤液垂直收集导排系统设置在固废堆体上的石笼井排出。

5.2.1.2 防尘治理措施

(1) 道路扬尘

项目废渣运输过程中的道路扬尘量与运输车辆的载重量、轮胎与路面的接触面积及路面含尘量、空气湿度有关，特别是在干旱少雨的季节，道路扬尘较大。

配备性能较先进、密闭性好的固废运输车辆，防止固废运输过程中产生二次污染，杜绝高顶帽，并且对进出固废转运车辆进行冲洗；对运输道路路面进行硬化、清扫道路、两侧绿化、定时洒水；车辆卸车时，应加强管理，在各项管理和技术措施严格落实的情况下，道路扬尘对周围环境影响较小。

(2) 填埋扬尘

填埋区产生的粉尘主要为固废装卸、填埋场作业过程中产生的扬尘，及废渣、覆土层经蒸发干燥后，在有风条件下，产生扬尘对环境造成污染。

填埋区分区分单元进行填埋，对填埋区实行每日覆盖、中期覆盖及分区填埋；严格按照填埋工艺要求进行，每天填埋的工业固体废物必须当天覆盖，以减少填埋气及扬尘的产生；填埋区配备洒水车，对扬尘较大的道路和作业区定期洒水，填埋作业时制定定期洒水制度；加强场周围的绿化工作，以减少扬尘的产生。

5.2.1.3 填埋机械尾气

本项目填埋作业时的废气主要由推土机和装载机运行时产生，作业机械尾气量较小，且其运行时间短。通过定期对设备进行维护，控制油品，保持良好运行状态，以及厂区绿化等措施，可减少其对环境的影响。

5.2.1.4 污水处理站废气

项目渗滤液中 COD、氨氮等浓度较低，主要污染物重金属、悬浮物等，污水处理站采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺，产生的恶臭气体较少。可以采取加盖及加强绿化等措施减少其对环境的影响。

5.2.2 营运期地表水污染防治措施

5.2.2.1 项目排水情况

项目按“雨污分流”原则设置排水系统，在填埋库区、调节池、污水处理站等区域四周设置雨水截水沟，填埋库区外未受污染的雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网。填埋库区内未填埋区域雨水经截水沟收集后通过排水泵抽排至库区外雨水管网排入市政雨水管网，已填埋区渗滤液则通过渗滤液导排系统收集后，排入渗滤液调节池。

洗车废水管网收集后与填埋区渗滤液一起进入污水处理站处理达标后排入市政污水管网；生活污水经化粪池处理后排入市政管网。

则项目运营期外排废水主要为渗滤液、洗车废水和管理人员生活污水等组成的综合废水，废水排放量约为 38.62m³/d。

5.2.2.2 渗滤液污染防治

(1) 渗滤液处理工艺

根据表 4.2-5，项目渗滤液超标污染物主要为锰、锌、镉、铬等。本项目污水处理站采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺，采用重金属捕捉剂可以与重金属离子强烈螯合，生成絮状沉淀，使用重金属捕捉剂，可以有效除去水体中溶解态的重金属。经过水量水质的均化调节、混凝沉淀、砂滤、中和处理后，渗滤液中重金属元素的去除率可达到 90.0~99.92% 的处理效果。

(2) 工艺可行性分析

根据相关研究，用石灰絮凝法除去锰离子（程建国等.石灰絮凝法去除矿坑废水中锰离子的研究[J].矿冶工程,2012,32(2):45-48），随着石灰用量增加，Mn 去除效率也会增加，当石灰用量达到 450g/m³ 时，废水中的锰去除率可达到 99.92%；采用高分子重金属絮凝剂聚乙烯亚胺基黄原酸钠（PEX）（韩晓婷.重金属絮凝剂 PEX 对水中铅的去除性能研究[J].环境科学与技术,2013(1):44-47.），水中铅的去除效率随着 PEX 投药量的增加而升高，达到最佳投药点时，去除效率均在 90%以上；用聚丙烯酰胺絮凝剂（PAM）（刘健等.螯合絮凝沉降法从含镉水中除镉的研究[J].应用化工,2013,42(11):1945-1949），当水中含镉为 10mg/L 时，其去除率达 99.1%；已聚合硫酸铁、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺为

絮凝剂（衣丽霞等.双氧水-絮凝法处理含镍、铬的酸洗废水试验研究[J].盐科学与化工,2010,39(6):15-18）对酸洗废水中的镍、铬的去除效果及作用机理进行了研究，实验结果表明，经聚合硫酸铁、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺混合絮凝剂处理后，酸洗废水中镍的去除率为 97%，铬的去除率为 95%。

表 5.2-1 废水主要污染物处理浓度一览表

| 污染物 | 处理前浓度 (mg/L) | 处理效率 (%) | 达标排放需达到的处理效率 (%) | 是否能够满足处理效率 |
|-----|--------------|----------|------------------|------------|
| 总锰 | 1987.36 | 99.92 | 99.9 | 满足 |
| 总铅 | 0.14776 | 90 | 32.32 | 满足 |
| 总镉 | 0.08866 | 99.1 | 88.72 | 满足 |
| 总铬 | 0.22903 | 95 | 56.34 | 满足 |
| 总镍 | 1.29 | 97 | 96.12 | 满足 |

根据上述相关资料，在保证采用高效絮凝剂、助凝剂及适量的投加量的情况下，处理后废水中污染物能够够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）部分一类污染物最高允许排放标准、选择控制项目最高允许排放标准，上述渗滤液处理工艺基本可行。

（3）其他措施

为减少项目建设对钦北区皇马污水厂进水水质的影响，项目应做到如下防范措施：

① 确保渗滤液调节池及事故池容积足够，以防暴雨及渗滤液处理站等事故工况时，填埋场污水外排对工业区污水处理厂进水水质的影响。

② 项目应加强对废水处理设施的维修和保养，当污水处理设施出现故障时可将渗滤液抽于事故应急池内暂存，并检修污水处理设施，待污水处理设施正常运行后将暂存的渗滤液处理达标后方可排放。

5.2.2.3 冲洗废水及生活污水污染防治

项目产生的冲洗废水量相对较少，废水中污染物与渗滤液相似，经管网收集后排入调节池混合，一同进入皇马污水处理厂进行处理；生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入皇马污水处理厂进行处理。

5.2.3 营运期地下水污染防治措施

拟建项目的地下水污染防治措施的设计执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的相关要求。

填埋区底部设置地下水导排系统，填埋区地下水经导排系统收集排出场外；填埋区基底采取防渗措施，并通过渗滤液排导系统和石笼收集渗滤液，进入污水处理设施统一处理，实施在线动态监控；为减少固废渗滤液产生量，应控制填埋作业面，并在填埋区周围设置截洪沟，以便及时有效地排导雨水，达到清污分流，减少渗滤液产生量；地下污水管道选择耐腐蚀的材料并进行管道外防腐，管道、设备选用合适的垫片，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

根据废水污染源强度，对场区地下水污染实行分区防治，重点防渗区包括填埋区、渗沥液集水井、渗沥液调节池、渗沥液处理站等区域铺设等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 高密度聚乙烯膜+4800g/cm² 钠基膨润土防渗系统（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），生活管理区、地磅机修间、道路等一般污染区地段的底部及四周要采用高标号水泥硬化，见图 5.2-1。

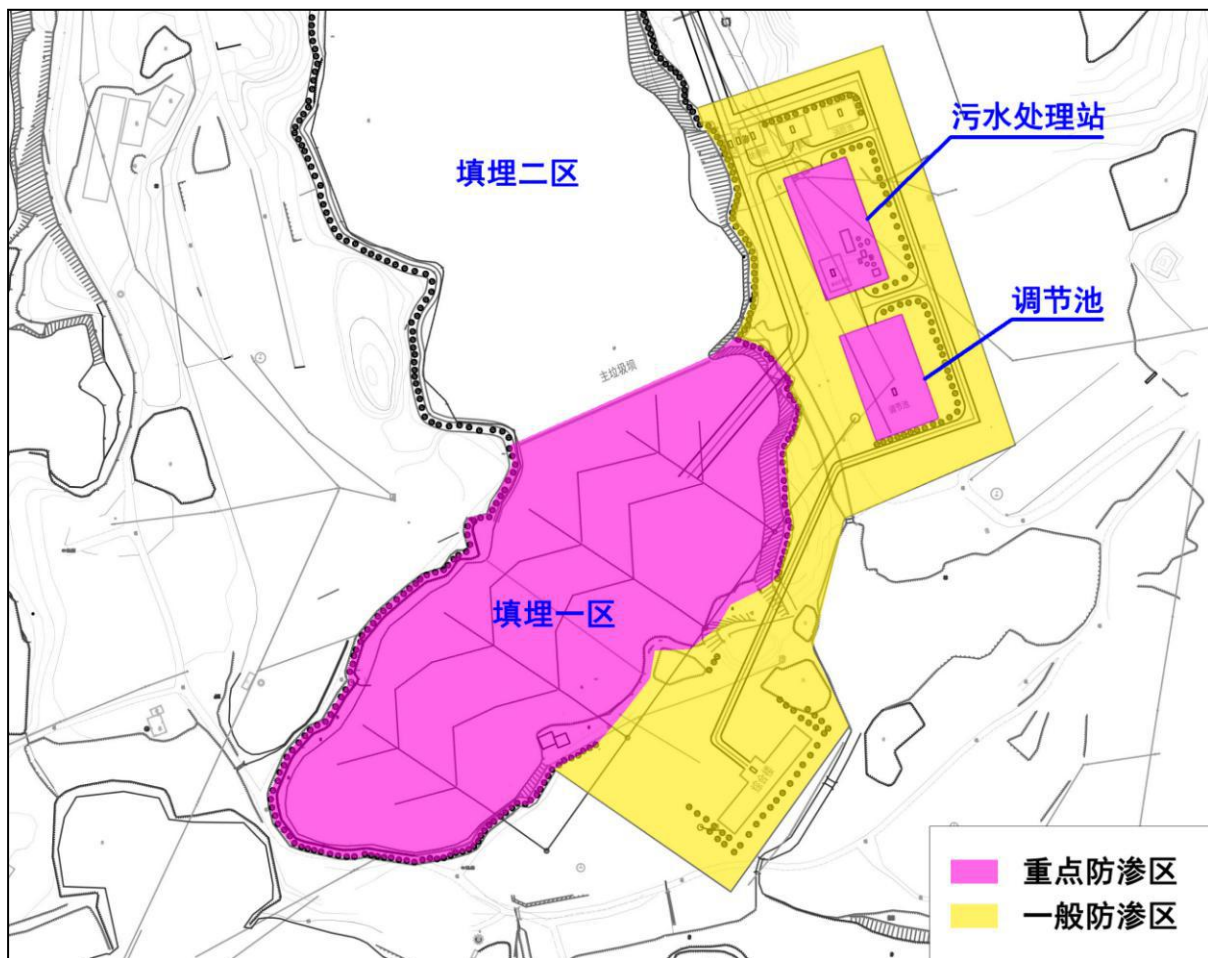


图 5.2-1 项目分区防渗布置图

项目设置 3 口地下水监测井（SK2、SK4、SK5，附图 10），对区域地下水环境进行定期监测。制定风险事故应急响应措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的措施。

5.2.4 营运期噪声污染防治措施

项目建成后，项目噪声主要来源是填埋区的固体废物运输车辆、作业工程机械以及污水处理站机械运转噪声。根据表 4.2-13，采取设置声屏障、绿化带等措施后，填埋区单台作业机械噪声经过 17.8m~56.2m 的距离衰减后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，多台施工机械同时作业时影响到 81.3m；周边居民除 2 户散户需要搬迁外距离均大于 80m。建设单位应根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》、《广西壮族自治区环境保护条例》等规定采取严格降噪措施。

项目在选购设备时尽量选用低噪声的作业设备，项目的大部分机器设备在选型上噪声控制在 85dB(A)以下，运输车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭。对噪声较大的设备或机器，采取消音、隔音和减振措施，以降低噪声污染，固废转运及填埋作业尽量避开夜间及中午等人们休息时间。在厂界设置高大乔木绿化带，设置隔声围挡，且避免高噪声设备同时作业，尽可能降低作业噪声。

5.2.5 营运期固体废物污染防治措施

项目运行产生的固体废物主要为渗滤液处理区的污泥和生活区的生活垃圾。渗滤液处理区产生少量的污泥，主要污染物为SS及絮凝沉淀的锰等重金属元素，污泥通过泵送到板框压滤机脱水，滤饼送填埋场填埋处理。生活区产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运，不得进入本项目填埋区填埋。

本项目运营期固废处理率100%，处置措施可行。

5.2.6 营运期生态保护措施

（1）场地绿化、种植草木

在厂区周围逐年种植常青乔木和灌木，可改善填埋场周围的群落结构，构成生态隔离林带，绿化植被具有较强的防风、除尘、减噪功能。项目封场后，应及时开展覆土绿化工程，按照不同植被对填埋堆体覆盖土壤后的生态适应性，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被群落。

（2）边坡稳固

根据项目场地地形，考虑防渗和水土保持，边坡需进行表面平整、修圆，然后锚固、挂网、喷浆处理，采取措施后，可有效稳固边坡，避免边坡裸露表面受风、水侵蚀，有利于水土保持。

（3）进场道路硬化

项目应对进场道路路面进行硬化，避免长期通车，造成地面扬尘和雨天冲刷造成水土流失。

5.3 环境风险防范措施

5.3.1 防范措施

(1) 工程施工时严格按照工程设计要求进行，如确保人工防渗层、人工膜粘土保护层的施工质量，建立完善的渗滤液水平收集系统、垂直收集系统、和渗滤液输送系统，保证渗滤液完全导出，不泄漏。

(2) 项目运营过程中应加强管理，定期对污水处理设施、管道进行保养及维护，避免跑、冒、滴、漏等污染排放。

(3) 根据项目生产运营及项目区地下水环境特征提出合理、可行、操作性强的防治地下水污染的环境管理体系，包括环境监测方案和向环境保护行政主管部门报告等制度。

(4) 对地下水监控井进行定期监测，发现问题向环境保护行政主管部门报告。

5.3.2 应急事故措施

(1) 项目营运期间要注意监测渗滤液产生量，当发生原因不明的渗滤液数量剧减的情况，应首先考虑防渗层是否断裂。一旦发生防渗层断裂，应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，并判断断裂处作业单元至整个填埋场继续使用的可能性，同时对填埋场下游的地下水进行监测，确定可能产生的污染影响。对于本项目可采用的补救措施：

①项目出现地下水污染事故时，应立即停止作业，及时通知相关管理部门，加强区域地下水水质监测，出现污染情况应采取治理措施。

②在填埋场顶部铺设一层新的高效防渗的覆盖层，从根本上减少渗滤液的产生量，减少渗滤液对地下水的污染，该方法适用于封场初期。

③通过设置防渗墙、竖向隔离墙、灌浆帷幕、高压喷射浆板墙等措施，限制或切断填埋场被污染的地下水转移。

④积极查找泄漏源，发现填埋场衬底破裂导致地下水，要加强对地下水的抽吸，并通过打孔灌注粘合剂的办法，进行裂缝密封来修补填埋场垫层的破碎部位，解决垫层渗漏的污染问题。

⑤采用人工补给或抽水。人工补给的方法可以加快被污染地下水的稀释和自净作

用，也可以抽水设备将填埋场周围含水层中被污染的地下水抽至地上处理设施进行处理后，再将处理后的水回灌至地下。

5.3.3 事故风险应急预案

依据《中华人民共和国环境保护法》、广西壮族自治区环境保护局《关于加强环境监管严防发生污染事故的紧急通知》和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）等相关法律、法规，项目应制定《项目突发环境事故应急救援预案》。

5.3.3.1 编制目的

为了防止发生渗滤液泄漏等重大环境污染事故，加强对重大污染事故应急处理能力，并能在重大环境污染事故发生后迅速有效地进行控制和处理，使救援工作有次序有步骤地进行，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度、最大限度地保障人民群众的生命财产安全及环境安全，维护社会稳定。根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关的法律法规制订。

5.3.3.2 突发环境污染事件防范重点

根据项目风险识别，本项目可能出现的环境风险事故是厂区污水和填埋固废渗滤液泄漏等。

5.3.3.3 设立应急求援组织机构、配备相应应急设施

（1）应急救援队伍的组成及分工：

各职能部门和员工都负有事故应急抢救救援的责任，成立相应的应急救援队伍，按职责分工如下：

- ① 应急救援小分队；
- ② 应急抢险小分队。

（2）后勤保障。应急救援所需器材、防护器材抢险工具、备品配件由各职能部门保管检查，确保有效。

（3）厂区平面布置图、消防设施配置图、工厂周边地区交通图等资料，备齐存放在应急抢险救援指挥部，并由当班生产调度员负责保管。

（4）应急电源、照明

配备小型发电机组，一旦紧急事故发生外电供应不上时（特别是夜间），由值班电工负责起动备用发电机组，以保证应急事故处理用电。

5.3.3.4 建立报警及通讯联络方式

（1）建立 24 小时有效的报警装置

当巡视人员发现风险情况时,通过内线电话直接向场区办公室、相关工作岗位报警。

(2) 建立 24 小时有效的内部、外部联络手段

① 场区值班室实行 24 小时值班,一旦发生事故,通过内线电话与各有关应急救援人员联系。

② 场区有关应急救援人员的手机实行 24 小时开机,发生紧急情况时通过手机传达有关应急命令。

(3) 与外部机构的联络

当发生紧急情况报告到场区办公室时,场区办公室通知相关外部单位。同时场区办公室把事故类型、严重程度、应急等级等情况通知总指挥,由总指挥或调度室向政府安全生产监督管理部门通报事故情况。

(4) 向大众通报:根据北海市有关主管部门的决定,协助做好向大众通报的工作。

5.3.3.5 应急救援实施

(1) 雨季渗滤液泄漏应急实施

雨季暴雨持续时间较长的情况下,降雨量超过调节池承载能力,可能造成渗滤液随雨水外流,应采取如下措施:

- ① 做好疏水工作,最大限度减小雨水渗入量。
- ② 在作业区上部覆盖防渗材料,减少渗滤液产生量。
- ③ 保持渗滤液处理在最大负荷运转。

(2) 地下水污染应急实施

- ① 通知相关环境管理部门,监控项目临近地下水水质。
- ② 坚持对地下水进行监测,记录水质变化情况。

5.3.3.6 应急救援培训计划

包括应急救援人员的培训、员工应急响应的培训。每年请有关技术专家对场区内员工进行专业知识和安全知识培训,使员工了解和掌握本行业应知应会知识,熟练掌握应急救援、应急响应程序。特别是要加强场区安全巡视人员的专业知识培训。

5.3.3.7 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。

钦州市钦北区固废处置中心一期工程事故应急抢险救援机构设置情况见图 8.5-1。

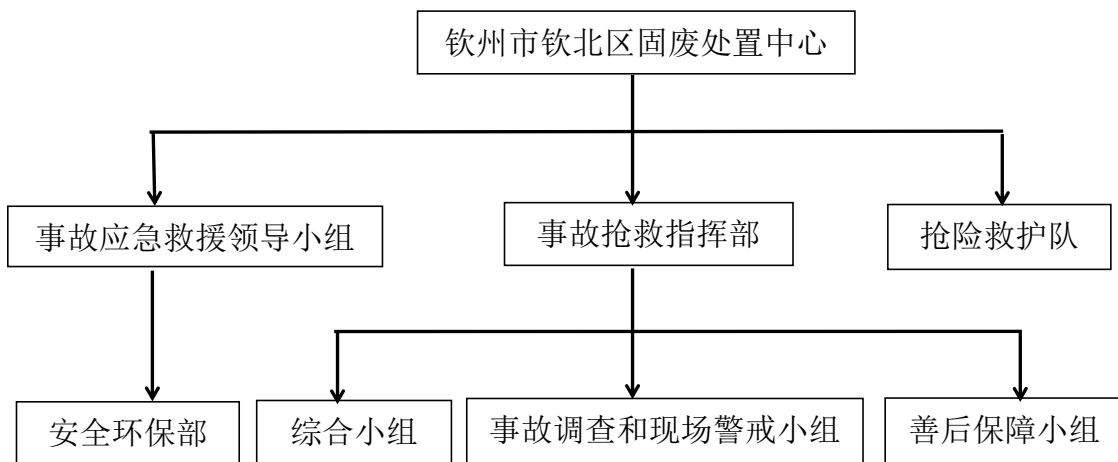


图 5.3-1 事故应急抢险救援机构设置图

5.4 污染防治对策汇总

表 5.4-1 项目施工期污染防治措施汇总一览表

| 时段 | 类别 | 防治措施 |
|-----|-----------|--|
| 施工期 | 施工扬尘、废气防治 | 施工场地周围设置围挡，场地定期洒水，尽量使用商品混凝土；工地应配置滞尘防护网，工地路面及时实施硬化；建筑垃圾及时清运，外运时采取密闭运输，用帆布覆盖；施工区内车辆限速行驶；项目清淤淤泥应就地在填埋二区集中堆放干化，必要时采取喷洒除臭剂等措施进行处理。 |
| | 施工废水防治 | 设置隔油—沉砂池，施工废水经沉淀处理后用于工地除尘；开挖临时排水沟，并在排水口设置沉淀池；加强施工设备的维护管理，防止机器漏油；场地出入口设置混凝土冲洗平台；及时绿化裸露地表等；项目对现状废弃采坑积水进行清排时，拉管路线应尽可能避开农田及村庄，排放口尽可能选取河流平直远离村庄的区域；排水时应定时检查管线，防止排水管泄漏，并控制流量、流速。 |
| | 生活污水防治 | 施工人员生活污水经化粪池处理后委托当地环卫部门定期清运。 |
| | 生态防治措施 | 严格控制开挖面，设置临时排水沟，开挖土方及时回填，避免雨季挖填土；加强施工期的组织管理，合理布设临时堆土场，减少对原地表和植被的破坏；工程措施、植物措施、临时措施合理配置，形成综合防护体系。 |
| | 施工建筑垃圾处置 | 施工土石方开挖临时堆土临时堆置于临时堆土场；可以回收利用的废弃资源（如钢筋等）应全部回收利用，其它无法回收利用的建筑垃圾，运到市政指定的弃渣场。 |
| | 生活垃圾处置 | 集中收集，及时交由环卫部门清运处置。 |
| | 施工噪声防治 | 合理安排施工计划和施工时间；选用低噪声设备，高噪声设备安装消声器，设置临时声屏障等。 |

表 5.4-2 项目运营期污染防治措施一览表

| 分类 | 污染源 | 主要内容 | 效果 |
|----|----------------|---|-----------------------------------|
| 厂区 | 扬尘、填埋气、污水处理站废气 | 1、填埋的工业固体废物必须当天覆盖； 2、扬尘较大的道路和作业区定期洒水； 3、采取密闭运输车辆运输固废； | 区域大气环境《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |

| 分类 | 污染源 | 主要内容 | 效果 |
|------|--|---|--|
| 废水 | | 4、加强场周围的绿化和封场后的绿化工作，以减少扬尘的产生。 | |
| | 渗滤液 | 1、设置渗滤液收集系统收集填埋区渗滤液； 2、采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺处理渗滤液，达标后排入皇马污水处理厂。 | 一般因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；重金属因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相应标准 |
| | 冲洗废水 | 经管网收集后排入调节池混合，一同进入污水处理站进行处理 | |
| | 生活污水 | 通过三级化粪池处理，达标后排入皇马污水处理厂。 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 |
| 地下水 | 污水处理设施为重点防渗区：水泥混凝土硬化地面，等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；厂区道路、管理用房等为简单防渗区：一般水泥混凝土硬化地面即可；在厂区设置3座永久监测井。 | | 区域地下水水质维持 GB/T14848-2017 中的 III 类水质标准 |
| 噪声 | 1、对噪声较大的设备或机器，采取消音、隔音和减振措施，以降低噪声污染，固废转运及填埋作业尽量避开夜间及中午等人们休息时间； 2、在靠近厂界边界作业时，设置临时隔声围挡； 3、厂区周围设置绿化带。 | | GB12348-2008 中 2 类标准 |
| 固废 | 污泥 | 通过泵送到板框压滤机脱水，滤饼送填埋场填埋处理。 | 无害化 |
| | 生活垃圾 | 环卫部门统一清运，不得进入本项目填埋区填埋。 | 无害化 |
| 风险防范 | 1、加强安全教育，完善管理制度、做好预防措施； 2、制定事故应急预案； 3、对污水厂设备进行定期检修； 4、对地下水监控井进行定期监测，发现问题向环境保护行政主管部门报告； 5、设置事故应急池，事故时，可将事故应急池及调节池作为应急池使用。 | | 减少环境风险 |

5.5 环保投资估算

5.5.1 环保措施和设施建设费用估算

根据上述环保措施，环保措施和设施建设费用估算见表 5.6-1。

表 5.5-1 环保措施和设施建设费用估算一览表 单位：万元

| 工况 | 类别 | 环保设施及内容 | 环保投资（万元） |
|-----|--------|------------------------------|----------|
| 施工期 | 施工废水 | 设置沉砂池、临时排水沟等 | 5 |
| | 施工扬尘 | 设置围挡，洒水等 | 3 |
| | 水土流失 | 临时截、排水沟、临时沉砂池、植被恢复等水土保持新增措施 | 10 |
| | 施工噪声 | 施工噪声防治（围挡、施工机械的维护保养） | 2.5 |
| | 施工建筑垃圾 | 可利用的综合利用，不可利用的送市政部门指定建筑垃圾消纳场 | 3 |

| 工况 | 类别 | 环保设施及内容 | 环保投资（万元） |
|-----|---------|---|----------|
| | 生活污水 | 设置临时厕所、临时化粪池处理 | 3 |
| | 小计 | | 26.5 |
| 运营期 | 防尘措施 | 覆盖材料、洒水车 | 75 |
| | 场区防渗系统 | 填埋库区防渗、边坡防渗、调节池防渗、污水处理区防渗、污泥预处理区防渗等敷设高密度聚乙烯膜（HEPE 膜）、钠基膨润土等 | 988.69 |
| | 渗滤液收集 | HDPE 实心管、HDPE 穿孔管、HDPE 穿孔管、渗滤液集水井、潜污泵 | 124.2 |
| | 渗滤液储存 | 渗滤液调节池及事故应急池及覆盖 | 222.27 |
| | 污水处理站 | 渗滤液处理站 | 400.06 |
| | 地下水污染防治 | 地下水监测井 | 9 |
| | 噪声防治 | 采用低噪声设备，设置隔声减震 | 5 |
| | 水土保持措施 | 场区四周设置截水沟、边坡网格加固 | 50 |
| | 绿化 | 厂区绿化带 | 37 |
| | | 小计 | |
| | 合计 | | 1937.72 |

6 环境管理及监测计划

本项目服务的范围主要为钦北区皇马工业园区硫酸锰相关企业，对于改善皇马工业园的整体环境有积极意义。但是在本项目的建设、运营过程中，也将产生废气、废水、噪声等污染环境的因素，会对周边环境产生一定影响。为了减轻项目对环境的影响，最大程度的发挥项目的社会、环境、经济效益，除了项目本身要配套污染防治措施之外，还应把环境保护管理工作纳入正常生产管理之中。做好环境保护管理工作，不仅有利于本项目的正常运营，而且有利于减轻项目所产生的二次污染对环境的影响。同时，应根据项目特点和所采取的环保措施，制定相应的环境监测计划，并应用监测得到的反馈信息，及时修正不足，以防止环境质量下降，保障经济的可持续发展。

6.1 环境保护管理计划

6.1.1 环境管理机构及职责

钦州市钦北区皇马工业园区管理委员会作为项目环境管理机构，应：

(1) 作为本项目的建设单位，负责项目立项前期的工作，组织专家对项目可研性研究报告、初步设计及施工图设计进行评审。渗滤液处理工艺过程是否符合生产要求，项目建设规模、经济合理性提出建议和结论；

(2) 负责检查和管理项目的环境保护设施设计、施工、营运、封场后是否达到国家、地方有关环境保护的法规、政策、标准规定的要求；

(3) 监督本项目环保设施和设备的安装、调试和运行，保证“三同时”验收合格；

(4) 领导并组织项目运营期(包括非正常运营)的环境监测工作，记录于档案，建立台账管理制度；

(5) 调查、处理项目产生的污染事故和污染纠纷；

(6) 宣传、组织贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项目的环境保护工作；

(7) 开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进技术和经验；

(8) 负责组织突发性事故的应急处理及善后事项，如发生事故应及时报告上级环保部门。

6.1.2 环境管理要求

6.1.2.1 施工期环境管理要求

本项目在施工期需引入环境监理，建设单位应委托有资质的单位进行监督。监督单位检查其落实环境保护“三同时”制度的执行情况。监督防渗工程、集排水系统、导气系统、渗滤液收集及处理工程、防洪工程、事故应急池等符合规范要求。重要结构部位、隐蔽工程、地下管线等，应按工程设计和验收规范由工程监理人员及时进行中间验收，并应由建设单位定期向环境保护行政主管部门提交工程环境监理总结报告，作为工程竣工环境保护验收的必备文件，未经中间验收不得进行后续工程。

6.1.2.2 运营期环境管理要求

运营期应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单。定期监测各类主要污染物的排放情况，以确保各类污染物的达标排放，并随时掌握场区周围环境质量的变化趋势。

（1）建立、执行监督管理计划，对大气、废水等主要污染物制定详尽的监测、控制制度，以保证及时了解并控制污染物排放情况和对周围环境的影响情况。

（2）明确环境监测的职责，建立健全本站的各项规章制度；根据国家环境标准，对本企业重点污染源及污染物开展日常监测工作，编制表格和报表，定期上报有关主管部门，建立监测档案；参与治理工作，为污染治理服务；开展环境监测科学研究，不断提高监测水平；承担上级主管部门交给的或有关部门委托的监测任务。

（3）一般工业固体废物填埋场不得接收处理危险废物及生活垃圾。进场固体废物应为未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的《危险废物鉴别标准》（GB5085）和《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086）及《固体废物浸出毒性测定方法》（GB/T15555）鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。严禁固体废物中混入危险废物、放射性废物及生活垃圾。

（4）操作人员应随机抽查进场固体废物成分，发现一般工业固废中混有违禁物料时，严禁其进入场内。

（5）填埋场应按照设计要求设置运行、保养气体收集系统。

（6）填埋区外地表水不得流入填埋区，填埋区地下水收集系统应保持完好，地下水应顺畅排出场外。

（7）填埋堆体达到稳定安全期后方可进行土地使用，使用前必须做出场地鉴定和使用规划。

(8) 填埋场环境污染控制指标应符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单的要求。

6.1.3 环境监理计划

在项目施工中,建设单位应委托有资质的单位进行监理工作,并制定施工期工程环境监理计划。

6.1.3.1 监理方式

环境监理人员常驻工地,对工程涉及区环境保护工作进行动态管理,以巡视为主,并辅助必要的仪器,并随时关注各项环境监测数据。发现问题后,监理人员应立即要求相关单位限期处理,并以公文函件确认,对于处理完毕的环境问题,应按期进行检验查收,将检查结果形成纪要并下发。

6.1.3.2 监理任务

监理单位应依照国家环境保护法律、法规及标准要求,以经过审批的工程环境影响报告书、环境保护设计及施工合同中环境保护相关条款为依据,监督承包商或环保措施实施单位依照进度、资金、效果要求,完成环境保护工作,主要监理任务包括:

- (1) 监督、检查工程环保措施实施质量、进度、资金与效果;
- (2) 对承包商提出的施工组织设计、施工技术方案的施工进度计划提出环保方面的改进意见,以保证方案满足环保要求;
- (3) 审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及各项环保指标;
- (4) 对监理过程中发现的环境问题,以书面形式通知责任单位,要求限期处理;
- (5) 对承包商的施工过程及竣工后的施工场地,以环境保护要求进行监督、检查和验收。

6.1.3.3 监理工作制度

每天对施工期环保措施的落实进行监督记录,检查内容包括环保设备是否正常运行、施工行为是否符合要求等;每月提交环境月报,并组织会议对监理结果进行讨论,对本月环境监理工作进行全面总结;每半年编制一份环境保护工作进度报告,进行阶段性总结。

6.1.4 排污口规范化管理

根据国家环境保护部《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)、《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监(1996)470号)的技术要求,企业所有排

放口，包括水、气、声、固体废弃物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标示牌，针对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合钦州市环境管理部门的有关要求。

(1) 固定噪声源规范化

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

(2) 固体废物贮存、堆放场规范化

固体废物应设置专用贮存、堆放场地，对易造成二次扬尘的贮存、堆放场地应采取不定时喷洒等防治措施。

(3) 设置标志牌

企业的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化，按照国家标准《环境保护图形标志》的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌；标志牌位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

规范化排污口的有关设置属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

6.2 污染物排放清单及管理要求

根据工程分析，本项目产生污染主要是生产生活废水、作业粉尘、机械和车辆噪声、生活垃圾、污泥等。项目污染物排放清单及污染物排放的管理要求详见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目污染物排放清单及污染物排放的管理要求一览表

| 项目 | 工程组成和污染物种类 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量(t/a) | 处理措施 | 运行参数 | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 分时段 要求 | 排污口 信息 | 排放去向及执行标准 | |
|------|--|--------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|---|-----------|-----------|--|---|
| 废气 | 填埋场作业 | TSP | 0.0090kg/h | 0.02614 | 分单元作业、洒水、遮盖 | / | 0.0036kg/h | 0.01042 | 间歇排放 | 无组织排放 | 排入大气； 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) |
| | | 机械尾气 | / | 少量 | 加强机械维护保养、绿化 | / | / | 少量 | | | |
| | 道路扬尘及汽车尾气 | TSP | / | 少量 | 定期洒水、路面清洁、车辆密闭等措施 | / | / | 少量 | 间歇排放 | 无组织排放 | |
| | | CO、NO _x | / | 少量 | 加强车辆维护保养 | / | / | 少量 | | | |
| | 填埋气体 | / | 少量 | 采取被动导气方式，导气管四周设置设置垂直导气石笼 | 排气管高出覆盖层2m | / | 少量 | 连续排放 | 无组织排放 | | |
| 恶臭气体 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | / | 少量 | 加盖、绿化 | / | / | 少量 | 连续排放 | 无组织排放 | 排入大气； 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准值 | |
| 废水 | 渗滤液 + 冲洗废水 | 废水量 | 37.48m ³ /d (13681.91m ³ /a) | | 渗滤液和冲洗废水分别经管网排入调节池混合后，进入污水处理站，采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺处理 | 处理规模 50m ³ /d | 37.48m ³ /d (13681.91m ³ /a) | | 间歇排放 | 接入污水管网 | 出水通过管道送至钦北区皇马污水处理厂处理； 常规因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，重金属因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中相应标准 |
| | | COD _{Cr} | 81.79 | 1.11904 | | | 81.79 | 1.11904 | | | |
| | | BOD ₅ | 13.06 | 0.17869 | | | 13.06 | 0.17869 | | | |
| | | NH ₃ -N | 7.84 | 0.10727 | | | 7.84 | 0.10727 | | | |
| | | SS | 130.60 | 1.78686 | | | 130.60 | 1.78686 | | | |
| | | 石油类 | 9.14 | 0.12505 | | | 9.14 | 0.12505 | | | |
| | | 总锌 | 0.09235 | 0.00126 | | | 0.09235 | 0.00126 | | | |
| | | 总铅 | 0.14776 | 0.00202 | | | 0.1 | 0.00137 | | | |
| | | 总镉 | 0.08866 | 0.00121 | | | 0.01 | 0.00014 | | | |

| 项目 | 工程组成和污染物种类 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量(t/a) | 处理措施 | 运行参数 | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 分时段要求 | 排污口信息 | 排放去向及执行标准 | |
|--------|------------|--|--|---|------------|----------------------------------|--|-----------|-------|--|---|
| | | 总砷 | 0.00044 | 0.000006 | | | 0.00044 | 0.000006 | | | |
| | | 总汞 | 0.00005 | 0.0000007 | | | 0.00005 | 0.0000007 | | | |
| | | 总铬 | 0.22903 | 0.00313 | | | 0.1 | 0.00137 | | | |
| | | 总镍 | 1.29 | 0.01765 | | | 0.05 | 0.00068 | | | |
| | | 总锰 | 1987.36 | 27.1909 | | | 2.0 | 0.0274 | | | |
| | 生活废水 | 废水量 | 1.14m ³ /d (416.1m ³ /a) | | 三级化粪池 | / | 1.14m ³ /d (416.1m ³ /a) | | 间歇排放 | 接入污水管网 | 出水通过管道送至钦北区皇马污水处理厂处理； 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 |
| | | COD _{Cr} | 450 | 0.1456 | | | 385.71 | 0.1248 | | | |
| | | BOD ₅ | 250 | 0.0832 | | | 225.06 | 0.0749 | | | |
| | | NH ₃ -N | 30 | 0.1040 | | | 21 | 0.0728 | | | |
| | | SS | 300 | 0.0125 | | | 300 | 0.0125 | | | |
| 噪声 | 填埋区机械、运输车辆 | 80~85dB (A) | | 选用低噪声设备机械、采取消音、隔音和减振措施、运输车禁鸣、加强管理与机械维护、加强管理、绿化、临时隔声围挡 | | 厂界噪声控制在昼间60dB (A)，夜间 50dB (A) 以下 | | 间歇排放 | / | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准 | |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 6.5kg/d (2.37t/a) | | 集中收集后交由环卫部门清运处理 | | 6.5kg/d (2.37t/a) | | 间歇排放 | / | 集中收集后交由环卫部门清运处理 | |
| | 污水处理站污泥 | 4.69t/a | | 通过板框压滤机脱水，滤饼送填埋场填埋处理 | 单机功率 5.5KW | 4.69t/a | | 间歇排放 | / | 安全填埋； 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及其修改单 | |
| 总量控制指标 | | <p>根据广西壮族自治区颁布的《环境保护厅关于印发广西“十三五”大气污染防治实施方案的通知》(桂环规范(2017)4号)，全国主要污染物排放总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。</p> <p>由于本项目大气污染物均为无组织排放，因此不设大气污染物总量控制指标。</p> <p>由于本项目出水经处理后排入钦北区皇马污水处理厂，总量已经包括在钦北区皇马污水处理厂总量内，因此无需另外申请水污染物总量控制指标。</p> <p>综上，本项目无需申请总量控制指标。</p> | | | | | | | | | |

6.3 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。建设单位需根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、环境质量现状监测的相关要求，建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，提出的具体监测方案见表 6.3-1~6.3-2。建设单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果

表 6.3-1 污染源监测计划表

| 监测期 | 项目 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频率 | 采样分析方法 |
|-----|----|-----------|---|--------|---------------------------------|
| 施工期 | 扬尘 | 厂界四周 | 颗粒物 | 1 次/季度 | 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000） |
| | 噪声 | 厂界四周 | 等效连续 A 声级 | 1 次/月 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 运营期 | 废气 | 厂界四周 | 颗粒物、H ₂ S、NH ₃ | 1 次/年 | 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000） |
| | 废水 | 污水处理站进、出口 | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、铅、镉、铜、锌、铬、六价铬、砷、汞、锰、镍、石油类 | 1 次/月 | 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-202） |
| | 噪声 | 厂界四周 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） |

表 6.3-2 环境质量监测计划表

| 监测期 | 项目 | 监测地点 | 监测因子 | 监测频率 | 采样分析方法 |
|-----|------|-------------------|--|--------|--|
| 施工期 | 扬尘 | 稔子坪、旧村、荷包坪散户、那派散户 | TSP、PM ₁₀ | 1 次/季度 | 《空气环境质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012） |
| | 噪声 | 荷包坪散户、那派散户 | 等效连续 A 声级 | 1 次/月 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |
| 运营期 | 环境空气 | 稔子坪、旧村、荷包坪散户、那派散户 | TSP、PM ₁₀ | 1 次/年 | 《空气环境质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012） |
| | 地下水 | SK2、SK4、SK5 监测孔 | pH 值、高锰酸盐指数、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、砷、镉、汞、铅、锰、六价铬、 | 1 次/季度 | 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017） |

| 监测期 | 项目 | 监测地点 | 监测因子 | 监测频率 | 采样分析方法 |
|-----|-----|------------|----------------------|--------|----------------------------|
| | | | 铜、锌、镍、总大肠菌群 | | |
| | 声环境 | 荷包坪散户、那派散户 | 等效连续 A 声级 | 1 次/半年 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) |
| | 土壤 | 项目厂址 | pH 值、六价铬、铅、镉、汞、砷、铜、镍 | 1 次/年 | 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) |

6.4 建设项目环境保护“三同时”验收

建设项目环境保护验收的目的是监督环境保护设施与建设项目主体工程同时投产或者使用，以及落实其它需配套采取的环境保护措施。建设项目竣工后，建设单位应当进行环境保护验收。

建设项目环境保护验收的范围包括与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和环境保护所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护措施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它环境保护措施。

建设项目环保设施“三同时”验收监测和调查工作的重点为环保设施建设及污染物排放情况、环境管理检查。

建设项目环保“三同时”验收项目见表 6.4-1。

表 6.4-1 竣工验收项目表

| 污染源分类 | | 验收内容 | 验收标准 |
|--------|----------|--|--|
| 废气防治措施 | 填埋气体 | 填埋气导排系统，排气管高出覆盖层 2m | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) |
| | 无组织粉尘 | 覆盖材料、洒水降尘、绿化等 | |
| | 恶臭气体 | 加盖、设置防护林带、绿化等 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) |
| 废水防治措施 | 渗滤液、冲洗废水 | 污水处理站 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) |
| | 生活污水 | 三级化粪池 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) |
| | 事故应急池 | 容积 375m ³ ，并进行防渗及加盖 | 用于事故情况下暂时存储废水 |
| | 调节池 | 4500m ³ | / |
| | 渗滤液收集与导排 | HDPE 实芯管、HDPE 穿孔管、HDPE 穿孔管、渗滤液集水井、潜污泵；布设 | 有效收集与导排渗滤液 |

| 污染源分类 | | 验收内容 | 验收标准 |
|----------|---------|--|--------------------------------------|
| | 系统 | 主盲沟、支盲沟、导排收集系统等 | |
| | 地下水导排系统 | 按要求设置地下水导排管、主沟、支盲沟 | 有效导排地下水 |
| | 地下水监测 | 设置地下水监测井，定期对地下水进行水质监测 | 保持对区域地下水定期监测 |
| | 防渗系统 | 按照规定在厂区各个区域设置防渗系统，防渗系统的建设应符合相关要求 | 防止渗滤液污染区域地下水 |
| 噪声防治措施 | 噪声 | 选用低噪声设备，对噪声较大的设备或机器，采取消音、隔音和减振措施；运输车辆低速行驶和少鸣喇叭；合理安排运营时段；设置绿化带等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 固体废物防治措施 | 污泥 | 板框压滤机；安全填埋 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001） |
| | 生活垃圾 | 设置垃圾收集筒或收集点 | 集中收集后交由环卫部门清运 |
| 生态保护措施 | / | 场区四周设置截水沟；绿化、道路硬化、边坡稳固、覆土临时堆土场等 | 减少项目对生态环境的影响 |
| 防洪工程 | / | 洪沟沿填埋库区周边坝角修筑，地表水通过截洪沟汇流至周边截洪沟排走。 | / |

7 环境影响经济损益分析

项目的建设及运营通常都会给当地的环境、社会和经济造成一定的影响，其影响有正面的也有负面的。环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能达到的环境效益，因此，评价项目环境经济损益的影响，应从经济、社会和环境效益三个方面入手。社会影响、经济影响、环境影响的最佳结合点可以使得人们的生活质量持续提高。它们三者之间既相互制约，又相互促进，只有站在一个全局的角度，综合考虑全局利益和局部利益、远期利益和近期利益，才能实现社会的良性发展、经济的持续增长、环境的不断改善。

7.1 社会效益

目前钦北区无可安全、无害化消纳辖区内企业产生的一般工业固体废物填埋场，企业产生的一般工业固体废物均付费给水泥厂或砖厂来处置。但随着园区的发展，水泥厂、砖厂已经无法有效消纳企业产生的一般工业固体废弃物，如若不采取积极有效的措施对一般工业固体废弃物进行处理，大量的一般工业固体废弃物将会对土壤、水体和空气造成污染，甚至危害钦北区居民的健康。

因此本项目的建设，有着显著的社会效益：

(1) 钦北区固废处置中心的建设将为入园企业解决后顾之忧，提高投资环境及对外形象，有利于招商引资，促进经济腾飞。本项目的建设符合国家的要求、钦北区城市发展的长远利益，成为钦北区经济建设可持续性发展的基本保证。

(2) 钦北区地处茅岭江、大寺江上游，因此区域地表水水质好坏必然会对茅岭江、大寺江水环境带来影响。由于钦北区皇马工业园区一般工业固体废物 pH 较低，含有重金属离子，对水环境影响较大，因此实行卫生填埋并对工业固体废物渗滤液进行处理，对保障茅岭江、大寺江水环境具有积极重要的作用。

7.2 经济效益

本项目总投资为 5111.9 万元，设计运营维护期为 20 年。根据可研设计资料，项目建成投入使用后，年收入 604.44 万元；税后全部投资回收期 12.94 年，全投资内部收益率为 5.45%；运营期净利润为 3321.45 万元。因此，本项目具有一定经济效益。

7.3 环境效益

7.3.1 环保设施运行费用估算

环境经济分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益。本次评价采用费用

—效益分析法对该项目环保设施投资效益进行分析。

项目环保投资包括环保治理措施、厂区绿化等费用，环保投资 1937.72 万元，占项目总投资的 37.9%，项目采取的环保措施及其投资估算见表 5.6-1。

本项目建设除对环境工程进行一次性投资外，还包括环保设施运行费、设施折旧费等，具体为：

(1) 环保设施折旧费：设施折旧费按工程服务 20 年无残值计，环保设施每年折旧费约为 96.89 万元。

(2) 环保设施运行费：环保设施年运行费按环保设施投资的 2%计，项目环保设施年运行费为 38.75 万元。

(3) 环保设施维修费：环保设施维修费，按环保设施投资的 1%计，每年用于环保设施维修费 19.38 万元。

综上所述，本项目环保设施运营费用估算详见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保设施运营费用估算表

| 序号 | 项目 | 环境保护费用（万元/年） |
|----|---------|--------------|
| 1 | 环保设施折旧费 | 96.89 |
| 2 | 环保设施运行费 | 38.75 |
| 3 | 环保设施维修费 | 19.38 |
| 合计 | | 155.02 |

7.3.2 减少污染物效益

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）进行估算。

(1) 应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算；应税固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额。

(2) 每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

(3) 纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气

污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。

根据上述规定，计算本项目污染物排放减少量和环境效益见表 7.3-2。

表 7.3-2 污染物排放减少量和环境效益

| 污染物类别 | 污染物 | | 污染物削减量 (t/a) | 污染当量值 (kg) | 收费标准 (元/污染当量) | 挽回排污费 (元/年) |
|-------|-------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|----------------|
| 废水 | 第一类水 污染物 | 总铅 | 0.00065 | 0.025 | 1.8 | 46.8 |
| | | 总镉 | 0.00107 | 0.005 | | 385.2 |
| | | 总铬 | 0.00176 | 0.04 | | 79.2 |
| | | 总镍 | 0.01697 | 0.025 | | 1221.84 |
| | 其他类水 污染物 | CODcr | 0.0208 | 1 | | 37.44 |
| | | NH ₃ -N | 0.0312 | 0.8 | | 70.2 |
| | | 总锰 | 27.1635 | 0.2 | | 244471.5 |
| 固体废物 | 一般工业 固废 | 污泥 | 4.69 | 25 元/t | 117.25 | |
| 合计 | | | | | | 246359.23 |

综上所述，环保投资挽回经济损失为每年 246359.23 元。

7.3.3 环保投资损益分析

由表 7.3-1 和 7.3-2 可知，本项目每年的环保设施运营费用为 155.02 万元，每年减少污染物排放挽回的经济损失为 246359.23 元（约 24.63 万元），因此本项目每年的运营成本约为 $155.02 - 24.63 = 130.39$ （万元）。以项目运营期 20 年计，则项目运营期总运营成本为 $130.39 \times 20 = 2607.8$ （万元），而本项目运营期净利润为 3321.45 万元，因此本项目投入运营后可以实现保本持续运营。

7.4 小结

本项目建设的主要目的为安全、无害化消纳皇马工业园企业产生的一般工业固体废物。随着项目的投入使用，对于园区提高投资环境、对外形象和招商引资有较大好处；同时，本项目的建设对于保障区域地表水环境具有积极重要的作用。

本项目运营期总运营成本为 2607.8 万元，净利润为 3321.45 万元，因此在投入运营后可以实现保本持续运营。

综上所述，本项目的建设对于皇马工业园与区域地表水环境有着积极正面的作用，能实现保本持续运营，符合国家的要求、钦北区城市发展的长远利益，是钦北区经济建设可持续性发展的基本保证。从经济效益、社会效益和环境效益考虑，项目建设是合理可行的。

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

钦州市钦北区固废处置中心一期工程由钦州市钦北区皇马工业园区管理委员会筹备建设，拟建厂址位于钦州市钦北区大垌镇镇南砖厂旧址旁，工程建设日处理一般工业固体废物 80t，一期建设库容 39 万 m³，可填埋一般工业固体废物 58.4 万 t，工程总投资 5111.9 万元，服务年限为 3.8 年。项目服务的范围为钦北区皇马工业园区硫酸锰相关企业。建设内容包括主体工程和辅助工程，其中主体工程包括固废填埋库区工程、防渗工程、地下水导排系统，辅助工程包括调节池、渗滤液处理站、渗滤液处理站事故池、配电房、水泵房、消防池、综合楼等。

8.2 项目规划及选址可行性结论

根据《钦州市河东工业园区皇马工业园总体规划》以及《钦州市钦北区大垌镇城镇控制性详细规划》，项目位于用地规划范围边界，项目选址与规划不相冲突，

拟建场地为废弃砖厂及砖厂废弃采坑，附近无全新活动性断裂通过，位于构造相对稳定区，场地稳定性好，具有完整的地表、地下水补给、径流、排泄系统，水文地质条件简单，适合填埋场的建设；项目场地周边岩性比较单一、地质构造条件比较简单，项目用地范围为煤矿采空区，不存在压覆重要矿床的问题；填埋库区不存在受南康洪水淹没威胁；场址占地土地利用价值不高、征地费用低；填埋场所在地不属于“填埋场选址应避开的地区”，本项目采取评价提出的环保措施确保污水达标排放，加强防渗膜的维护确保渗滤液不下渗，在满足以上环保要求后，项目选址是可行的。

8.3 环境质量现状

8.3.1 环境空气质量现状

根据环保部门公布数据，钦州市 2017 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度及 CO、O₃ 小时平均百分位数均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域为达标区。

8.3.2 地表水环境质量现状

根据引用监测数据，太平河存在氨氮、总磷、铁、锰超标情况；大埠河监测断面监测数据中，存在铁、锰超标情况。太平河中氨氮、总磷超标的原因主要为，沿线村庄的生活污水未经处理直接向太平河排放，导致太平河氨氮、总磷超标。太平河氨氮、总磷

超标的原因主要为沿线村庄的生活污水目前还未截流进入污水处理站处理，暂时通过太平河排放，导致太平河氨氮、总磷超标。区域地表水铁、锰超标的原因主要是由于周边区域的历史采矿活动频繁，导致区域水质本底值较高。

8.3.3 地下水环境质量现状

根据引用监测数据，那派、新村监测点中除 pH 值超标以外，其余地下水监测点监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。引用地勘报告地下水监测点位中，SK05 的 pH 值超标，超标倍数为 0.02 倍，水质偏酸性；SK02 和 SK03 的总硬度分别超标 0.69 和 1.49 倍；SK02~SK05 的氨氮分别超标 2.04、1.2、5.86 和 3.2 倍；SK01~SK05 的总大肠菌群分别超标 5.67、22.33、15.67、5.67 和 5.67 倍；SK01~SK05 的菌落总数分别超标 17、0.5、10、3.1 和 14 倍。经核对 2009 年皇马工业园园区规划环评对区域地下水的监测数据，区域地下水水质也呈现偏酸性情况。区域地下水 pH 值超标主要与区域地下岩石岩性有关，导致区域地下水本底值偏酸性。

8.3.4 声环境现状

根据监测结果，项目拟建厂界及现状敏感目标昼、夜声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

8.3.5 生态环境现状

评价区域内的植物、动物种类均为适应人类活动的一般常见的普通的物种，未发现国家重点保护植物、动物分布，生物多样性受人为影响较为简单，区域生态环境质量总体一般。

8.4 环境影响评价结论

8.4.1 施工期

8.4.1.1 环境空气影响

施工期主要大气污染源为材料运输与装卸、土石方填挖导致的扬尘及清淤恶臭等。在未采取任何措施的情况下影响范围主要在施工场地周边 150m 左右，在采取洒水措施的情况下，其影响距离可减至 20~50m 左右。距项目最近的敏感点为西面约 150m 的荷包坪散户，在采取防尘措施后，受施工扬尘影响较小；施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。洒水、限速等措施可使扬尘减少 70%左右；施工作业机械、运输车辆废气污染数量少且较分散，为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，影响较小；项目清淤量较小，

产生恶臭量有限，必要时可采取喷洒除臭剂等措施进行处理，恶臭影响有限。

8.4.1.2 地表水环境影响

项目施工废水中主要的污染因子为 SS 和石油类。此部分废水经施工场地设置的隔油、沉淀池处理后回用于施工场地洒水除尘用水，不外排。施工期生活污水产生量较小，委托当地环卫部门定时清运处理，对周边水环境影响较小。施工期对废弃采坑积水进行清排至大埠河，大埠河为太平河支流，水生生物较少，且项目排水是暂时的，待积水排完后影响随之消失，项目清排废弃采坑积水对大埠河的影响有限。

8.4.1.3 地下水环境影响

施工过程中，设置的隔油、沉淀池应做好防渗工作，施工时应避免在未经硬化的场地冲洗车辆，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取以上措施后，施工废水对地下水水质影响不大。

8.4.1.4 声环境影响

根据预测，当施工场地没有围墙阻隔时，基础开挖工程施工噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间限值约 17.0B(A)，昼间影响最大距离为 70.8m；若不采取噪声防护措施，场界噪声一般不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），会对周围声环境造成一定影响。在施工场界安装 2m 高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 15~20dB(A)左右，能基本保障昼间施工场界环境噪声达标。且项目应采取禁止夜间施工等措施保护施工区域周围的声环境。

8.4.1.5 固废对环境的影响

项目施工期间，挖方量 57914m³，填方总量 48032m³，临时弃方 9882m³，其中需清淤量约为 4487m³。淤泥就地干化后，与弃方一同临时堆放于厂区内临时堆土场，用做封场覆盖用土。项目临时堆土场设置于填埋库区东南面未填埋区保留用地内，四周设置挡渣坝、截水沟，并采用防尘网进行覆盖。

施工人员生活垃圾集中收集，定期交当地环卫部门处理。对环境的影响较小。

8.4.1.6 生态环境影响

施工期生态影响主要为占地造成区域植被将全部消失。但由于项目区域均主要为废弃砖厂及其废弃采坑，植被主要为次生草丛。因此对区域生态系统影响不大。

8.4.2 营运期

8.4.2.1 大气环境影响分析

项目营运期对大气影响的主要污染物 TSP。经估算模型计算，项目填埋区面源排放的 TSP 最大落地点浓度为 $0.0132\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应占标率为 1.47%，最大落地浓度出现在下风向 72m，项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测与评价；项目外排废气对周围环境影响较小，无需设置大气环境保护距离；经计算，项目设定 50m 卫生防护距离。

8.4.2.2 地表水环境影响分析

项目污水处理站采用“絮凝+沉淀+砂滤”工艺，主要采用石灰除去锰元素，重金属捕捉剂等除去其他重金属元素。项目渗滤液、冲洗废水经污水处理站处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中部分一类污染物最高允许排放标准及选择控制项目最高允许排放标准，再排入皇马污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管道送至钦北区皇马污水厂处理。

8.4.2.3 地下水环境影响分析

项目正常运行状况下，项目对区域地下水环境的影响很小；非正常状况下，项目对下游地下水水质将产生一定的影响，如事故发生早，处理及时，处理方法得当，污染物影响的范围将会减小，对地下水水质影响也将减小。根据预测，假定渗滤液呈点状进入地下水环境，泄漏时间为 30 天，Mn 渗漏约 39 天后厂区下游 SK5 号监测井污染物浓度超标；COD 渗漏在场地下游 SK5 号监测井污染物浓度预测结果均未超标。在本项目建设时，对场区污水处理设施也必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

8.4.2.4 声环境影响分析

经预测，项目流动声源中，在采取设置声屏障、绿化带等措施后，填埋区单台作业机械噪声经过 17.8m~56.2m 的距离衰减后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，多台施工机械同时作业时影响到 81.3m。项目运营应避免多台施工机械同时作业。项目污水处理站固定声源产生噪声在项目厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界 2 类声功能区标准。项目进场道路两侧 200m 范围内无声环境敏感目标，运输车辆对周边声环境影响不大。

项目在采取设置声屏障、绿化带等措施后以及避免高噪声机械同时作业的情况下，除需搬迁的 2 户那派散户外，其余敏感点距离厂界均大于 80m，可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

8.4.2.5 固废对环境的影响

填埋场固体废弃物主要为垃圾填埋工作人员产生的生活垃圾，产生量为 2.37t/a，由工业区环卫部门清运处置。填埋场渗滤液处理站产生的污泥为 4.69t/a，经脱水处理后送至填埋场填埋，处置后对环境的影响较小。

8.4.2.6 土壤环境影响

本项目建设防渗工程，在正常情况下，固体废物不会与区域土壤产生直接接触，对周边土壤影响较小。若发生渗滤液泄漏，易溶解入渗土壤的重金属而造成土壤的重金属污染。项目填埋场在做好填埋区防渗工作，保证渗滤液不发生泄漏的情况下，对区域土壤影响不大。

8.4.2.7 生态环境影响

项目土地利用现状主要为砖厂废弃坑、已搬迁废弃建筑及荒草地等，项目建设对区域植被和区域生物多样性影响很小。项目服务期满封场后，通过可复垦使绿化范围内的绿地再生，受到影响的植被得到恢复。

8.4.3 环境风险评价

从填埋场收集处理的工业固废及其产生的污染物进行识别，项目在运行、封场后存在的主要环境风险有：由于地质灾害、工程质量、操作不当等造成厂区污水处理站和填埋区防渗系统失效，渗滤液发生泄漏对周边地下水环境产生的污染风险。

经分析，采取相应的措施后，可将风险降低到最小，在可接受的范围内。

8.5 污染防治措施

8.5.1 大气污染防治措施

施工期应建立相应的责任制度，健全的管理网络，落实专业管理，并制定扬尘污染防治方案，定期实施检查和评估。采取设置围挡，定期洒水等措施防止场地扬尘；施工场地内及工地出口至铺装道路间的车行道路用水泥混凝土或沥青混凝土硬化，减少车辆轮胎带走泥土进而干化形成扬尘；运输车辆在运输易起尘的建筑材料时必须加盖篷并限速行驶；清淤淤泥应集中堆放干化，必要时采取喷洒除臭剂等措施进行处理。

运营期配备性能较先进、密闭性好的固废运输车辆，运输道路路面进行硬化，定时洒水。填埋区分区分单元进行填埋，对填埋区实行每日覆盖、中期覆盖及分区封场；填埋区配备洒水车，对扬尘较大的道路和作业区定期洒水，填埋作业时制定定期洒水制度，加强场周围的绿化。

8.5.2 地表水污染防治措施

施工场地内设隔油—沉砂池，对施工废水进行隔油—沉砂处理，处理后的废水用于施工区洒水降尘和施工回用水；施工场地四周排水沟，施工材料如油料等的堆放地点应具备临时遮挡的帆布；在场地出入口设置混凝土冲洗平台、沉淀池和冲洗设备；项目对现状废弃采坑积水进行清排时，应尽可能避开农田及村庄，排放口尽可能选取河流平直的区域；排水时应定时检查管线，防止排水管泄漏，并控制流量、流速，尽可能降低排水对大埠河的影响；工程完工后，尽快绿化，增强地表固土固沙的能力以减缓对生态环境的不利影响。

营运期设置排水系统，在填埋库区、调节池、污水处理站等区域四周设置雨水截水沟，雨水经截水沟收集后通过排水泵抽排至库区外雨水管网排入市政雨水管网。已填埋区渗滤液则通过渗滤液导排系统收集后，排入渗滤液调节池。洗车废水管网收集后与填埋区渗滤液一起进入污水处理站处理达标后排入市政污水管网；生活污水经化粪池处理后排入市政管网。

8.5.3 地下水污染防治措施

填埋区底部设置地下水导排系统，基底采取防渗措施，并通过渗滤液排导系统收集渗滤液，进入污水处理设施统一处理；控制填埋作业面，并在填埋区周围设置截洪沟，尽可能减少渗滤液产生量；采取分区防渗，每座水池必须做满水实验，确保质量合格；加强厂区管理，提高厂区人员土壤和地下水污染防治意识；建立健全完善的地下水污染防治响应机制；建议选择项目区 SY01、SY03 和 SY05 监测井作为项目建成后的地下水监测点。

8.5.4 噪声污染防治措施

施工采用低噪声机械设备，对强噪声设备应采取减震防噪措施，对设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械，尽可能减少机械噪声；合理安排施工时间，除工程必须外，禁止在 12:00~14:30 和 22:00~次日 6:00 期间施工。

营运期尽量选用低噪声的作业设备，采取消音、隔音和减振措施，降低噪声污染；固废转运及填埋作业尽量避开夜间及中午等人们休息时间，运输车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭；在厂界设置高大乔木绿化带，设置隔声围挡，且避免高噪声设备同时作业，尽可能降低作业噪声。

8.5.5 固体废物污染防治措施

施工期干化后的淤泥及弃土置于临时堆土场中，并做好防护措施，用于封场期覆盖用土；无法回收利用的建筑垃圾，运到市政指定的弃渣场；施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门负责清运处置。

营运期渗滤液处理站的污泥通过泵送到板框压滤机脱水，滤饼送填埋场填埋处理；生活区产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运。

8.5.6 生态保护措施

施工期加强施工期的组织管理；施工临时堆土要做好防护，避免弃渣流失。工程施工之前，场地四周应先修建围墙，防止水土流失；减少对原地表和植被的破坏，合理布设临时堆土场，必要时加盖篷布，并加强挡墙防护及排水设计，减少水土流失。

营运期对厂区进行绿化以及项目封场后，及时开展覆土绿化工程；项目应对进场道路路面进行硬化，避免长期通车，造成地面扬尘和雨天冲刷造成水土流失。

8.5.7 风险防范措施

工程施工时严格按照工程设计要求进行，确保施工质量，建立完善的渗滤液水平收集系统、垂直收集系统、和渗滤液输送系统，保证渗滤液完全导出，不泄漏。加强监督管理，定期对污水处理各工序仪器和设备的巡视和检修，确保安全运行。对地下水监控井进行定期监测，发现问题向环境保护行政主管部门报告。

项目出现地下水污染事故时，应立即停止作业，及时通知相关管理部门，加强区域地下水水质监测，并根据具体情况采取措施治理。

8.5.8 环保投资估算

本项目环保总投资 1937.72 万元，占项目总投资 5111.9 万元的 37.9%。

8.6 总量控制

本项目大气污染物均为无组织排放，且项目出水经处理后排入钦北区皇马污水处理厂，总量已经包括在钦北区皇马污水处理厂总量内，因此无需另外申请水污染物总量控制指标。

8.7 结论

钦州市钦北区固体废物处置中心一期工程项目的建设符合国家产业政策，项目产生的废气、废水、噪声等全部经过治理，能够做到达标排放。项目的建设对改善皇马工业园区一般工业固废处置是积极、有利的。本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制

度，认真执行建设项目“三同时”制度，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，本项目环境影响可以接受。