

(2) 计算参数

本项目拟将土壤环境概化成均匀状态，各参数如下：

C: 污染物介质中的浓度，mg/L；渗滤液中 COD、氨氮等含量较少，评价取渗滤液标准指数最大的 Mn（锰）200mg/L、Cd（镉）0.12mg/L、Pb（铅）0.20mg/L 进行预测。

D: 弥散系数，取 1.2m<sup>2</sup>/d。

q: 渗流速率，m/d；根据水文地质勘查，按区域泥质粉砂岩全风化层取 3.10m/d。

θ: 土壤含水率，%；将土壤看成均匀介质，取 20%。

计算过程如下：

将一维非饱和溶质垂向运移控制方程两边对 z 求两次积分（a、b 为常数）

第一次积分：

$$\theta z \frac{\partial c}{\partial t} = \theta D \frac{\partial c}{\partial z} - qc + a \quad (1)$$

当 t=0 时，c=0，代入（1）得 a=0。

对（1）再次积分：

$$\theta z^2 \frac{\partial c}{\partial t} = \theta Dc - qc z + az + b \quad (2)$$

当 z=0 时，c=200、0.12、0.20，分别代入（2）得 0=θDc+b，计算得 b 分别为-48、-0.0288、-0.048。

将 a、b、D、q、θ、代入（2）得

$$0.2 \times z^2 \frac{\partial c}{\partial t} = 0.2 \times 1.2c - 3.1 \times cz + b \quad (3)$$

公式（3）为距原点距离 z 在某一时刻浓度的一阶偏微分，对其进行 t 积分求解，如下：

$$0.2 \times z^2 c = 0.2 \times 1.2ct - 3.1 \times czt + bt + A \quad (A \text{ 为常数}) \quad (4)$$

当 t=0 时，c=0，代入（4）得 A=0。将（4）式化简成浓度随距离和时间的变化关系式，如下：

$$c = \frac{bt}{0.2 \times z^2 + 3.1 \times zt - 0.24t} \quad (z \text{ 为负数})$$

将某点 z 固定，即可得到该点随时间变化浓度值，具体可见下表 4.2-12~4.2-14。

表 4.2-12 填埋区发生渗漏情况下 Mn 下渗浓度预测表 单位: mg/L

距离 z(m) 时间 t(d)	-1	-5	-10	-15	-20	-25	-30
1	15.29	4.47	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00
2	14.81	3.63	2.26	1.98	0.00	0.00	0.00
3	14.66	3.41	1.95	1.51	1.35	1.33	0.00
4	14.59	3.31	1.83	1.35	1.14	1.03	1.00
5	14.55	3.26	1.76	1.27	1.04	0.91	0.84
10	14.46	3.15	1.64	1.14	0.88	0.74	0.64
20	14.41	3.10	1.59	1.08	0.82	0.67	0.57
30	14.40	3.08	1.57	1.06	0.81	0.65	0.55
40	14.39	3.07	1.56	1.05	0.80	0.64	0.54
50	14.39	3.07	1.56	1.05	0.79	0.64	0.54
100	14.38	3.06	1.55	1.04	0.78	0.63	0.52

表 4.2-13 填埋区发生渗漏情况下 Cd 下渗浓度预测表 单位: mg/L

距离 z(m) 时间 t(d)	-1	-5	-10	-15	-20	-25	-30
1	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 4.2-14 填埋区发生渗漏情况下 Pb 下渗浓度预测表 单位: mg/L

距离 z(m) 时间 t(d)	-1	-5	-10	-15	-20	-25	-30
1	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

距离 z(m) 时间 t(d)	-1	-5	-10	-15	-20	-25	-30
30	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

由上表计算结果可知，土壤中各深度点 Mn 的浓度随时间的增加逐渐稳定，最终形成稳定的浓度层。这是因为废水池破损泄漏为连续型入渗，土壤层可看成是吸附层，污染物经土壤吸附后浓度减小，最终形成稳定的浓度状态。另外 Cd、Pb 由于浓度较小，即使填埋区发生连续点源泄漏，其污染深度也在 1m 左右，且均满足标准要求，对周边土壤环境影响不大。因土壤中没有 Mn 浓度质量标准，故不对其预测结果进行评价。

本项目建设时废水池按照重点防渗区进行建设，能有效防止污染物发生泄漏渗入土壤环境，发生泄漏的可能性较小。

#### 4.2.6.3 渗滤液泄漏对土壤重金属类比分析

本项目接纳工业固废主要为硫酸锰渣，渗滤液中 COD、氨氮等含量较少，主要污染物为锰等重金属。若防渗层发生破裂，渗滤液进入土壤，将导致土壤重金属累积，而造成严重的重金属污染。

通过类比未有防护措施的上庄工业固废填埋场周围土壤、哈尔滨韩家洼子工业固废堆放场下部土壤的重金属含量测定结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 业固废堆放场周围土壤重金属含量测定结果

堆放场	采样点	Cu	Zn	Cd	Pb	Mn	Hg
上庄工业固废填埋场	距固废填埋场 100m	44.1mg/kg	156.8mg/kg	0.59mg/kg	62.9mg/kg	532mg/kg	—
	背景值	21.8mg/kg	87.4mg/kg	0.07mg/kg	46.9mg/kg	363mg/kg	—
韩家洼子工业固废堆放场	堆放场下部	35.56mg/L	158.83mg/L	0.21mg/L	44.24mg/L	—	0.26mg/L
	背景值	17.09mg/L	50.43mg/L	0.04mg/L	19.41mg/L	—	0.03mg/L

结果显示，上庄工业固废填埋场附近土壤中 Cu、Zn、Cd、Pb、Mn 的含量都明显高于对照区土壤，这表明填埋区近处土壤已经受到渗滤液的重金属污染，特别是土壤中的 Cd 含量是对照土壤的 8.4 倍，说明土壤 Cd 污染很严重。填埋区土壤中 Cu、Zn、Pb、Mn 含量分别是对照土壤的 2.0 倍、1.8 倍、1.3 倍和 1.4 倍，表明，固体废物渗滤液中的重金属在其邻近土壤中有富集的现象，从而造成填埋区周围土壤重金属的污染。

根据区域土壤环境现状调查，项目所在区域土壤 pH 值呈偏酸性，易溶解入渗土壤

的重金属从而造成土壤的重金属污染。本项目应严禁生活固体废弃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，且必须做好填埋场场区的防下渗和边坡防侧渗工作。

项目填埋场在做好填埋区防渗工作后，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。地下水导排采取自流形式导排，对地下水流场变化较小，对区域生态系统影响有限。

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。

#### 4.2.8 对广西钦州林湖森林公园的影响

项目西南面约 2300m 处为广西钦州林湖森林公园，属于自治区级森林公园。

##### 4.2.8.1 对林湖森林公园环境影响

本项目对大气影响主要为无组织扬尘影响，影响距离有限，基本不会对林湖森林公园产生影响；项目废水均排入皇马工业园区污水处理厂处理后排入太平河，对林湖森林公园影响不大；项目地下水环境与森林公园不在同一水文地质单元，不会对其地下水环境产生影响。

#### 4.2.8.2 对林湖森林公园景观的影响

本项目远离林湖森林公园，且项目与森林公园之间相隔皇马工业园区一区建成区范围，基本不会对林湖森林公园景观造成影响。

### 4.3 封场期环境影响分析

封场是填埋的一个重要环节，封场质量高低对填埋场能否保持良好封闭状态至关重要。封场后日常管理与维护则是填埋场能否继续安全运行的决定因素。填埋场封场后，虽然不再有新鲜固废补充进来，但是封场覆盖层下面的原有固体废物在相当长一段时间内仍然进行着各种生化反应，场地仍会产生不同程度的沉降，固体废物渗滤液仍然会产生，因此，为了维护封场后填埋场的安全运行，必须进行封场后各种维护。

#### 4.3.1 填埋场封场后的环境影响

项目服务期满后进行封场，不再接收填埋一般工业固体废物，除填埋场的相关环境保护措施外，其它处理处置设施将停止作业，不再产生洗车废水、噪声和扬尘，因此封场期的污染影响因素主要有渗滤液、填埋气体和导排地下水。

封场后，因防渗覆盖层杜绝了雨水的下渗，故渗滤液产生量将逐渐变少，处置中心的污水处理站将继续对渗滤液进行收集处理。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。项目封场后需保持地下水导排设施、渗滤液处理及环境与安全监测等运行管理，直至填埋堆体稳定。

为防止场底主防渗膜破损而泄漏的渗滤液对场址附近的地下水造成污染，应按照《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），2013年修改版的要求，封场后对渗滤液进行收集和处理，直至水质稳定为止。采取上述措施后，封场后对环境影响可以得到有效控制。

#### 4.3.2 封场后的监测与管理措施

填封场后，还需要采取以下污染控制措施：

（1）封场后应继续进行渗滤液的收集和处理以及地下水的导排，并定期清理渗滤液收集及地下水导排系统。对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。

（2）封场后应继续维护最终覆盖层的完整性和有效性，一旦发现覆盖层表面发生沉降或植被生长情况不佳，应及时修复。

（3）继续定期监测检漏系统，监测地下水水质的变化，一旦出现异常情况即加大采样频率，并根据实际情况增加监测项目，查明原因并进行补救。

(4) 若因侵蚀、沉降而导致排水控制结构需要修理时，应实行正确的维护方案以防止情况进一步恶化。

(5) 应设置标志物，注明封场时间，以及使用该土地时应注意事项。

(6) 制定并开展连续巡察填埋场的方案，对填埋场封场后的综合条件进行定期巡察，尽早发现问题、解决问题，防患于未然。还必须制定相关的安全规程和技术标准来应对可能出现的问题及采取相关的技术措施。

项目采取上述措施后，封场后不会对周围环境造成影响。

### 4.3.3 封场后植被恢复的目标与原则

植被恢复的目标是改善填埋场封场后的环境质量和景观，加速封场单元的生态恢复和生态演替，以便通过分阶段的合理开发，创造一个新的优良生态环境，实现对填埋场及周边地区，包括土地在内的所有资源的再利用。

在填埋场封场后的恢复过程中，必须坚持的原则是要把维护和改善景观与环境质量放在第一位，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群，增强堆体的稳定性。只有在环境效益令人满意的条件下，才有可能进行下一步的开发利用，并获得一定的社会效益和经济效益。

## 4.4 环境风险评价

### 4.4.1 评价依据

#### 4.4.1.1 建设项目风险源调查

##### (1) 项目处置固废性质

本项目为一般工业固废处置场，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。本项目处置固废不属于有毒有害或者危险化学品物品。

##### (2) 项目运营过程中涉及的主要辅助材料

项目生产过程中涉及的原辅材料主要用在废水处理站。废水处理站涉及的药剂主要有：生石灰、重金属捕集剂等；另外还有项目备用电源发电机使用的轻柴油；5m<sup>3</sup>加油油罐车等。

##### (3) 项目运营过程中产生的“三废”

废气污染物主要包括有组织燃油废气和粉尘、无组织粉尘和挥发性气体等，其中挥发性气体产生量很少；废水主要为渗滤液，经处理后含有少量重金属等，排至园区污水处理厂处理；产生的固体废物有污水处理站产生的污泥，经压滤后运至填埋区填埋。项目在营运期期间对机械设备进行检修，会产生少量机修废油，按照《国家危险废物名录》（2016版），废机油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），根据工程分析可知，机修废油产生量为 5L/a，存放于危废暂存间。

#### 4.4.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）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，本项目无重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的危险物质主要为 5m<sup>3</sup> 加油油罐车。项目正常运营的情况下，使用、储存油类危险物质，主要为 5m<sup>3</sup> 加油油罐车。故本项目危险物质数量与临界量的比值如表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 项目危险物质数量与临界量的比值一览表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 质 Q 值
381	油类物质（矿物油类、如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/	5	2500	0.002
项目 Q 值Σ					0.002

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。即本项目运营期间 Q 为 0.002（Q<1）。

#### 4.4.1.3 评价等级

根据导则中环境风险评价工作等级划分标准，本次环境风险评价工作等级为简单分析，见下表 4.4-2。

表 4.4-2 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。

#### 4.4.2 环境敏感目标概况

根据危险物质可能的影响途径，本项目风险环境敏感目标情况见表 4.4-3。

表 4.4-3 建设项目环境敏感特征表

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	属性
环境空气	细麓	西面	390	100	25	地下水	村庄
	那派	西面	890	300	60	地下水	村庄
	那派散户	西南面	5~80 (3户散户距离)	10	3	地下水	散户
	荷包坪	西面	350	350	65	地下水	村庄
	荷包坪散户	西面	150 (3户散户距离)	11	3	地下水	散户
	大岭	西面	840	70	18	地下水	村庄
	那练	西南面	2100	350	70	地下水	村庄
	白土	西南面	2700	400	115	地下水	村庄
	陈屋	西南面	2600	150	45	地下水	村庄
	稔子坪农场	西南面	780	100	30	地下水	村庄
	旧村	南面	1000	90	20	地下水	村庄
	新村	南面	1200	630	120	地下水	村庄
	平乐桥	东南面	1290	200	35	地下水	村庄
	油行	东南面	1580	280	56	地下水	村庄
	高卜塘	东南面	2280	300	48	地下水	村庄
	大糖叉	东南面	2170	290	55	地下水	村庄
	马皇村	东南面	2160	180	30	自来水	村庄
	马王小学	东南面	1300	200	/	自来水	村庄
	钦州第十中学	东南面	1120	500	/	自来水	村庄
	皇马社区	东南面	400	4960	1000	自来水	村庄
	钦北区中医医院	东南面	1270	床位 50	/	自来水	村庄
	江表村	东北面	1770	790	150	地下水	村庄
江表小学	东北面	1760	280	/	地下水	村庄	
磨屋岭	东北面	1280	410	90	地下水	村庄	
稔子坪	北面	1470	370	77	地下水	村庄	
地表水环境	太平河	东南侧	1200m	/	/	/	河流
	大埠河	西北侧	740m	/	/	/	河流
地下水环境	区域水文地质单元	项目区域	/	/	/	/	地下水
土壤环境	荷包坪散户	西面	150 (3户散户距离)	11	3	地下水	村庄
	那派散户	西南面	5~80 (3户散户距离)	10	3	地下水	村庄

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	属性
	周边耕地	北面、西南面	/	/	/	/	耕地
生态环境	广西钦州林湖森林公园	西南面	2300m	/	/	/	森林公园

### 4.4.3 环境风险识别

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) 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停电或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。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，并及时检修。待修复后再处理暂存的废水。

### 4.4.4 环境风险分析

#### 4.4.4.1 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，使污染地下水扩散至下游荷包坪散户区域，至 513 天开始 Mn 浓度将超标；Cd、Pb、COD 预测因子至 1000 天时，仍能够满足标准要求。

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。

### 4.4.4.2 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（8880m<sup>3</sup>），可暂存雨季约 2 个月的废水量，及时修理故障后，可避免污水事故排放。

## 4.4.5 环境风险防范措施及应急要求

### 4.4.5.1 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) 设置备用发电机，停电时及时启动备用发电设备，保证项目正常运营。

(6) 污水处理站发生故障时，及时将渗滤液暂存于渗滤液调节池中，并及时修复故障。

(7) 在项目应急演练中加入污水处理站发生故障的应急演练。

### 4.4.5.2 应急事故措施

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。

#### 4.4.5.3 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》(HJ169-2018)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》。

##### (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。

##### (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。

##### (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：

② 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，按职责分为：应急救援小分队；应急抢险小分队。

③ 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。

④ 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。

⑤ 应急电源

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），由值班电工负责启动备用发电机组，以保证应急事故处理用电。

(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

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。

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) 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：

A.做好疏水工作，最大限度减小雨水渗入量。

B.在作业区上部覆盖防渗材料，减少渗滤液产生量。

C.保持渗滤液处理在最大负荷运转。

## ② 地下水污染应急实施

A.通知相关环境管理部门，监控项目临近地下水水质。

B.坚持对地下水进行监测，记录水质变化情况。

### (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。

### (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。

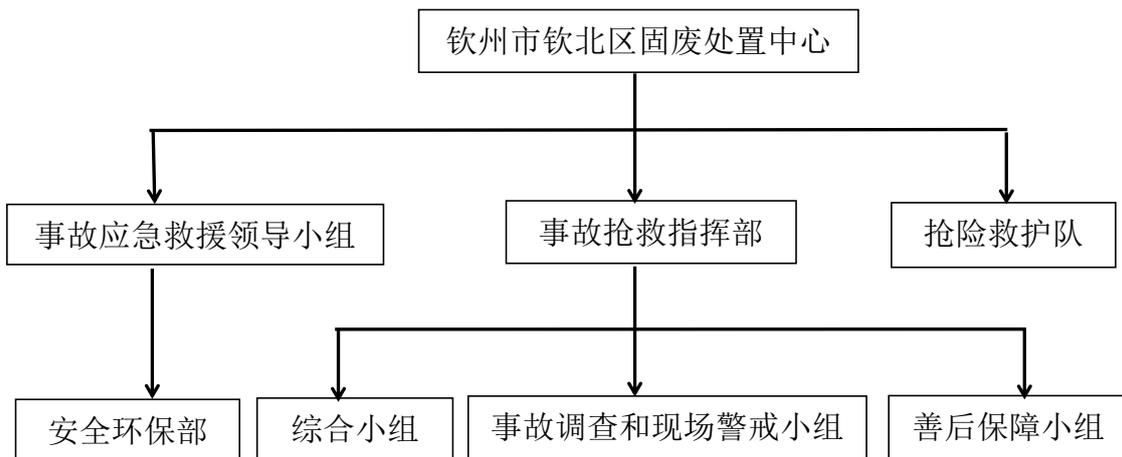


图 4.4-1 事故应急抢险救援机构设置图

## 4.4.6 分析结论

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。

表 4.4-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	钦州市钦北区固废处置中心一期工程				
建设地点	(广西)省	(钦州)市	(钦北)区	(\ )县	(\ )园区
地理坐标	经度	108°37'36"	纬度	22°4'1"	
主要危险物质	无				

建设项目名称	钦州市钦北区固废处置中心一期工程
及分布	
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	<p>防渗系统失效，渗滤液泄漏：泄露污水渗透进入地下水，造成地下水污染，破坏地下水环境；</p> <p>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</p>
风险防范措施要求	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 停电时及时启动备用发电设备，保证项目正常运营。</p> <p>(6) 污水处理站发生故障时，将渗滤液暂存于渗滤液调节池中，并及时修复故障。</p>
填表说明：	<p>本项目不涉及危险物质，本项目风险评价风险潜势为 I 类，评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 A，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。</p>

## 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) 项目清淤淤泥开挖后及时运至周边废弃砖厂采坑回填。

## 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，路线应尽可能避开农田及村庄，排放口尽可能选取远离村庄的区域；排水时应定时检查管线，防止排水管泄漏，并控制流量、流速，尽可能降低排水对周边水域的影响。

### 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) 弃土、淤泥

项目施工土石方开挖后用于周边废弃砖厂采坑回填。项目清淤淤泥和弃土一同运至周边废弃砖厂采坑回填。

### (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，合理布设临时堆料场等。

(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 68.16m<sup>3</sup>/d。

### 5.2.2.2 渗滤液污染防治

#### (1) 渗滤液处理工艺

根据表 4.2-4，项目渗滤液超标污染物主要为锰、锌、镉、铬等。根据调查，目前部分同类型公司硫酸锰浸出渣堆场渗滤液可以采取回厂回用处理，但本项目产生渗滤液较多，全部回厂难以完全消纳，且运输距离较远，运输过程中存在较大的洒落风险。故项目在厂区内设置污水处理站，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 90.0~99.35%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 150g/m<sup>3</sup> 时，废水中的锰去除率可达到 99.35%；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	147.75	99.35	98.83	满足
总铅	0.14776	90	41.45	满足
总镉	0.08866	99.1	90.24	满足
总铬	0.22903	95	62.22	满足
总镍	1.29	97	96.65	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暂存至调节池中，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能排放。

#### 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。为满足天然基础层距地下水位的距离不得小于 1.5m 的要求，对于库区底部防渗采取设置 3m 黏土层，并设置双层防渗膜防渗；对于库区边坡，填埋区场地周边边坡若为砂岩层，则增加帷幕灌浆阻水措施。

填埋区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，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。

项目区浅层地下水主要受降雨影响，项目沿填埋库区四周修建一圈截排水沟，拦截场外其它地方汇流的地表水及浅层地下水；可将汇流的地表水及浅层地下水自然导排至西南面下游区域；场内当填埋库区封闭或覆盖后，废物堆体表面的地表水也将汇流至周边截洪沟排走；可在出水口处设置取水设施定期监测水质。经计算，厂区四周截洪沟总长度为 1431m。

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  $M_b \geq 6.0\text{m}$  高密度聚乙烯膜+ $4800\text{g/cm}^2$  钠基膨润土防渗系统（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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。

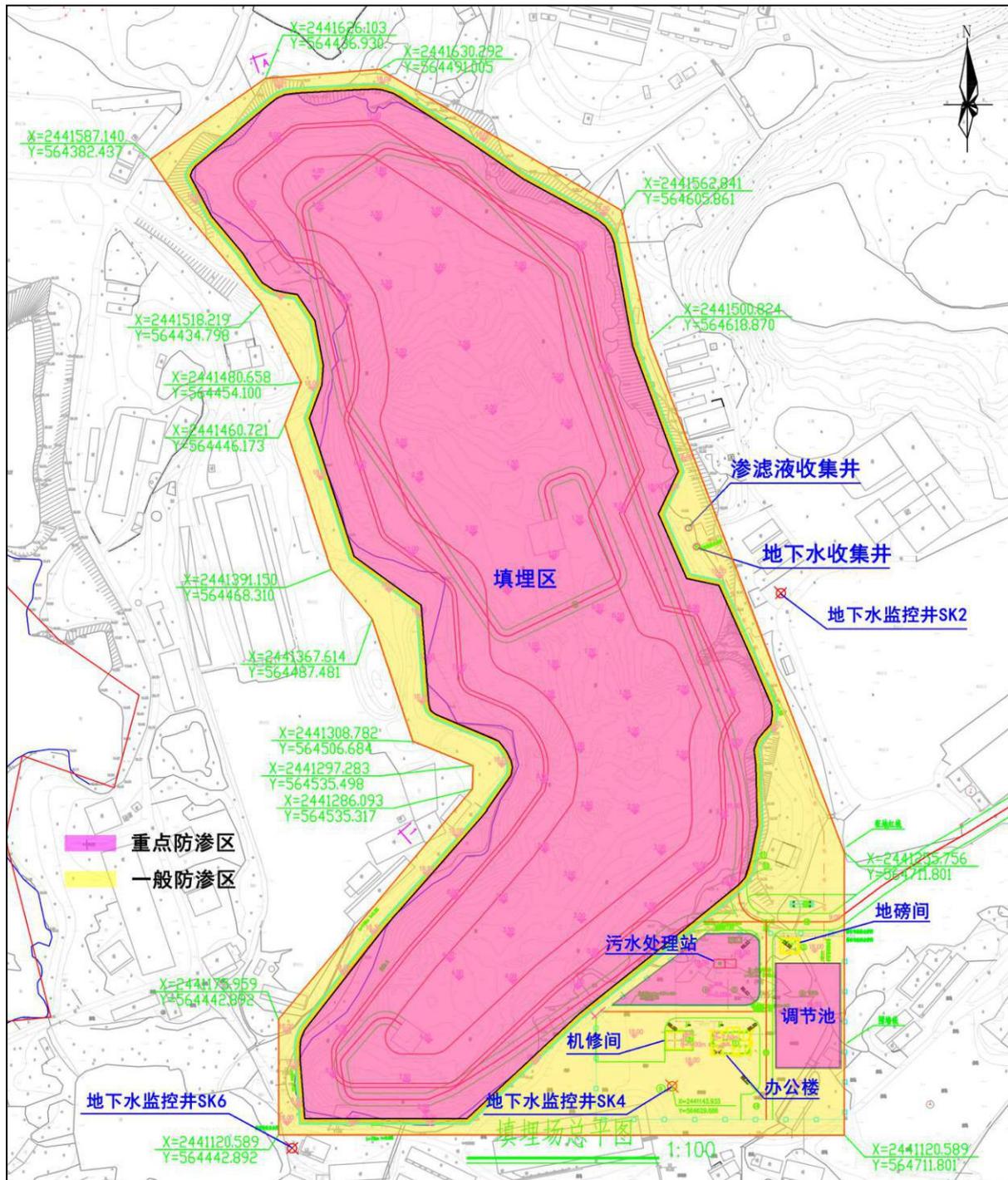


图 5.2-1 项目分区防渗布置图

项目设置 3 口地下水监测井 (SK2、SK4、SK6, 附图 4), 对区域地下水环境进行定期监测。同时, 可以通过对导排出的地下水进行定期监测, 及时发现防渗层是否发生渗漏, 并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，对周边散户居民影响较大。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。其中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。

项目渗滤液处理区产生少量的污泥，若经鉴定属于危险废物，则应为环保管理的重点。危险废物的产生、收集、转移、暂存、处置须严格执行环发《危险废物污染防治技术政策》（2001）199 号和《危险废物转移联单管理办法》国家环境保护总局令 1999 年第 5 号。

若项目产生污泥经鉴定属于危险废物，针对其暂存及处置过程，本次环评提出如下要求：

① 设置专门的危废暂存间，危险废物贮存在专用容器内、贴注标签、设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

② 危险固体废物容器存放房间应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，必须防风、防雨、防晒，建筑材料必须与危险废物相容。

③ 危险废物外运管理要严格执行《危险废物转移联单管理办法》国家环境保护总局令 1999 年第 5 号的规定。接受当地环保部门管理，及时填写危险废物转移联单，并加盖公章，交付运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环保局。

④ 由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

### 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。

### 5.2.7 以新带老措施

根据现场调查，现状废弃采坑已积满雨水，周边有部分砖厂弃土堆放，且未做遮盖，雨季可能产生水土流失情况。

项目建设时，需对建设区域场地进行平整，将砖厂弃土与项目弃土一同运至周边废弃砖厂采坑进行回填。

## 5.3 封场后污染防治措施及可行性分析

填埋场达到设计标高后将实施封场工程。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，达到设计封场条件要求时，经环保及相关行政主管部门鉴定、核准后关闭，关闭后进行妥善封场。

本项目封场应做好以下方面的工作：

(1) 填埋作业终止后，应及时做好覆土隔水措施，并按有关标准进行妥善封场。

(2) 封场后，根据填埋气产生情况，对填埋气须保持充分疏导，以保证填埋库区的安全。

(3) 封场后应继续进行渗滤液的收集和处理以及地下水的导排，并定期清理渗滤液收集及地下水导排系统。对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。

(4) 封场后，地下水监测系统应继续正常运转，还应定时对场区及周围的大气、

水、生态环境进行较长时间的监测，直至稳定达标为止。

(5) 封场后，应设置标志物，注明封场时间，以及使用该土地时应注意事项。

(6) 对于植被覆盖，应该禁止种植深根的本植物，特别是具有大型根系的本植物，如榕树、桉树等，防治植物根系对下层的防渗层、排水层及其它保护层的破坏。

(7) 封场后须在封场覆盖面上设置截洪沟对覆盖面上的地表水进行收集，收集的雨水导排入周边截洪沟后排入附近地表水体。

(8) 封场后，拟建项目应该继续实行严格、有效的管理，防止由于管理不善产生人为的破坏从而导致各种防渗层破坏、渗滤液泄露或溃坝等事故发生。封场期间也应该对表层的植被进行监控，防止自然生长的大型植被对表层防护系统的破坏。

(9) 封场后的综合利用应在封场后 3~5 年，待填埋堆体基本沉降稳定后再作考虑。

## 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；项目清淤淤泥开挖后及时运至周边废弃砖厂采坑回填。
	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，排水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，合理布设施工临时场地，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	施工土石方开挖弃土用于周边废弃砖厂采坑回填；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； 4、加强场周围的绿化和封场后的绿化工作，	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
		以减少扬尘的产生。	
废水	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	<p>对于库区底部防渗采取设置 3m 黏土层，并设置双层防渗膜防渗；对于库区边坡，填埋区场地周边边坡若为砂岩层，则增加帷幕灌浆阻水措施。</p> <p>场区周围设置截排水沟导排汇流的地表水及浅层地下水，并定期监测；</p> <p>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 <math>Mb \geq 6m</math>，<math>K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s</math>；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。</p>		区域地下水水质维持 GB/T14848-2017 中的 III 类水质标准
噪声	<p>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；</p> <p>2、在靠近厂界边界作业时，设置临时隔声围挡；</p> <p>3、厂区周围设置绿化带。</p>		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	<p>1、加强安全教育，完善管理制度、做好预防措施；</p> <p>2、制定事故应急预案；</p> <p>3、对污水厂设备进行定期检修；</p> <p>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；</p> <p>5、事故时，可将调节池作为应急池使用。</p> <p>6、设置备用发电机，停电时及时启动备用发电设备，保证项目正常运行。</p>		减少环境风险

表 5.4-3 项目封场污染防治措施汇总一览表

时段	类别	防治措施
封场期	环境空气	根据填埋气产生情况，对填埋气须保持充分疏导，以保证填埋库区的安全。
	地表水环境	封场覆盖面上设置截洪沟对覆盖面上的地表水进行收集，收集的雨水导排入周边截洪沟后排入附近地表水体。
	地下水环境	封场后应继续进行渗滤液的收集和处理以及地下水的导排，并定期清理渗滤液收集及地下水导排系统。对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。 地下水监测系统应继续正常运转，直至稳定达标为止。
	生态保护	植被覆盖，应该禁止种植深根的本植物，特别是具有大型根系的本植物，

时段	类别	防治措施
	措施	如榕树、桉树等，防治植物根系对下层的防渗层、排水层及其它保护层的破坏。
	其他	封场后，应设置标志物，注明封场时间，以及使用该土地时应注意事项。封场后的综合利用应在封场后3~5年，待填埋堆体基本沉降稳定后再作考虑。

## 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	设置围栏，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（围栏、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
	生活污水	设置临时厕所、临时化粪池处理	3
	小计		
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	788.69
	地下水导排系统	HDPE 管安装等	59.22
	渗滤液收集	HDPE 实芯管、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
	截排水沟	导排汇流的地表水及浅层地下水	10
	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		
封场期	覆盖隔水	填埋区覆土隔水措施	200
	生态恢复	植被恢复种植	30
	设置标志物	设置标志物	5
	小计		
合计			2041.94

## 6 环境管理及监测计划

本项目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，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。

(9) 根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第31号),企业事业单位应按照强制公开和自愿公开相结合的原则,及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的,依法可以不公开;法律、法规另有规定的,从其规定。本项目运营期应当公开下列信息内容:

①基础信息,包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式,以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;

②排污信息,包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况,以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;

③防治污染设施的建设和运行情况;

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况;

⑤突发环境事件应急预案;

⑥其他应当公开的环境信息。

### 6.1.2.3 封场期环境管理要求

(1) 建立检查维护制度,定期检查维护填埋场设施,在填埋场地周围按照《环境保护图形标志》的规定设置环境保护图形标志牌,并注明相关公示信息。

(2) 填埋场封场处理后排放出的渗滤液,利用调节池收集,污水处理站应保持正常运行,直至出水稳定达到钦北区皇马污水厂进水水质标准。同时保持对污水处理站的定期监测,确保污水处理站处于正常运行状态,一旦出现异常情况应及时查明原因并进行修复。

(3) 填埋场封场后,填埋场导排气系统需要继续运行,以保证填埋库区的安全和封场后的大气环境质量。

(4) 填埋场封场后,须在封场覆盖面上及边坡处设置截排水沟,收集的雨水导排入周边截洪沟后排入附近地表水体;同时应保持地下水导排系统的正常运行,继续定期监测地下水水质的变化,一旦出现异常情况即加大采样频率,并根据实际情况增加监测项目,查明原因并进行补救。

(5) 封场后应继续维护最终覆盖层的完整性和有效性,一旦发现覆盖层表面发生沉降或植被生长情况不佳,应及时修复;同时,应对场区进行绿化工作,并对绿化带和堆体植被进行养护;此外,还应定期对封场区域土壤环境进行监测,避免出现土壤环境

受污染情况。

(6) 对填埋场文件资料进行整理和归档；

(7) 填埋场封场后，场址未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，场地禁止作为永久性建（构）筑物的建筑用地。

(8) 若因侵蚀、沉降而导致排水控制结构需要修理时，应实行正确的维护方案以防止情况进一步恶化。

(9) 制定并开展连续巡察填埋场的方案，对填埋场封场后的综合条件进行定期巡察，尽早发现问题、解决问题，防患于未然。还必须制定相关的安全规程和技术标准来应对可能出现的问题及采取相关的技术措施。

### 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部门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，本项目产生的污染主要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；填埋库区产生的渗滤液、车间废水、洗车废水、生活污水；运输车辆、作业设备产生的噪声；污水处理站污泥和职工生活垃圾等。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	/	0.18499	洒水、遮盖、绿化等	/	/	0.02775	连续排放	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、绿化等	/	/	少量			
		填埋气体	/	少量	经渗滤液垂直收集导排系统设置的石笼井排出	/	/	少量			
	道路扬尘及汽车尾气	TSP	/	0.17040	车辆密闭、进出冲洗；路面硬化、洒水、清洁、绿化等	/	/	0.02556	间断排放	无组织排放	
		CO、NO <sub>x</sub>	/	少量	加强车辆维护保养	/	/	少量			
恶臭气体	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、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	67.02m <sup>3</sup> /d (24462.3m <sup>3</sup> /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 90m <sup>3</sup> /d	67.02m <sup>3</sup> /d (24462.3m <sup>3</sup> /a)		渗滤液为连续排放，冲洗废水为间断排放	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；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《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 填埋场水污染物特别排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中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
		COD <sub>cr</sub>	56.54	1.383			56.54	1.383			
		BOD <sub>5</sub>	7.30	0.179			7.30	0.179			
		NH <sub>3</sub> -N	4.38	0.107			4.38	0.107			
		SS	179.78	4.398			89.89	2.199			
		石油类	5.11	0.125			5.11	0.125			
		总锌	0.10674	0.0026			0.10674	0.0026			
		总铅	0.17078	0.0042			0.1	0.0024			
		总镉	0.10247	0.0025			0.01	0.0002			

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	0.00050	0.000012			0.00050	0.000012			标准
		总汞	0.00006	0.0000015			0.00006	0.0000015			
		总铬	0.26472	0.0065			0.1	0.0024			
		总镍	1.49	0.037			0.05	0.001			
		总锰	170.78	4.178			2.0	0.049			
	生活废水	废水量	1.14m <sup>3</sup> /d (416.1m <sup>3</sup> /a)		三级化粪池	/	1.14m <sup>3</sup> /d (416.1m <sup>3</sup> /a)		连续排放	接入污水管网	出水通过管道送至钦北区皇马污水厂处理； 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
		CODcr	350	0.1456			300	0.1248			
		BOD <sub>5</sub>	200	0.0832			180	0.0749			
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.1040			30	0.0728			
		SS	250	0.0125			175	0.0125			
噪声	填埋区机械、运输车辆	80~96dB (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	间断排放	/	《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)	间断排放	/	集中收集后交由环卫部门清运处理		
	污水处理站污泥	33.64t/a		通过板框压滤机脱水，滤饼送填埋场填埋处理	功率2.2kW	33.64t/a	间断排放	/	对污泥进行鉴定，若是一般固体废物，进入本项目填埋场处理，若是危险固废交由有资质单位进行处理； 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单或《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单		

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
	<b>总量控制指标</b>	<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。

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
运营期	废气	厂界四周	颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	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 <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、铅、镉、锌、铬、六价铬、砷、汞、锰、镍、石油类	1次/季度	《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-202）
	地下水	SK2、SK4、SK6 监测孔、地下水收集井	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、铜、锌、镍、总大肠菌群	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）
	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）
	土壤	项目填埋区	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锰	1次/年	《土壤环境监测技术规范》、《土壤元素的近代分析方法》
	固废	污泥	总铜、总锌、总铅、总铬、总镍、总砷、总汞、总锰	正常运营运营后 1 次	《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）
封场期	废水	污水处理站进、出口	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、铅、镉、锌、铬、六价铬、砷、汞、锰、镍、石油类	1次/季度	《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-202）
	地下水	SK2、SK4、SK6 监测孔、地下水收集井	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、铜、锌、镍、总大肠菌群	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）
	土壤	封场区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锰	1次/年	《土壤环境监测技术规范》、《土壤元素的近代分析方法》

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
运营期	地下水	荷包坪民井	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、铜、锌、镍、	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
			总大肠菌群		
	声环境	荷包坪散户	等效连续 A 声级	1 次/半年	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	土壤	荷包坪散户	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰	1 次/年	《土壤环境监测技术规范》、 《土壤元素的近代分析方法》
封场期	地下水	荷包坪民井	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、铜、锌、镍、总大肠菌群	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)
	土壤	荷包坪散户	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰	1 次/年	《土壤环境监测技术规范》、 《土壤元素的近代分析方法》

## 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，建设单位应当自主进行环境保护验收。

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	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	无组织粉尘	覆盖材料、洒水车、绿化等	
	恶臭气体	加盖、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	设计规模 90m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)、 《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)
	调节池	8880m <sup>3</sup>	暂时存储废水

污染源分类		验收内容	验收标准
	渗滤液收集与导排系统	按要求设置渗滤液收集与导排系统	有效收集与导排渗滤液
	地下水导排系统	按要求设置地下水导排管系统	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
	截排水沟	导排汇流的地表水及浅层地下水	/
	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；对产生的污泥进行危险特性鉴别	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）
	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、覆土临时用地等	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 5090.92 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，年净利润为 171.73 万元。

### 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 2041.94 万元，占项目总投资的 40.1%，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 102.1 万元。

(2) 环保设施运行费：包括地下水导排系统、污水处理站、地下水监测井、绿化措施等设施的运行费用，按环保设施投资的 1%计，环保设施年运行费为 20.4 万元。

(3) 环保设施维修费：包括场区防渗系统、地下水导排系统、污水处理站、地下水监测井等设施的日常维护、维修费用，按环保设施投资的 1%计，环保设施年维修费为 20.4 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	102.1
2	环保设施运行费	20.4
3	环保设施维修费	20.4
合计		142.9

### 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	0.0018	0.025	14	1008
		总镉	0.0023	0.005		6440
		总铬	0.0041	0.04		1435
		总镍	0.036	0.025		20160
	其他类水 污染物	CODcr	0.0208	1	1.4	29.12
		SS	2.2302	4		780.57
总锰		4.129	0.2	28903		
固体废物	一般工业 固废	可填埋的一 般工业固废	58400	25 元/t		1460000
合计						1518755.69

综上所述，环保投资挽回经济损失为每年 1518755.69 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 142.9 万元，每年减少污染物排放挽回的经济损失为 1518755.69 元（约 151.88 万元），年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z——年环保费用的经济效益；

$S_i$ ——为防治污染而挽回的经济损失；

$H_f$ ——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，本项目的环保费用经济效益为 1.06，本项目具有一定的环保经济效益。

## 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。

本项目环保费用经济效益为 1.06，具有一定的环保经济效益；年净利润为 171.73

万元，可保证项目的正常持续运营。综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还符合国家的要求、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。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

## 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 160t，一期建设库容 79 万 m<sup>3</sup>，可填埋一般工业固体废物 117 万 t，工程总投资 5090.92 万元，服务年限为 20 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、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，项目用地范围不在煤矿采空区正上方，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；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《2018 年钦州市环境质量状况公报》，钦州市环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 年均浓度及平均百分位数浓度均达标，项目所在区域环境空气质量为达标区。

根据补充监测结果，项目厂界下风向（厂址南面），TSP 监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；H<sub>2</sub>S、锰和 NH<sub>3</sub> 监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度监测值满足《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。

### 8.3.2 地表水环境质量现状

本项目属于废水间接排放建设项目，废水依托皇马污水处理厂处理。根据调查，皇马污水处理厂处理废水剩余容量 5000m<sup>3</sup>/d，有足够容量接收本项目废水；本项目废水经过自行处理后水质能够满足皇马污水处理厂纳管水质要求；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，经处理后排入太平河。

根据引用监测数据，太平河段监测断面，存在氨氮（最大超标 0.96 倍）、总磷（最大超标 0.68 倍）、铁（最大超标 1.03 倍）、锰（最大超标 1.6 倍）超标情况；大埠河监测断面，存在铁（最大超标 1.43 倍）、锰（最大超标 8.2 倍）超标情况；其余太平河、大埠河监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

### 8.3.3 地下水环境质量现状

根据引用监测数据，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；SK06 的铁超标 1.03 倍。

### 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 土壤环境现状

根据监测结果可知，S1、S2 和 S3 点位的柱状样各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准；S4 和 S6 点位的表层样各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准；S5 点位表层样各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值标准。

### 8.3.6 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，未发现有国家重点保护植物、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，挖方总量约为 144759m<sup>3</sup>，填方总量 80058m<sup>3</sup>，弃方 64701m<sup>3</sup>，其中需清淤量约为 11215m<sup>3</sup>。淤泥与弃方一同运至周边废弃砖厂采坑回填。

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 0.0715mg/m<sup>3</sup>，对应占标率为 7.95%，最大落地浓度出现在下风向 65m，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，经计算，确定项目场址的位置及其与周围人群的距离要求为 50m。

#### 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《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）填埋场水污染物特别排放限值及《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，将造成局部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游荷包坪散户区域地下水体的水质至 513 天开始 Mn 浓度将超标，其余预测因子至 1000 天时仍能够达标。评价建议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。

#### 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，基本可以达到《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 33.64t/a，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对产生的污泥进行危险特性鉴别。若属于一般固体废物，进入本项目填埋场处理；若经鉴别后属于危险固废，必须按照危险废物相关要求对污泥进行收集、保存、管理、运输并交由有资质单位进行处理。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。

针对环境风险预测和分析，在严格执行风险防范措施及风险应急预案的前提下，本项目对周围环境风险的影响可以接受。

## 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。

营运期配备性能较先进、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备有临时遮挡的帆布；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；库区底部防渗采取设置 3m 黏土层，并设置双层防渗膜防渗；对于库区边坡，填埋区场地周边边坡若为砂岩层，则增加帷幕灌浆阻水措施，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 SK2、SK4 和 SK6 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

施工期开挖淤泥及弃土及时运至周边废弃砖厂采坑回填；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产生污泥应按国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对产生的污泥进行危险特性鉴别。若属于一般固体废物，进入本项目填埋场处理；若经鉴别后属于危险固废，必须按照危险废物相关要求对污泥进行收集、保存、管理、运输并交由有资质单位进行处理。

营运期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；施工临时用地要做好防护，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，合理布设临时堆料场等，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

并进行定期监测，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 2041.94 万元，占项目总投资 5090.92 万元的 40.1%。

## 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 公众意见采纳情况

本次公众参与调查主要采用现场张贴、网上公示、收集公众意见调查表和报纸公示等形式进行，公众参与调查结果表明，在两次公众参与公示期间，未收到任何个人以任何形式提出的反馈意见，受访团体无反对意见。本环评要求建设单位应认真听取相关意见，在项目实施过程中严格落实各项环保措施，确保各项污染物达标排放，将本项目对环境造成的不利影响降至最低。

## 8.8 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。