

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程

建设单位（盖章）：西宁市湟水投资管理有限公司

评价单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

编制日期：2019年4月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在自然环境会环境简况.....	15
三、环境质量状况.....	18
四、评价适用标准.....	21
五、建设项目工程分析.....	23
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	33
七、环境影响分析.....	35
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	54
九、结论与建议.....	56

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境关系图
- 附图 3 项目监测点位图
- 附图 4 项目平面布置图
- 附图 5 项目区土壤类型图
- 附图 6 项目区植被类型图
- 附图 7 项目区土壤侵蚀图
- 附图 8 项目区水文地质图
- 附图 9 项目区土地利用规划图
- 附图 10 项目区土地利用现状图
- 附图 11 地下水监控井位置图

附件：

附件 1 《建设项目选址意见书》（选字第 630122201900007 号，湟中县住房和城乡建设局，2019 年 2 月 20 日）；

附件 2 《西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程环境现状检测报告》（青海华鼎环境检测有限公司，2019.3.13）；

附件 3《西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程环境影响评价委托书》（西宁市湟水投资管理有限公司）。

一、建设项目基本情况

项目名称	西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程				
建设单位	西宁市湟水投资管理有限公司				
法人代表	张定申	联系人	杨世坤		
通讯地址	西宁市城北区北禅路 50 号				
联系电话	18697178169	传真	/	邮政编码	810100
建设地点	西宁市湟中县海子沟乡松家沟村沟壑内				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	√新建 改建 技改		行业类别及代码	N7723 固体废物处理	
占地面积(平方米)	77.9 万 m ²		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	6950.15	其中:环保投资(万元)	155	环保投资占总投资比例	2.23%
评价经费(万元)	/	预期投产日期			

工程内容及规模:

1.项目由来

西宁市的建筑垃圾产生源随着城市建筑场地的变迁在不断地发生着变化,并且由于城区改造区域变化的不确定性而呈现建筑垃圾产生源分布极其零散的特征,由于没有配套的建筑垃圾统一收运措施及监管系统,也没有统一的建筑垃圾堆放或填埋场所。造成了建筑垃圾被随便堆积,随处倾倒的现象。这样的堆积点卫生条件极差,晴天尘土飞扬,雨天泥水横流,并且有相当多的摊点严重侵占了土地,污染周围环境,给周围居民生活、生产带来极大的不便。

随着西宁市社会和经济的发展,特别是作为青海省省会城市,发展前景十分广阔。但建筑垃圾量的与日俱增,建筑垃圾不经处理的乱堆乱放,没有密封的敞开运输等都会对城市整体环境、城市卫生状况造成不良影响,与西宁市城市建设的步伐不相适应,在一定程度上也会阻碍区域经济建设的持续稳定发展,可见,建筑垃圾处置项目是符合西宁市城市发展的需要的,也是符合西宁市城市综合实

力整体提高的需要。

近年来，西宁市多举措改善生态环境，建设绿色发展样板城市，全力推进环境污染综合治理，提高环境监管能力，落实环境保护责任。本项目的建设是绿色发展样板城市的重要组成部分。

西宁湟水投资管理有限公司拟在西宁市湟中县海子沟乡松家沟建设一座建筑垃圾消纳场，松家沟建筑垃圾消纳场工程位于松家沟村沟壑内，库区占地面积 1169.922 亩，项目采用填埋处理工艺，分单元填筑升层法，垃圾消纳场库容 1537.13 万 m³，服务年限 15 年。项目总投资 6737.04 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）和国家环境保护总局制定的《建设项目环境保护分类管理名录》中的有关规定，本项目应进行相关环境影响评价。2019 年 3 月，西宁湟水投资管理有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司进行本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，经过现场的踏勘，资料收集，并按照评价导则有关技术要求，编制了该项目的环境影响报告表，报请环保主管部门审查、审批，为项目的实施和管理提供参考依据。

2.编制依据

2.1 法律、法规

- (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；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日修订；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008 年 1 月 1 日；
- (10) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（环发

[2001]4号);

(11)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订,2013年5月1日起实施);

(12)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部1号令,2018年4月28日);

(13)《西宁市大气污染防治条例》;

(14)《西宁市2018年大气污染综合治理工作行动方案》;

(15)《青海省用水定额》(DB63/T1429-2015);

(16)《西宁市水环境功能区划》(宁政办〔2005〕114号文);

(17)《西宁市环境噪声污染防治办法》(西宁市人民政府令第20号);

(18)《关于进一步加强全市建筑工程文明施工管理实施方案》;

(19)《西宁市环境噪声污染防治办法》(西宁市人民政府令第20号);

(20)《西宁市城市建筑垃圾管理办法》(2012.10)。

2.2 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 声环境》(HJ2.4-2009);

(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 地面水环境》(HJ/T2.3-2018);

(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/T169-2018);

(8)《建筑垃圾处理技术规范》(CJJ134-2009);

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

(10)《城市建筑垃圾管理规定》(2005年建设部139号令)。

2.3 项目文件与资料

(1)《全市建筑垃圾消纳处置场建设工作专题会议纪要》(政府工作专题会议纪要第72次,西宁市人民政府办公厅,2018年10月15日);

(2)《西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程可行性研究报告》(中国市

政工程西北设计研究院有限公司，2019.2）；

（3）《建设项目选址意见书》（选字第 630122201900007 号，湟中县住房和城乡建设局，2019 年 2 月 20 日）；

（4）《西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程环境现状检测报告》（青海华鼎环境检测有限公司，2019.3.13）；

（5）项目环境影响评价委托书；

（6）建设单位、设计单位提供的有关技术资料及其它调查资料。

3.项目概况

（1）项目名称：西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程

（2）建设单位：西宁市湟水投资管理有限公司

（3）建设地点：位于西宁市城北区、湟中县海子沟乡、大通上孙家寨交界处松家沟沟壑内

（4）建设性质：新建

（5）服务范围：主要服务范围为西宁市城北区，兼顾西宁市全市区

（6）服务年限：15 年

（7）工程投资：6950.15 万元（自筹资金）

（8）建设规模：总容积 1690 万 m^3 ，有效库容为 1537.13 万 m^3 ，处理能力为 5054t/d。

3.1 建设规模

西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程位于西宁市湟中县海子沟乡松家沟村沟壑内，垃圾填埋场总容积 1690 万 m^3 ，扣除覆盖土层及防渗、排液设施的容积，实际有效容积 1537.13 万 m^3 ，设计使用年限 15 年。填埋区占地面积约合 1169.922 亩；新建生产生活辅助区，占地面积 600 m^2 ，建筑面积 141.15 m^2 ；新建进场道路 416m，场内道路 155m，错车平台 400 m^2 。

3.2 项目组成与工程建设内容

拟建垃圾填埋场的技术经济指标具体见表 1-1。

表 1-1 技术经济指标表

填埋库区					
	分项	项目	规格	单位	数量
1	库区场地整平	开挖土方		万 m ³	62.5
		回填土方		万 m ³	15.8
2	库区防渗工程	土工布	200g/m ²	m ²	63000
		黏土层		m ²	63000
3	坝体工程	土方开挖		m ³	14418.5
		坝体土方夯填		m ³	18164.5
		原土翻夯 ()	深度 2m	m ³	26136.0
		石渣回填		m ³	3128.4
		现浇 C20 砼排水沟		m ³	281.3
4	临时导流排洪管涵及消力池	土方开挖		m ³	8160.0
		土方夯填		m ³	4600.0
		C30 砼		m ³	612.0
		原土翻夯	深度 1.5m	m ³	6300.0
		10%水泥石		m ³	4830.0
		C15 砼垫层		m ³	2439.4
		C20 砼		m ³	730.8
		钢筋制安		t	103.7
		钢制波纹管	直径 2m	m	1310.0
		格宾石笼	50cm	m ³	570.0
5	排洪渠及陡坡	土方开挖		m ³	9239.5
		砂砾石夯填		m ³	138214.1
		碎石土夯填		m ³	5482.4
		复合土工布	350g/m ²	m ²	122797.4
		格宾石笼	40cm	m ³	32474.7
		C40 现浇砼		m ³	2675.2
		C15 砼垫层		m ³	104.5
		钢筋制安		t	214.0
6	渗滤液收集系统	De400HDPE 管		m	5000
		卵石导流层		m ³	18000
		砂垫层		m ³	120
7	污水处理系统	渗滤液调节池容积		m ³	300
		回喷管线	De110HDPE 管	m	550
		回喷洒水栓井		座	8
		潜污泵		台	2

8	钢丝网围栏	2.5m 高	m ²	31330
填埋场具体建设内容详见表 1-2。				
表 1-2 建设内容一览表				
名称		建设内容		
主体工程	拦渣坝设计	共布置拦渣坝 5 座，沿建筑填埋渣场沟槽布置拦挡坝 1 座，分区坝 4 座；拦渣坝采用碾压式均质土坝，坝顶宽为 5m，上游坝坡 1:2.75，下游坝坡为 1: 2.5。		
	场地处理	在拟建场地的原始地面基础上，将库区进行清理，将表层弃土开挖清除，并将库区内不稳定地层进行开挖清除。库区边坡削坡按原始地形坡度削平，当边坡坡度大于 1: 1 处按坡度为 1: 1 进行控制削坡处理，边坡有滑坡及坍塌等不稳定地层处必须进行全部开挖清除，边坡表层削坡深度 0.5m，然后对表面整平压实，压实系数不小于 0.90。		
	防渗导流工程	本填埋场场底铺设 1000mm 厚粘土层（渗透系数不大于 1×10^{-7} cm/s）作为防渗层，其上铺设 200g/m ² 土工布作为防渗保护层，然后开始回填建筑垃圾。		
	渗滤液收集系统	<p>渗滤液收集系统包括卵石盲沟，雨污水收集管；污水收集工艺流程如下：水体经建筑垃圾堆体下渗至库底后，汇集至卵石盲沟，然后进入 HDPE 污水收集管，然后通过穿坝收集管排往库区下游污水调节池。</p> <p>1.卵石盲沟：卵石盲沟布设在场区整平的沟谷中，布置在场区库底中部，呈三角形断面，沟深 0.4m，上口宽 2m。盲沟中的卵石粒径为 15-25mm。盲沟外采用 200g/m² 的土工布包裹。</p> <p>2.污水收集管：污水收集管为 De400HDPE 收集管，管道采用穿孔花管，收集管布设在卵石盲沟中。收集管在穿坝时取消开孔，收集管穿出坝体后接入库区下游污水调节池。</p> <p>本工程产生的渗滤液由新建渗滤液调节池存贮，定期进行清运用于场区绿化浇水使用。设计渗滤液调节池有效容积确定为 300m³，采用钢筋混凝土结构形式，可贮存约 3 天的渗滤液。渗滤液池内污水由库区内导排管收集后排入，回喷系统采用在池内设置潜污泵的方式，主要用于洒水降尘。</p>		
	雨污分流系统设计	<p>①按照分区填埋设计，在库区垂直方向由下向上填埋，水平方向由上游向下游填埋。当对某一分区进行填埋作业时，通过超过堆体高程的各级平台导排上游雨水至拦挡坝外，而堆体上部第一级平台以下的库区降水形成渗滤液，由库底渗滤液收集系统导排，从而实现雨污分流；</p> <p>②对已完成填埋的分区进行压实并采用塑料布覆盖，堆体顶部自中心向两侧形成 2% 的坡度，导排顶部雨水至两侧平台小型排水沟；</p> <p>③当对超过坝顶高程的库区进行填埋时，按照分区依次进行填埋，库区闲置区域利用整平后库区形成的坡度导排雨水至平台小型排水沟，排出库区，减少垃圾渗滤液的产量。</p>		
临时导	根据本工程特点，先期填埋下段（沟口以下至北川渠段），后期沟口以			

	流排洪涵管	上段采用自上而下分段填埋的方式，前期填埋阶段利用沟底埋设钢制波纹涵管临时泄洪。进口上游设置 1 座沉沙池，长 20m，宽 8m，深 1.5m，采用格宾网防护。涵管接口处采用外包 C20 砼，管涵基础采用 10cm 厚 C15 砼垫层，下部原土翻夯 1.5m，10%水泥石土垫层厚 1m。临时导流排洪涵管末端消能利用接入永久消力池及海曼护坦。
	封场工程	在建筑垃圾堆体表面铺一层 0.4m 厚的粘土防渗层（渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），其次再铺一层 0.3m 厚的卵石排水层，最上层是 0.6m 厚的营养土植被层（其中营养植被层厚 0.15m，覆盖支持土层厚 0.45m）。在营养植被土层上种植浅根植物。绿化环境并且保持水土流失。
辅助工程	道路工程	进场道路为砂石路面，路面宽 7m，进场道路长约 416m。场内道路为砂石路面，路面宽 3.5m，长约 155m。行车速度：20km/h。
	生产生活管理区	<p>生产生活辅助区是整个工程的行政管理、经营决策、指挥调度、机械设备维修、后勤生活服务等活动的中心基地，设在填埋场东南侧，占地面积 600m²，建筑面积 141.15m²。主要设施包括综合办公用房、计量传达室等。</p> <p>1) 综合办公用房为单层砌体建筑，可完全满足处置场办公、技术管理工作的要求。综合办公用房建筑面积约 123.09m²。综合办公用房内设有生产管理用房、值班宿舍、会议室、厨房、配电室等。2) 计量传达室单层砌体结构，建筑面积 18.06m²。设在邻近道路一侧，便于车辆载重计量。</p>
公用工程	供水工程	本填埋场生产用水采用洒水车拉取，生活饮用水采用桶装水。
	排水工程	由于生活用水量较小，产生的污水较少，且未设置水冲厕所（利用隔壁园区厕所），因此不再设置单独的排水系统，少量生活污水可浇洒道路降尘。
	采暖设施	场区冬季采暖采用电暖器采暖。取暖时间为 5 个月。
	供电设施	本工程用电负荷主要是是建筑垃圾填埋场场区的照明及污水调节池回喷泵动力和其它配套建筑物的照明用电，办公用房内的采暖用电。需配置型号为 S9-M-50kVA/10/0.4kV 变压器 1 台，供电电源由距离场区 200m 的 10kV 输电线引入场区低压配电系统，进线处设置计量装置，动力和照明用电分开计量。
	消防设施	辅助区内综合办公用房、计量传达室建筑按二级耐火等级设计，在生产生活辅助区内设置贮压式干粉灭火器，分别布置 2 具 25kg 的贮压式干粉灭火器，手提式 3.0kg 的贮压式干粉灭火器 4 台。
环保工程	废气处理	填埋场库区、堆放场地、运输道路等定期洒水，运输车辆采用篷布遮盖等。

噪声	选用低噪声设备，运输车辆沿线禁止鸣笛，减速慢行；填埋库区距离敏感目标较近的松家沟村段填埋时，禁止夜间施工和填埋等
固废处置	生活垃圾统一收集后由环卫部门及时清运至就近生活垃圾填埋场，分拣后不能填埋的建筑垃圾等及时清运。
废水处理	本工程厕所依托生物园区三期环保公厕，管理人员产生的生活污水用于场区泼洒降尘，渗滤液经导排系统收集至渗滤液池，经沉淀后用于库区泼洒降尘，洗车废水经隔油沉淀后用于场区泼洒降尘。

4.主要设备

本项目主要设备见表 1-3。

表 1-3 消纳场设备一览表

施工期主要设备				
序号	设备名称	单位	数量	备注
1	装载机	辆	2	
2	振捣机	台	1	
3	压路机	辆	2	
4	切割机	台	1	
5	洒水车	台	2	
运营期主要设备				
1	地磅	套	1	100T
2	履带式推土机	台	2	TY160
3	压路机	台	2	YZ18
4	装载机	台	1	斗容 1.5m ³
5	自卸车	辆	1	5T
6	洒水车	辆	2	5m ³
7	电焊机	台	1	
8	移动手机	部	4	
9	无线电对讲机	部	12	

5.建筑垃圾进入消纳场要求

(1) 建筑垃圾成分：工程服务范围为西宁市城市范围内的建筑垃圾，主要包含建筑渣土、废旧混凝土、碎砖瓦等。

(2) 建筑垃圾填埋场入场要求

根据《城市建筑垃圾管理规定》及《建筑垃圾处理技术规范》(CJC134-2009)对建筑垃圾填埋入场提出如下控制要求:

①处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时,应当随车携带建筑垃圾处置核准文件,按照城管部门规定的运输路线,时间运行,不得丢弃,遗撒建筑垃圾,不得超出核准范围承运建筑垃圾。

②建设过程中产生的土地开挖、道路开挖、旧建筑物拆除、建筑施工过程产生的建筑渣土、废旧混凝土、碎砖瓦等可以进入消纳场填埋,不包括废沥青、废塑料、废金属料。

6.总平面设计

(1) 总图布置

西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程总平面布置包括建筑垃圾填埋区、生产生活辅助管理区、进场道路三部分,总占地面积 1172.922 亩。

建筑垃圾填埋场工程主要有库区整平、防渗工程、垃圾坝、拦洪坝、分区坝、防洪系统、防渗系统、排液系统、污水调节池、污水沉淀池、防护围栏、绿化带及其他设施。总占地面积约 1169.922 亩。

生产生活辅助区主要包括综合办公用房、计量传达室、消防水池、围墙、大门以及场地绿化等。辅助管理区总占地面积 600m²,其中建筑面积 141.15m²。

(2) 道路工程

①进场道路

进场道路为砂石路面,长约 416m, 0.5m(路肩)+7m(行道)+0.5m(路肩)=8m,车行道采用双向横坡,坡度 2.0%,土路肩横坡采用 2.5%。

②场内道路

场内道路为砂石路面,长约 155m。0.5m(路肩)+3.5m(行道)+0.5m(路肩)=4.5m 车行道采用双向横坡,坡度 2.0%,土路肩横坡采用 2.5%。

③填埋库区的作业道路是车辆进入填埋库区作业面而设置的临时道路,设计标准为泥结碎石路面,路面宽 7m。

(3) 分区填埋区

五个填埋区由分区坝分隔,可实现填埋区的分期建设及分区填埋。

7.建筑垃圾填埋工艺设计

本工程建筑垃圾填埋场工艺设计为：本工程处理范围内的建筑渣土、暂无利用途径的废旧混凝土、碎砖瓦等垃圾由产生单位负责运输至工程渣土填埋区。建筑垃圾进入填埋区分区作业单元后，在管理人员指挥下，进行卸料、推铺、压实、覆盖，最终完成填埋作业；建筑垃圾填埋场渗滤液通过渗滤液导排系统进入污水调节池，并进行回喷处理；场区周围洪、雨水经过截洪沟收集、导排至填埋区外。

垃圾填埋处理工艺：

建筑垃圾填埋作业工艺流程为：卸料、推铺、压实、覆盖。运输车辆将建筑垃圾运入填埋区，在作业面上倾倒垃圾，推土机将垃圾推平并由压实机进行压实处理，如此反复直至终场。当垃圾厚度达到终场覆盖层厚度时，进行终场覆盖，并作为绿化种植区，完成填埋。

(1) 卸料

本工程建筑垃圾转运车在进入垃圾填埋场后，首先确认是否符合本填埋场废物入场要求，若为建筑渣土、碎砖瓦等直接运往填埋区；若为不可入场废物，严禁入场。

(2) 推铺

本工程转运车倾倒的垃圾由 T160 型推土机推铺，推铺有利于垃圾压实工序的顺利进行，保证设计压实密度的实现，每次摊铺垃圾厚度 0.4~0.45m。

(3) 压实

本填埋场采用压实机进行压实。推土机推铺完成后，由压实机进行碾压，每次压实的范围必须有 1/3 覆盖上次的压痕，压实后的垃圾容重根据建筑垃圾分类性质，建筑渣土、废旧混凝土、砖瓦等应不低于 1.80T/m^3 。

(4) 覆盖

①日覆盖

日覆盖是完成每天垃圾填埋量时进行，建筑垃圾填埋场日覆盖可采用大颗粒建筑垃圾、LDPE 膜或者塑料布，可减少垃圾场粉尘污染，并减少渗滤液的产生量。

②终场覆盖

垃圾填埋最终封场覆盖层采取作法：在建筑垃圾堆体表面铺一层 0.4m 厚的

粘土防渗层（渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），其次再铺一层 0.3m 厚的卵石排水层，最上层是 0.6m 厚的营养土植被层（其中营养植被层厚 0.15m，覆盖支持土层厚 0.45m）。

8.土石方工程

本工程共计挖方量为 656818m^3 ，回填量为 324261m^3 ，剩余量为 332357m^3 ，本工程采用分区填埋，剩余方堆放至暂不填埋区域，用篷布遮盖，用于终场时的填埋覆土。

（1）库区场地整平

库区场地整平挖方量为 62.5 万 m^3 ，回填量为 15.8 万 m^3 ，剩余土方 46.7 万 m^3 。

（2）坝体工程

本工程挖方总量为 14418.5m^3 ，回填 18164.5m^3 ，借方为 3746m^3 ，借方为库区场地平整的剩余土方。

（3）临时导流排洪管涵工程

本工程挖方总量为 8160m^3 ，回填 4600m^3 ，剩余方为 3560m^3 。

（4）排洪渠及陡坡工程

本工程挖方总量为 9239.5m^3 ，回填 143695.5m^3 ，借方为 134457m^3 ，借方为库区场地平整的剩余土方。

土石方平衡表详见表 1-4。

表 1-4 主要工程量表

名称	挖方量 (m^3)	填方 (m^3)	弃方 (m^3)	借方 (m^3)	弃方去向
库区场地整平	625000	158000	467000	0	剩余方堆放至暂不填埋区域，用篷布遮盖，用于终场时的填埋覆土
坝体工程	14418.5	18164.5	0	3746	
临时导流排洪管涵工程	8160	4600	3560	0	
排洪渠及陡坡工程	9239.5	143695.5	0	134457	
合计	656817	324460	470560	138203	

9.公用工程

(1) 给水

本项目给水设计范围为生产生活辅助区及消纳处置场喷洒降尘用水，用水内容主要有：填埋作业区作业及洒路降尘、场区绿化，辅助区职工生活用水及其它杂用等，用水量约 $35\text{m}^3/\text{d}$ 。本填埋场生产及绿化用水由洒水车从市政供水公司提供的取水点接取，取水点距场区 800m，距离较短，交通方便，完全可以满足供水需求；生活饮用水采用桶装水。

表 1-5 用水量估算表

序号	项目	用水指标	用水量(m^3/d)
1	职工生活用水	30l/d.人	0.6
2	绿化	31/ ($\text{m}^2 \text{d}$)	0.6
3	辅助区硬地广场及填埋区洒水降尘	2l/ ($\text{m}^2 \text{d}$)	28
4	消防及其它杂用等		5.0
5	合计		34.2

(2) 排水设计

由于生活用水量较小，产生的污水较少，且未设置水冲厕所（利用隔壁园区厕所），因此不再设置单独的排水系统，少量生活污水可浇洒道路降尘。

(3) 供暖设计

因场区建筑物总面积仅有 141.15m^2 ，故本次设计对场区冬季采暖再不设锅炉房取暖，而采用电暖器采暖。取暖时间为 5 个月。

(4) 供电

本工程用电负荷主要是是建筑垃圾填埋场场区的照明及污水调节池回喷泵动力和其它配套建筑物的照明用电，办公用房内的采暖用电。需配置型号为 S9-M-50kVA/10/0.4kV 变压器 1 台，供电电源由距离场区 200m 的 10kV 输电线引入场区低压配电系统，进线处设置计量装置，动力和照明用电分开计量。

10.工程进度

项目计划建设期为 12 个月，即 2019 年 6 月~2020 年 6 月。

11.劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 16 人；年工作 365 天，每天工作 12 小时。

12.产业政策及选址合理性分析

(1) 产业政策符合性分析

依据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(修正)分析,项目属“鼓励类”中的第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 20 点中“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”的产业政策要求。因此,本工程建设符合国家相关产业政策。

(2) 选址合理性分析

根据要求建筑垃圾消纳场的场址选择应符合《建筑垃圾技术规范》(CJJ134-2009),建筑消纳场场址选择应符合表 1-6 规定:

表 1-6 生活垃圾消纳场选址要求

标准	选址要求	本项目选址
《建筑垃圾处理技术规范》 (CJJ134-2009)	①建筑垃圾消纳场严禁设在地下水集中供水水源地及补给区	本项目未涉及地下水水源地及补给区
	②建筑垃圾消纳场严禁设在洪泛区和泄洪道	本项目未涉及洪泛区和泄洪道
	③建筑垃圾消纳场严禁设在活动坍塌地带、尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及熔岩洞区	地勘勘探及现场实地调查,拟建场地未发现有影响的活动坍塌地带、尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及熔岩洞区及不良地质作用
	建筑垃圾消纳场不应设在珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区	本项目未涉及珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区
	建筑垃圾消纳场不应设在军事要地、基地,军工基地和国家保密地区;	本项目不涉及军事要地、基地,军工基地和国家保密地区;

本工程属于城镇基础设施建设项目,符合国家产业政策,项目未涉及地下水水源地及补给区、未涉及洪泛区和泄洪道、地勘勘探及现场实地调查,拟建场地未发现有影响的活动坍塌地带、尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及熔岩洞区及不良地质作用、未涉及珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区、不涉及军事要地、基地,军工基地和国家保密地区,本项目的建设具有良好的社会和环境效益,能够保持和改善镇区的环境面貌,提高当地人民群众的生活质量,为社会和经济发展创造良好的条件。在严格落实环评提出的各项污染防治和生态环境保护措施

后，从环境保护角度讲，本工程建设是可行的。

总体而言，拟建建筑垃圾消纳场的场址选择符合《建筑垃圾处理技术规范》（CJJ134-2009）的要求，选址合理可行。

（3）规划符合性分析

根据《西宁市城市总体规划（2001-2020）（2015年修订）》，完善基础设施建设，进一步完善公路、铁路、机场等对外交通基础设施；坚持先地下、后地上的原则，统筹规划建设城市供水水源和给排水、**垃圾处理等基础设施**，按要求开展地下综合管廊，划定基础设施黄线保护范围。

本项目为建筑垃圾消纳场项目，符合《西宁市城市总体规划（2001-2020）（2015年修订）》要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，拟建位置原有用地为山沟地区，不存在原有污染及环境问题。

二、建设项目所在自然环境会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性):

1.地理位置

湟中县位于青海省东部农业区湟水流域中上游。地理坐标为北纬 $36^{\circ} 13' 32'' \sim 37^{\circ} 03' 19''$ ，东经 $101^{\circ} 09' 32'' \sim 101^{\circ} 54' 50''$ 。东临西宁市和平安区，南接化隆县、贵德县，西连湟源县和海晏县，北与大通县接壤。湟中县距青海省省会西宁市 25km，地处浅脑山，周围群山环抱，沟壑纵横，古树丛林，优雅宁静。县境地势南、西、北高而东南略低，海拔 2661~2788m，最低点是田家寨乡谢家村，最高点是群加藏族乡的果石摘山峰。

本项目建设地位于湟中县海子沟乡松家沟沟壑内，所在地地理坐标为北纬 $36^{\circ} 45' 16.85''$ ，东经 $101^{\circ} 43' 5.78''$ ，是湟中县 18 个乡镇之一，位于湟中县东部，省会西宁市 5km，地理位置见图 1。

2.地形地貌

松家沟属冲沟，该地区地貌类型为低山丘陵，地处北川河西岸，地势西高东低，地面高程 2370~2451m，相对高差约 81m。地形多呈梁状，梁宽 50~150m，顶部较平坦。松家沟流水侵蚀强烈。松家沟纵断面呈“V”字型，谷底宽 10-40m，纵向坡降 35%，两侧岸坡高度 20-30m，北侧谷坡坡度 $55^{\circ} - 65^{\circ}$ ，南侧谷坡坡度 $45^{\circ} - 55^{\circ}$ ，山顶多呈浑圆状，植被覆盖率小于 10%，丘陵表部全为黄土覆盖，黄土中小落水洞较发育。两侧沟岸崩塌、滑坡较发育，稳定性差。

3.气候与气象

湟中县整个县区属高原干旱大陆性气候区，因海拔高、气压低，其气候特征表现为年降雨量小，蒸发量大，冰冻期长，无霜期短，昼夜温差大，紫外线照射强度高。湟中县城地处中纬度内陆高原，日照时间长，大气透明度高，光能资源丰富，年平均日照时数 2588.30h，年日照率 59%，年总辐射量 142.14kcal/cm^2 。

湟中县地处青藏高原凉温带半干旱地区，海拔较高，太阳辐射热效应较差，年

平均气温 0~5℃, 最热月(7月)平均气温 11~17℃, 极端最高气温 29.4℃, 极端最低气温-31.7℃。湟中县城境内因拉脊山脉和娘娘山形成南北两面由西向东的人字形屏障, 对东南季风挟带的潮湿气流具有阻挡抬升作用, 产生类“湿岛”效应, 使县域降水量大于周围地区降水量, 年平均降水量为 527mm, 年均降水大于 400mm 的地区占全县总面积的 63%。湟中县城内最大年蒸发量为 1000mm, 最小年蒸发量为 900mm, 年平均蒸发量为 920.80mm。湟中县城内历年各月风向以西南风为主, 其次是东北风。平均风速为 3.90m/s, 最大风速为 18.0 m/s, 最大风向频率为 23.10%。历年平均气压为 73.30KPa。主要的自然灾害有春旱、冰雹、秋季阴雨低温以及霜冻等。

4.水文及水文地质

评估区内的松家沟为北川河的小支流, 发源于北川河谷西侧的丘陵区, 本次勘探深度范围内未揭露到地下水, 场区内水文地质条件简单, 场区表层地层主要为饱和黄土状土(Q4al+pl)、粉土(Q4del)及黄土状土(Q3eol), 均属弱透水层, 沟底发育有季节性流水, 勘察期间为旱季, 沟底谷坊坝内有少量流水积存。坝址区所处位置为松家沟中游, 沟底较缓, 存有少量积水。

5.地质及地层岩性

通过工程地质调绘及钻探显示, 该段特殊性岩土主要为湿陷性黄土, 为IV级很严重自重湿陷场地, 湿陷深度 20.0-21.0m。

场地土在勘察深度内自上而下依次为②层饱和黄土状土(Q4al+pl)、③层粉土(Q4del)、④层黄土状土(Q3eol), 其岩性特征如下:

②层饱和黄土状土(Q4al+pl): 灰黄色, 褐黑色, 松散, 饱和, 具水平层理, 表层含大量黄色斑点, 含少量腐殖质斑点、白色菌丝偶见砾石、卵石颗粒, 手捏成粉状, 光泽反应无, 摇振反应中等。该层厚度 3.2m, 主要分布于沟底。

③层粉土(Q4del): 灰黄色, 灰白色, 稍湿-潮湿, 成分主要由粉土组成, 土质均匀, 结构乱, 具大孔隙, 摇震反应中等, 无光泽反应, 干强度、韧性低主要分布于沟底及沟脑。

④层黄土状土(Q3eol): 根据其湿陷性可分为: ④-1 湿陷性黄土状土、④-2 非

湿陷性黄土状土。

④-1 湿陷性黄土状土 (Q3eol): 土黄色, 褐黄色, 干燥-稍湿, 稍密, 表层发育有植物根系, 成分主要由粉土组成, 土质均匀, 结构疏松, 具大孔隙及针状孔隙, 摇震反应中等, 无光泽反应, 干强度、韧性低。

④-2 非湿陷性黄土状土 (Q3eol): 土黄色, 黄褐色, 稍湿, 稍密-中密, 成分主要由粉土组成, 土质均匀, 具针状孔隙, 摇震反应中等, 无光泽反应, 干强度、韧性低。

6.土壤

西宁盆地河谷区域成土母质为黄土状粘土、近代坡洪积物等, 土壤以栗钙土为主。项目所在地的土壤类型为栗钙土, 栗钙土较干燥, 淋溶弱, 全剖面都有石灰反应, 土层中部碳酸钙含量较高。土体多呈块状结构或粒状结构, 土层厚薄不一, 最厚的超过 1m。有些地区在剖面内残留有潜育特征的锈纹、锈斑。有机质含量在 5% 上下, pH 值在 8~9 之间。

西宁地区地带性自然植被类型为以针茅和蒿类为主的温带草原, 局地有少量的荒漠植物成分。项目所在区域植被类型为长芒草赖草猪毛蒿草原和农田作物。由于受人为因素的长期干扰和破坏, 项目区所在地区自然植被已基本消失, 工业和农业用地构成其主要的用地格局, 农业植被主要是小麦、油菜等。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1.环境空气环境质量现状

本项目位于湟中县海子沟乡松家沟村沟壑内，与生物园区三期相连，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境功能区划，评价区环境空气质量属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。环境空气质量情况采用西宁市 2017 年环境质量状况公报数据，数据见表 3-1。

表 3-1 西宁市环境空气质量状况统计表

监测项目	年均浓度	执行标准浓度值	平均时间	达标情况
PM ₁₀	100 ug/m ³	70 ug/m ³	年平均	不达标
PM _{2.5}	39 ug/m ³	35ug/m ³		不达标
SO ₂	24 ug/m ³	60 ug/m ³		达标
NO ₂	40 ug/m ³	40 ug/m ³		达标
CO	2.9 mg/m ³	4 mg/m ³	24 小时平均	达标
O ₃	136 ug/m ³	160 ug/m ³	日最大 8 小时平均	达标

根据公报数据，四项气态污染物指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此，项目区为不达标区域。

2.地表水环境质量现状

评价区地表水环境现状以西宁市生态环境局公布的 2019 年 2 月湟水流域（西宁段）地表水水环境质量状况通报数据（2019 年度 第二期），城北区地表水水质考核断面中朝阳桥断面达标。

2019 年 2 月份湟水流域（西宁段） 地表水水环境质量状况通报

7、城北区地表水水质考核断面中朝阳桥断面达标。

3.声环境质量现状

青海华鼎环境检测有限公司于2019年3月11日~3月12日对本项目环境噪声进行了现状监测并出具了监测报告，统计表见表3-2，声环境监测布点图见附图3。

表 3-2 评价区噪声现状监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点位		Leq		Leq	
		2019.3.11		2019.3.12	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	46.5	38.1	44.1	39.0
2#	松家沟村 1	44.4	38.3	41.3	37.3
3#	松家沟村 2	42.4	36.0	43.8	38.7
4#	顾家岭村	44.4	37.7	41.2	36.9
5#	厂界南侧	42.2	36.4	52.7	38.5

由监测和评价结果可知，各检测点噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求，厂界周边声环境质量良好。

4.生态环境现状

经过现场勘查，拟建项目周边生态敏感属性属一般区域，未涉及特殊生态敏感区（如自然保护区等），也未涉及重要生态敏感区（如森林公园、重要湿地等）。周边设计到的生态环境主要为路边绿化带及昆虫、老鼠等常见小型动物。因此本工程的建设对周边生态环境影响甚微。拟建工程的建设不会导致沿线土地利用结构发生较大改变。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目评价范围内没有名胜古迹、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象，项目周围主要环境保护目标一览表见表3-3，周边环境关系图详见附图2。

表 3-3 环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	距本项目离 (m)	性质	与本项目 位置关系	执行标准
环境 空气	松家沟村（86 户，350人）	100-370m	居住区	北侧	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标 准
	顾家岭村（400	240-1400m	居住区	西南侧	

	户, 1500人)				
	青海师范大学 (15000人)	700m	学校	南侧	
	二十里铺镇	1100-1400m	居住区	东侧	
	上孙家寨村	550-1700m	居住区	东南侧	
声环境	松家沟村 (86 户, 350人)	100-370m	居住区	北侧	《声环境质量标准》 (GB3096-1996) 2类标准
地表水	北川河	2300m	河流	东侧	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准 要求

四、评价适用标准

1.环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区为环境空气功能区二类区，本项目位于海子沟乡沟壑内，周边主要为农村住宅区，因此环境空气功能区为二类区。

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准限值见表 4-1。

表 4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物名称	平均时间	二级	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	24小时平均	150	ug/m ³	
	1小时平均	500	ug/m ³	
NO ₂	年平均	40	ug/m ³	
	24小时平均	80	ug/m ³	
	1小时平均	200	ug/m ³	
PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³	
	24小时平均	150	ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³	
	24小时平均	75	ug/m ³	
TSP	24 小时平均	300	ug/m ³	

环
境
质
量
标
准

2.地表水

根据《西宁市现行水环境功能区划》，评价区段地表水北川河下孙家寨至朝阳桥断面为IV类水体，地表水环境质量评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。见表 4-2。

表 4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：mg/L（pH 除外）

指标	IV类水域标准
pH	6~9
BOD ₅	≤6
COD	≤30
NH ₃ -N	≤1.5
石油类	≤0.5

3.声环境

	<p>本项目拟建区域属于居住区，声环境功能区 2 类区，执行 2 类环境噪声标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 环境噪声执行标准 单位：Leq(dB(A))</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类 别</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2 类标准</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table>	类 别	昼间	夜间	2 类标准	60	50						
类 别	昼间	夜间											
2 类标准	60	50											
染 物 排 放 标 准	<p>1.大气污染物排放标准</p> <p>颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准，标准值见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 大气污染物综合排放标准（摘录）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">无组织排放</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">监控点</th> <th style="text-align: center;">浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.噪声排放标准</p> <p>施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，详见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）单位：dB（A）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.固废排放标准</p> <p>固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单中的有关规定。</p>	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放		监控点	浓度 (mg/m ³)	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	昼间	夜间	70	55
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放												
	监控点	浓度 (mg/m ³)											
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0											
昼间	夜间												
70	55												
总 量 控 制 标 准	<p style="text-align: center;">工程属非污染型建设项目，不涉及总量控制问题。</p>												

五、建设项目工程分析

工艺流程及污染工艺流程简述（图示）

一、工艺流程

1.施工期工艺流程

工程施工内容包括拦渣坝、截排水沟工程及其配套的辅助设施。

施工期主要产污环节为：场地平整、沟槽开挖、压实、回填取土等工程施工产生的施工扬尘、汽车尾气、施工废水、施工噪声及对周围生态环境的破坏，造成水土流失加剧，土地占用造成区域土地利用格局发生变化。具体流程及排污节点见图 5-1。

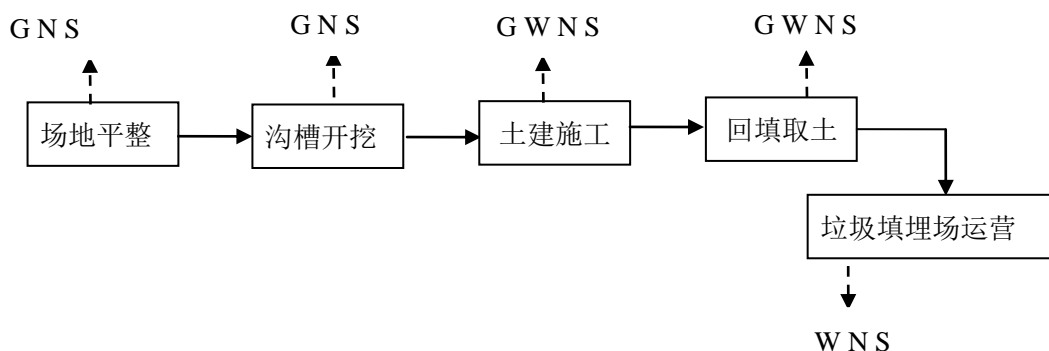


图 5-1 施工期工艺流程及产污环节图

2.运营期工艺流程

本项目主要由收集、运输、填埋等工程组成。填埋采用机械化作业，主要作业机械有推土机、碾压机、挖掘机、自卸汽车及装载机、洒水车等，工艺流程见图 5-2。

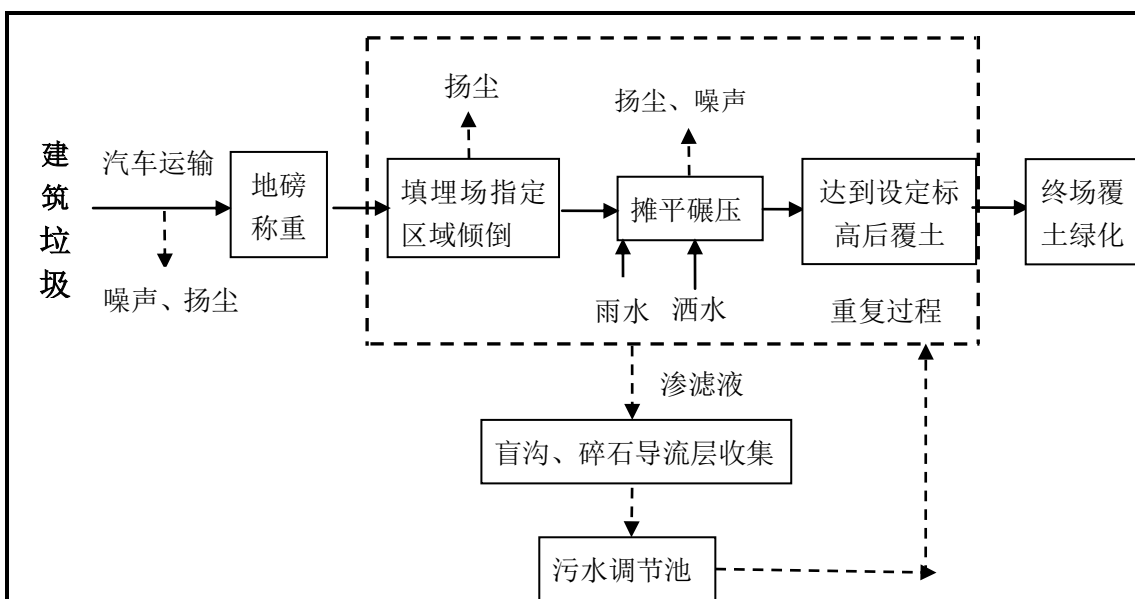


图 5-2 运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

本项目为建筑垃圾消纳场建设项目。建筑垃圾进入填埋区分区作业单元后，在管理人员指挥下，进行卸料、摊铺、压实、覆盖，最终完成填埋作业；建筑垃圾填埋场渗滤液通过渗滤液导排系统进入污水调节池，并进行回喷处理；场区周围洪、雨水经过截洪沟收集、导排至填埋区外。

(1) 垃圾的计量

建筑垃圾在进入填埋场之前都要称重计量，本工程选用 SCS—100 型电子汽车衡计量系统，该系统可分别按年、季度、月、日及每车统计垃圾量，记录运输车的运行状况。

(2) 填埋作业

进场垃圾分单元进行填埋，每天一个作业单元，填埋作业过程包括场地准备、垃圾的运输、倾倒、摊铺、压实及覆盖。在整个填埋过程中必须随时进行场区道路的清扫及场区的洒水、污水与回喷工作，使填埋作业正常运行，同时消纳场的各项指标应达到填埋的要求。

在填埋作业过程中，可根据实际情况灵活选择填埋作业方式。各阶段开始准备垃圾填埋时，对摊铺于防渗系统上的第一层垃圾，厚度至少为 2m，且都应由精选的不含长的钢材、木条以及较大结块的松散垃圾构成，垃圾应仔细堆放，从而最大限度地减小刺穿或破坏消纳场防渗系统和渗滤液收集系统的可能性。铺在

水平防渗系统和边坡上的第一层垃圾使用推土机适度压实,任何作业机械及车量都不应在消纳场防渗系统上直接作业。

建筑垃圾摊铺必须分层进行,每层厚度 0.4~0.45m,铺匀后用压推土机压实 3~5 次。按此程序摊铺 3~4 层,使压实后的垃圾总层厚达 1.6~1.8m 左右,在每日填埋作业结束时进行每日覆盖,覆盖土厚度为 0.15m。在形成的垃圾堆体上修筑临时道路和临时卸车平台,以便向前、向左或向右开展新单元的填埋作业。以此方式完成一个单元层的垃圾填埋作业,然后再进行上面单元层的垃圾填埋作业。一般情况下,单元层坡面的坡度以 1:3~1:6 为宜。在整个填埋过程中应该随时保持卫生消纳场具有卫生、整洁的面貌。

(2) 进场建筑垃圾分单元进行填埋,每天一个作业单元,填埋作业过程中包括场地准备、运输、倾倒、摊铺、压实及覆土。运输车填埋作业时需要现场人员的指挥下运送至指定位置,有组织倾倒,倾倒物料用推土机摊平,然后用压实机压实作业,填埋作业单元按一定的作业单元逐渐推进,当第一层全部填满压实后在按照作业工序依次填埋第二层、第三层等,当最终填埋至封场高程后,进行统一封场。

(3) 渗滤液工程

本工程主要填埋建筑渣土、废旧混凝土等建筑垃圾,填埋区污水成分对环境影响较小,但是污水在库区内聚集将影响填埋场正常运行,为降低污水的影响,应禁止除工程渣土、废旧混凝土、碎砖瓦外的其余垃圾进入本场区,另外污水收集后可用作场区填埋洒水降尘,杜绝污水外排污染环境。

填埋作业

时合理控制工作面,尽量做到雨污分流减少进入垃圾堆体内的水体,从而减少渗滤液产量。

(4) 封场工程

根据《建筑垃圾处理技术规范》(CJJ134-2009)要求,库区填埋至设计高程后需进行终期覆盖封场,最终覆盖系统设计的主要目标是防治水土流失,促进地表排水使径流利用最大化,减少雨水渗入量。

填埋作业达到设计高度后,应在其顶面进行终场覆盖,目的是便于最终利用,

并减少雨水渗入量。封场的作用一方面在于为以后消纳场地的利用打下基础，另一方面在于减少渗入垃圾堆体中的降雨量。

垃圾填埋最终封场覆盖结构：在建筑垃圾堆体表面铺一层 0.4m 厚的粘土防渗层（渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），其次再铺一层 0.3m 厚的卵石排水层，最上层是 0.6m 厚的营养土植被层（其中营养植被层厚 0.15m，覆盖支持土层厚 0.45m）。

二、主要污染工序：

1. 施工期环境影响因素

工程施工内主要包括拦渣坝、截排洪沟及其配套的辅助设施。

施工期主要产污环节为：场地平整、压实、回填取土等工程施工产生的施工扬尘、汽车尾气、施工废水、施工噪声及对周围生态环境产生的破坏，造成水土流失的加剧，土地占用造成区域土地利用格局发生变化。

1.1 大气环境影响源分析

（1）施工扬尘

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘。施工扬尘主要产生于土石方开挖、场地平整、弃土、建材装卸、车辆行驶、进出车轮带泥沙等场地和工序会产生扬尘。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内，道路两侧最近敏感点为 100m，本项目进场道路产生的扬尘对敏感点的影响较大。

（2）汽车尾气

施工所需要的各种机动车辆、施工机械如推土机、运输卡车等在施工过程中会产生一定的尾气排放，尾气排放属于无组织排放，污染物排放量的大小与交通量成正比，与车辆的类型以及运行的工况有关。

1.2 声环境影响源分析

施工期噪声源主要为施工噪声和交通运输噪声两类。

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地产生噪声污染，根据有关资料主要施工机械的噪声状况详见下表。

表 5-1 施工机械设备噪声 dB(A)

序号	设备名称	距离 (m)	声级 dB(A)
1	装载机	5	86
2	挖掘机	5	84
3	推土机	5	84
4	混凝土搅拌机	5	79
5	运输车辆	5	79

1.3 地表水环境影响源分析

施工期废水主要来自施工人员的生活用水、施工废水。

(1) 生活污水

本项目施工期有施工人员 40 人，施工人员不在施工场区食宿，按 20L/d-人计算施工人员的用水量，施工期为 12 个月。则用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ (264t/a)，施工期用水量为 264m^3 污水排放量按用水量的 80% 计算，则污水排放量 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ， $211\text{m}^3/\text{a}$ 。施工期厕所依托项目区周边生物园区三期环保公厕，项目区不设置厕所，本工程产生的其他生活污水用于场区泼洒降尘。

(2) 生产废水

项目施工场地内不设混凝土拌合，使用商品混凝土，施工过程废水主要来自：施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水，主要污染物为 SS、石油类污染物。主要污染物为悬浮物和石油类。项目拟在施工期设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工过程和场地洒水抑尘，不外排。

1.4 固体废弃物影响源分析

施工期固体废物包括施工废弃物和施工人员生活垃圾，施工废物主要是工程土方和建筑垃圾。

(1) 土方和建筑垃圾

施工期消纳场地平整、土方挖填将会产生一定量弃土渣；建筑垃圾包括地基处理过程中产生的少量砂土石块等。主要为库区场地平整开挖、坝体工程开挖、临时导流排洪管涵开挖、排洪渠开挖工程产生的弃土。

本工程总挖方量 656818m^3 ，填方量 324261m^3 ，剩余土方 332357m^3 ，剩余的土方作为终场覆盖时的覆土，本工程填埋采用分区填埋，在暂不填埋的区域堆放，用篷布遮盖。

本工程产生的建筑垃圾能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的待填埋场运营后填埋至填埋场，不再转运。

(2) 生活垃圾

项目区内不设施工营地，施工人员生活垃圾产生量为 0.5kg/人 d，施工期为 12 个月，施工人员为 40 人，则施工期共产生生活垃圾 7.2t，产生的生活垃圾交由环卫部门定期清运。

1.5 生态影响源分析

(1) 工程占地

本项目总占地 1172.922 亩，填埋区占地 1169.922 亩，项目区域的堆土区为天然沟壑，堆土区主要以杂草、灌木为主，沟壑两侧山坡以杂草为主。项目的施工建设必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地类型发生变化，许多地表植被会消失，建筑垃圾的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响，势必造成大面积的生态景观破坏，植被群落覆盖度减少，若待项目全部填满完毕，场区内的土地利用格局发生根本性改变，区内自然景观的连续性被破坏。

(2) 景观影响

消纳场施工期间，需平整土地、削坡，改造地形，大面积开挖土方，将产生大量剥离物，使地表植被收到破坏，会导致表土大面积裸露，土壤松散，遭暴雨和强风等不利气象条件，在侵蚀力作用下就会发生严重的水土流失。

垃圾消纳场施工过程开挖土石方大于回填量，剩余弃方存放于消纳场取弃土场，用于垃圾填埋作业区覆土使用，也会构成水土流失源。

2.运营期环境因素影响

2.1 废气

本项目运营期废气污染物主要为建筑垃圾场内卸车、摊平过程中产生的扬尘；建筑垃圾堆存遇风产生一定扬尘及道路运输扬尘；

(1) 建筑垃圾卸车、摊平过程中产生的扬尘

卸车、摊平过程中产生的扬尘采用物料装车时机械落差的起尘量估算模式，其公式如下：

$$Q = (1/t)g0.03u^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q---物料装车时机械落差起尘量，g/s；

u---平均风速，m/s，取年平均风速 2.7m/s；

H---物料落差，m，取 2m；

w---物料含水率，%，未采取洒水措施物料含水率取 15%；

t---物料装车所用时间，每日卸车所用时间为 10h。

经上述公式计算可得，未采取洒水措施前，卸车、摊平过程中产生的扬尘为 0.63g/s，类比同类填埋场经验，松散物料装卸扬尘源强与松散物料的湿度、粒度有关，一般采取洒水抑尘措施，抑尘效率可达 50% 以上，所以在采取洒水措施后，卸车、摊平过程中产生的扬尘量为 0.315g/s。

(2) 建筑垃圾填埋区堆存扬尘

建筑垃圾堆放，扬尘产生量与建筑垃圾湿度和气候有关，呈无组织形式排放。本次建筑垃圾堆起尘量类比经验公式：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中：Q_p---起尘量，g/s；

A_p---堆存的起尘面积 m²；

U---平均风速，m/s。

类比同类填埋场经验，松散物料装卸扬尘源强与松散物料的湿度、粒度有关，一般采取洒水抑尘措施，抑尘效率可达 50% 以上。

经计算，本项目建筑垃圾堆放起尘产生量见下表。

表 5-3 建筑垃圾堆放扬尘计算参数及结果表

位置	堆场起尘面积 (m ²)	平均风速 (m/s)	起尘量 (g/s)	洒水后起尘量 (g/s)
建筑垃圾场	160800	2.7	0.88	0.44

(3) 道路扬尘

本工程收纳整个西宁市区建筑垃圾，垃圾运输路线较多，汽车运输时产生的扬尘对道路两侧一定范围内造成扬尘污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等有关。

2.2 噪声

拟建工程的噪声源主要为场内作业机械产生的噪声和垃圾转运车辆产生的噪声。场内噪声源主要有推土机、挖掘机、泵等产生的噪声。有关资料显示场内

噪声值一般在 80-100dB (A) 之间。交通噪声来自垃圾转运车, 噪声值一般在 65-85dB (A) 之间。

表 5-4 消纳场主要噪声源一览表

施工机械	声源性质	运行状况	噪声源源强 dB (A)
装载机	机械	间断	92
推土机	机械	间断	90
压实机	机械	间断	93
洒水车	机械	间断	90
自卸车、垃圾车等	机械	间断	92

2.3 固体废弃物

本项目固废主要来自管理人员产生的生活垃圾和沉淀池收集的泥沙。

(1) 生活垃圾

本项目工作人员为 16 人, 按每人每天产生 0.5kg 垃圾算, 生活垃圾产生量 8kg/d, 2.92t/a。垃圾集中收集后定期由环卫部门清运至生活垃圾消纳场进行处理。

(2) 沉淀池产生的沉淀物

本项目洗车废水的隔油沉淀池会产生一些沉淀物污泥, 根据类比调查和有关资料, 本项目产生的污泥为 5t/a, 定期清理至本建筑垃圾消纳场内处理。

(3) 分拣区分拣的垃圾

由于收集的建筑垃圾可能混入不符合要求的建筑垃圾(如废油漆桶、废沥青等)和生活垃圾, 不符合入该建筑垃圾消纳场, 因此要求建设单位将该部门的垃圾分拣后, 贮存在临时贮存区, 运往垃圾填埋场。

根据建设单位提供数据, 预计产生量为本次设计处理规模的 0.1%。即每天产生 50t。

2.4 废水

项目污水主要为员工产生的生活污水、车辆清洗废水和填埋区产生的污水。

(1) 生活废水

本项目管理人员 16 人, 管理人员不在施工场区食宿, 按 20L/d-人计算管理人员的用水量, 年工作时间为 365 天。则用水量为 0.32m³/d, 116.8m³/a; 污水排放量按用水量的 80% 计算, 则污水排放量 0.256m³/d, 93.44m³/a。参照同类项目废水污染物源强情况的调查了解得知, 污水中 COD、BOD₅、SS、氨氮的浓度分

别为 300mg/L、200mg/L、200mg/L 和 30mg/L，据此可估算项目运营期生活污水污染源强见下表 5-5。

表 5-5 管理人员生活污水污染源强一览表

污水量	污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮
93.44m ³	源强浓度 (mg/L)	6~9	300	200	200	30
	排放量 (t)	—	0.028	0.019	0.019	0.0028

运营期依托生物园区三期环保公厕，本项目不设置水厕，产生的生活污水用于场区泼洒降尘。

(2) 清洗废水

本项目运输车辆 145 辆，每辆清洗用水量按 40L 计算，日清洗用水量为 5.8m³/d，2117m³/a，排放量按 80%计，则污水排放量 1694m³/a。参照同类项目废水污染物源强情况的调查了解得知，清洗废水污染源强见下表 5-6。

表 5-6 清洗废水污染源强一览表

污水量	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮
1694m ³	源强浓度 (mg/L)	100~200	50~100	300~500	5~15
	平均浓度 (mg/L)	160	80	400	12
	排放量 (t)	0.27	0.135	0.68	0.02

(3) 管理区及填埋库区渗滤液影响分析

参照《城市生活垃圾卫生填埋技术与手册》(化学工业出版社 1999 年版)中垃圾渗滤液计算经验公式，如下：

$$Q=CIA/1000$$

式中：Q—渗滤液日平均产生量 (m³/d)；

C—渗出系数；

I—降雨量 (mm/d)；

A—填埋场汇水面积 (m²)；

西宁市年平均降水量 368.2mm，填埋场汇水面积 706200m²，考虑分区填埋及雨污分流设计，最大渗滤液产生面积为 160800 m²，渗出系数取 0.6，分别计算渣土填埋区平均日产生污水量为 97.33m³/d，35525 m³/a；区域蒸发量约为 60%，其余的进入雨水导排系统，即进入雨水导排系统的为 14210m³/a。

根据类比同类建筑垃圾填埋场的渗滤液产排放情况见表 5-7。

表 5-7 渗滤液污染源强一览表

污水类型	污染物名称	产生情况	产生量	排放情况
库区渗滤液 (14210m ³ /a)	COD	250mg/L	3.55	经雨水导排 系统排至场 区下游渗滤 液调节沉淀 池，经沉淀 后，用于场区 泼洒降尘
	Mg ²⁺	118 mg/L	1.67	
	氨氮	20.4 mg/L	0.29	
	氯化物	158 mg/L	2.24	
	硫酸盐	254 mg/L	3.6	
	TOC	207 mg/L	2.94	

本项目填埋区收集的管理区及填埋库区渗滤液经沉淀后，用于填埋区洒水降尘，不外排。

3.封场期

封场是卫生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。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所正相关环境保护部门核准，并采取污染防治措施。

(1) 填埋作业终结后，应及时做好覆土隔水措施，按有关标准进行妥善封场。

(2) 垃圾填埋场封场后，产生渗滤液可回灌到垃圾堆体内，保持适宜的含水率，有利于垃圾的降解稳定。

(3) 垃圾填埋场封场后，除继续保持对垃圾渗滤液的处理外，还应对场区及周围大气、水、生态环境进行较长时间的监测，直至达标为止。

(4) 取土场的土方采挖，弃土场的土方堆放，将使地表原有结构被破坏，原来的地表植被被清理，裸露坡面或地表，同时，取土作业将彻底破坏原岩土体的整体或密实的结构，形成细小，松散土料，在降雨径流和重力外因素作用下，容易造成水土流失。

设计覆盖系统在于防止垃圾、渗滤液以及填埋气给环境造成的污染，防止降雨入渗，填埋气体无组织扩散。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	机动车尾气	NO _x 、CO、THC	少量	少量
		运输车辆和施工机械	TSP	少量	少量
	运营期	建筑垃圾卸车、摊平过程中产生的扬尘	扬尘	0.63g/s	0.315g/s
		建筑垃圾填埋区堆存扬尘	扬尘	0.88g/s	0.44g/s
		道路扬尘	扬尘	少量	少量
水污染物	施工期	生活污水	污水量	211m ³	211m ³
			COD	200mg/L、0.053t/a	200mg/L、0.053t/a
			BOD ₅	150mg/L、0.032t/a	150mg/L、0.032t/a
			氨氮	30 mg/L、0.006 t/a	30 mg/L、0.006 t/a
			SS	150 mg/L、0.032 t/a	150 mg/L、0.032 t/a
		施工废水	SS、石油类	200 mg/L、40 mg/L	200 mg/L、40 mg/L
	运营期	管理人员生活污水	废水量	93.44m ³ /a	93.44m ³ /a
			COD	300 mg/L、0.028 t/a	300 mg/L、0.028 t/a
			BOD ₅	200mg/L、0.019t/a	200mg/L、0.019t/a
			SS	200mg/L、0.019t/a	200mg/L、0.019t/a
			氨氮	30 mg/L、0.0028t/a	30 mg/L、0.0028t/a
		清洗废水	废水量	1694 m ³ /a	1694 m ³ /a
			COD	160 mg/L、0.27 t/a	160 mg/L、0.27 t/a
			BOD ₅	80 mg/L、0.135 t/a	80 mg/L、0.135 t/a
			SS	400mg/L、0.68 t/a	400mg/L、0.68 t/a
			石油类	12 mg/L、0.02 t/a	12 mg/L、0.02 t/a
		渗滤液收集	污水量	14210 m ³ /a	14210 m ³ /a
			COD	250 mg/L、3.55 t/a	250 mg/L、3.55 t/a
			氨氮	20.4 mg/L、0.29 t/a	20.4 mg/L、0.29 t/a
		固体废物	施工期	施工现场	生活垃圾
施工人员	建筑垃圾			2t	堆放于消纳场内
运营期	管理人员		生活垃圾	2.92t/a	运至生活垃圾消纳场
	运输车辆		沉淀池泥沙	5 t/a	与建筑垃圾一起填埋
噪声	投入使用后车辆出入场区产生的噪声，主要由作业区的填埋机械引起，填埋机械有推土机、自卸汽车、压实机等，其噪声功率级为 90~96dB (A)。应采取有效措施进行噪声降噪。汽车维修车间内壁也要做吸音处理，最大限度地减轻对周围的影响。				
主要生态影响：					

项目位于湟中县松家沟内，生态环境质量一般，项目的实施对周围生态环境影响主要产生于项目在建设过程中，开挖施工时会对周围生态环境带来少许影响，在采取一定的防范措施后，对周边生态环境影响范围和程度有限。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目施工期建设内容包括拦渣坝、截排水沟及其配套的辅助设施。施工期环境影响如下：

1.大气环境影响分析

(1) 汽车尾气

工程施工中燃油机械的使用，会产生少量的含油废气。尾气排放属于无组织排放，污染物排放量的大小与运输量、车辆的类别以及运行的工况有关。随着各类施工机械进入施工区域，机械尾气排放量相应增加，由于施工期较短，且施工机械分散分布，因此机械尾气影响小，且随时工期结束而终止。

(2) 施工扬尘

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘。施工扬尘主要产生于土石方开挖、场地平整、弃土、建材装卸、车辆行驶、进出车轮带泥沙等场地和工序会产生扬尘。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内，道路两侧最近敏感点为 100m，本项目进场道路产生的扬尘对敏感点的影响较大。

在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也能造成施工扬尘，影响范围在 100m 左右，如果在施工期间对车辆、厂区进行定期洒水，施工场界设置围墙，以降低扬尘的排放量，在施工区出口设置建筑垃圾车冲洗设施，可进一步降低扬尘的产生量。

为降低扬尘产生量，根据《关于进一步加强全市建筑工程文明施工管理实施方案》(以下简称《方案》)。根据《方案》规定，全市所有建筑工地要严格落实建筑工程“10 个 100%”措施，为降低扬尘产生量，保护大气环境，施工单位应采取如下措施防尘：

(1) 建设工程施工现场土方集中存放的，采取覆盖或者固化措施。建设工程施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，汽车行驶路面、项目场区勤洒水（每天 4-5 次），收到很好的降尘效果。

(2) 及时洒水清扫，减少扬尘污染。驶离建筑工地的车辆轮胎必须经过清洗，以避免工地泥浆带入城市道路环境。对施工场区周围的道路应保持清洁，若发生建材或泥浆洒落、带泥车辆影响路面整洁，工程施工单位有责任及时组织人力进行清扫。

(3) 坚持文明施工，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中要加苫布覆盖，以防止建材扬尘。

(4) 妥善合理安排工地建筑材料及其它物件的运输时间，确保周围道路畅通。

(5) 建材堆放点要相对集中，并采取一定的防尘措施，抑制扬尘量。

(6) 开挖出的土石方应加上围栏，且表面用毡布覆盖，剩余弃土堆放至暂不填埋区域，用篷布遮盖，用作终场时的填埋覆土。

(7) 施工场区设置 2m 高围挡，场区定期洒水。

以上措施均为建筑工地普遍采用的降尘措施，在经济上、技术上合理可行。施工期粉尘基本是土及沙土，其粒径较大，扬尘高度不高，以低空无组织排放为主，一般都掉落在施工现场中，在实施以上建议措施后，其对施工场地周边环境影响较小。随施工结束，该部分影响也将随之消失。

2.水环境影响分析

(1) 生活废水

本工程施工期不设施工营地，施工人员不在施工场区食宿，生活污水主要是施工人员产生的生活废水。本工程平均人数以 40 人计，根据青海省用水定额，按 20L/人.d 计，则施工期的生活污水产生量为 0.8m³/d。污水中主要污染物有 SS、COD，污染物成分简单，施工期厕所依托项目区周边生物园区三期公厕，项目区不设置厕所，本工程产生的其他生活污水用于场区泼洒降尘，不外排，对环境影响小。

(2) 生产废水

项目施工场地内不设混凝土拌合，使用商品混凝土，施工过程废水主要来自：施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水，主要污染物为 SS、石油类污染物。主要污染物为悬浮物和石油类。项目拟在施工期设置沉淀池，施工废水经沉淀池处

理后回用于施工过程和场地洒水抑尘，不外排。

防治措施：禁止生产废水直接排放，生产废水应设置格栅沉淀池处理达标后回用于土建等施工。生活污水用于场区泼洒降尘，严禁无序排放。

采取以上有效措施后，项目施工期废水对环境的影响不大。

3.声环境影响分析

施工期建筑施工噪声源主要是土建各类施工机械和运输汽车交通噪声。建筑施工所使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、打桩机及运输车辆等。一般施工场地各类机械设备噪声叠加后最大值约为 100dB(A)。以此声级做为点声源，预测临界建筑施工时环境敏感点噪声强度；依据《环境影响评价技术导则 声环境》，无指向性点声源几何发散衰减的公式为：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-11$$

式中： $L_p(r)$ -----距离为 r 处的影响声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ -----点声源的 A 声级功率，dB(A)；

r -----距离，m； r_0 ----参考点距离，m。

各施工阶段场界噪声预测见下表。

表 7-1 施工阶段场界噪声预测一览表 单位： dB(A)

施工阶段	昼间场界噪声	昼间执行标准	夜间场界噪声	夜间执行标准
土方阶段	75-85	70	75-85	55
结构阶段	70-85	70	70-85	55

由上表可见，工程施工期间，厂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）所规定的施工场界噪声限值，昼间一般超标 10-15dB（A），夜间超标 20-30dB（A）。

建设项目距离北侧 100m 为松家沟村，项目施工噪声对周围敏感目标影响较大，建设单位需在施工期应采取相应措施减少噪声污染，使场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）所规定的施工场界噪声限值。同时施工期噪声影响是暂时的，随着施工期的结束，噪声污染也将随之消失。

施工方应采取以下措施以避免或减缓此不利影响：

（1）加强工地管理，将施工地段用编织布等围栏，既可防止扬尘，亦可起到一定的隔声屏障作用。

(2) 应尽可能选择低噪声施工机械，对高噪声施工机械（如推土机等）应禁止夜间运行，严防夜间施工噪声扰民。除工艺要求必须连续作业的施工项目外，禁止在晚上 22:00~次日 6:00 之间施工作业，尽可能减小施工期噪声对周围环境的影响。

(3) 日常应注意对施工设备的维护保养，使得各种施工机械设备保持良好的运行状态，以减少噪声的产生。

(4) 减少人为噪音：应严格执行《建筑工程施工现场管理规定》，进行文明施工，建立健全现场噪声管理责任制，加强对施工人员的素质培养，尽量减少人为的大声喧哗，建筑材料轻拿轻放，增强全体施工人员防噪声扰民的意识。

通过以上措施可将施工期噪声影响控制在较小范围内。随施工的开始，施工噪声影响也将随之消失。

4. 固体废弃物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及施工过程中产生的建筑垃圾、施工残土。生活垃圾集中收集后统一处理，施工残土和建筑垃圾集中堆放待垃圾消纳场建好后填埋处理。

(1) 土石方和建筑垃圾

施工期消纳场地平整、土方挖填将会产生一定量弃土渣；建筑垃圾包括地基处理过程中产生的少量砂土石块等。主要为库区场地平整开挖、坝体工程开挖、临时导流排洪管涵开挖、排洪渠开挖工程产生的弃土。

本工程总挖方量 656818m^3 ，填方量 324261m^3 ，剩余土方 332357m^3 ，剩余的土方作为终场覆盖时的覆土，本工程填埋采用分区填埋，在暂不填埋的区域堆放，用篷布遮盖。

本工程产生的建筑垃圾能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的待填埋场运营后填埋至填埋场，不再转运。

(2) 生活垃圾

项目区内不设施工营地，施工人员生活垃圾产生量为 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，施工期为 12 个月，施工人员为 40 人，则施工期总排放量为 7.2t 。产生的生活垃圾依托当地环卫部门定期清运。

因此，本项目固体废弃物均得到了妥善处理处置，不会造成二次污染。为切实有效杜绝施工期固废对环境造成不必要的影响，环评提出以下废污染防治措施：

①对产生的建筑废料，要尽量回收和利用其中的有用部分，严禁乱堆乱放。

②施工过程中开挖的表土，加强管理，可利用周边环境的绿化和终场回填覆土：

③要在施工现场统一设置垃圾箱等环境卫生设施，集中收集的生活垃圾定期由环卫部门送到垃圾场进行处理，不得随意倾倒。

采取以上措施后，施工期固废得到妥善处理，基本不会对环境造成影响。

5.生态环境影响分析

本项目总占地 1172.922 亩，填埋区占地 1169.922 亩，项目区域的堆土区为天然沟壑，堆土区主要以杂草、灌木为主，沟壑两侧山坡以杂草为主。项目的施工建设必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地类型发生变化，许多地表植被会消失，建筑垃圾的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响，势必造成大面积的生态景观破坏，植被群落覆盖度减少，若待项目全部填满完毕，场区内的土地利用格局发生根本性改变，区内自然景观的连续性被破坏。

施工期主要的生态影响为施工占地造成的水土流失以及施工对植被的破坏，造成生态系统的破坏。施工期水土流失主要产生在土地平整和土方挖掘中，施工期间应注意加强施工道路的路面建设，创造良好的施工场地排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，达到减少水土流失的目的。

因此施工期间应采取以下措施：

①尽量减少施工区的数量和面积，在设计施工区内施工，不能随意扩大取、弃土场面积，尽量减少开挖面积。

②各种防护措施与主体工程必须同步实施，下雨时，用沙袋或草席压住破面进行暂时防护，以预防预计路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。

③在取土场设置排水沟、截水沟，减少降雨侵蚀力，取土区的取土面应尽量平缓、弃土过程中应按挡土坝的高度，分层取土，分层压实，以减少排水面的坡度。

④在绿化设计时应尽量增大绿地面积，实施绿化工程。

⑤在坡面种植植物，应选取本地植物并具有以下特点：发芽早、生长快，能尽量覆盖地面；根部连土性强，能防止表土侵蚀和流动；多年生植物，且能与周围环境相协调。

运营期环境影响简要分析

1.大气环境影响分析

根据本项目运营特点，运营期产生的大气污染物主要为扬尘。扬尘主要来自三个部分，分别为运输车辆场内运输扬尘、填埋作业产生的扬尘以及消纳场产生的风力扬尘。

运输扬尘和填埋作业产生的扬尘量较小，采取一定的防治措施后可得到有效的控制。本项目主要对场区建筑垃圾的风力扬尘进行评价，选择扬尘作为大气影响评价因子，具体如下：

(1) 影响预测

本项目对无组织扬尘进行预测，因此，选用 TSP 为本次的预测因子，根据大气污染物性质和排放情况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2018) AERSCREEN 估算模式。估算模式浓度预测结果见表 7-2。

表 7-2 无组织排放粉尘参数一览表

污染源	污染源浓度标准	污染源类型	排放源强 (kg/h)	释放高度	面源长度	面源宽度
风力扬尘	0.9mg/m ³	面源	2.718	20	1000	150

表 7-3 项目废气影响分析预测一览表

排放形式	工况	最大地面浓度落地距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	P _{max} %
风力扬尘	/	747	0.0816	9.07

由表 7-3 可知，项目无组织排放的扬尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的无组织排放标准。

(2) 大气防护距离

由工程分析可知，本项目无组织扬尘排放量为 65.232kg/d，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式的大气环境防护距离模式，本项目无组织粉尘按照面源计算，结果表明，无超标点，无组织排放大气环境防护

区域在厂界区域之内，固本项目不需要设置大气防护距离。

(3) 建筑垃圾填埋库区、堆料等扬尘污染防治措施

消纳场运行年限为 15 年，运行时间较长，垃圾填埋对周边敏感目标的影响周期较长，因此，在填埋场运行过程中，根据《关于进一步加强全市建筑工程文明施工管理实施方案》(以下简称《方案》)。根据《方案》规定，全市所有建筑工地要严格落实建筑工程“10 个 100%”措施，即施工现场 100%设置扬尘污染防治监督牌、施工现场 100%围挡、出入车辆 100%冲洗、施工现场 100%洒水清扫保洁、建筑物料 100%密闭存放、施工现场道路 100%硬化、现场裸露土 100%覆盖、土方施工 100%湿法作业、施工现场 100%设置水冲式厕所、暂不开发用地 100%覆盖、绿化。

根据《方案》规定，本工程应采取以下措施：

①尽量减少建筑垃圾运输过程中的撒漏，要求车辆采用封闭式运输，运输车辆装载量严禁超载，避免在运输过程中撒漏现象；

②加强对运输建筑垃圾车辆的管理，运输车辆减速慢行，同时对进场道路及场内道路路面进行硬化处理，建筑垃圾在运输时保持一定湿度，用封闭式专车运输至填埋场，途中确保无撒漏现象。运送垃圾的车辆出场前进行表面冲洗，保证车辆表面清洁。

③建筑垃圾运输车辆卸载时应将车上废渣缓慢落地，待卸载完毕后车辆慢速离开，降低废渣因落地惯性产生较大的扬尘。

④安排专人每天定时洒水降尘，并在道路及场内扬尘严重时增加洒水次数，以提高废渣堆场表面的含水率，减轻扬尘对环境空气的污染。

⑤合理安排土方的堆放场地及施工工序，注意场内小环境的填方平衡，以减少因土方的不合理占地堆放而影响堆土进程。对场地内裸露渣土及建筑材料用遮挡物遮盖，防止风蚀起尘；

⑥进出场道路路面硬化处理，并对出入口道路进行冲刷，确保建筑垃圾运输不扬尘、不带泥；

⑦填埋场碾压运行阶段，严格执行填埋场管理制度，进入填埋场的砖瓦、石块、混凝土及时碾碎、摊铺，分层压实平整，定时对库区裸露地表的废渣进行喷

淋洒水，以提高废渣堆场表面含水率，减轻扬尘对环境空气的污染。

⑧厂区出口处设置车辆清洗平台，出厂车辆必须清洗，不得带泥、扬尘等上路。

⑨剩余弃土作为后期终场时的填埋覆土，在暂不填埋的区域堆放，堆放的覆土用篷布 100%遮盖。

⑩填埋场区厂界设置 2m 高围挡，尤其是在距敏感点较近的库区段填埋时增加洒水频次，尽量多洒水，减少扬尘对村民的影响。

⑪严格保护填埋区周围的原有植被，种植绿化带，以控制尘土飞扬扩散。

综上，建筑垃圾在卸车、摊平过程中扬尘在加强场内防尘洒水措施工作的前提下，扬尘产生量较小，对环境的影响较小。

2.水环境影响分析

2.1 地表水环境影响分析

本项目运营期主要的水污染源来自管理人员产生的生活污水、车辆清洗废水、填埋区产生的污水。

(1) 生活污水

项目运营期产生的生活污水量较小，运营期依托生物园区三期环保公厕，本项目不设置水厕，产生的生活污水用于场区泼洒降尘。

(2) 车辆清洗废水

本项目洗车废水量为 $5.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $2117\text{m}^3/\text{a}$ 。车辆洗车用水不得直接排放，经设置的隔油沉淀池沉淀净化后一部分用于道路洒水抑尘，一部分回用洗车，不外排。

(3) 管理区及填埋库区渗滤液影响分析

根据工程分析，管理区及填埋库区收集的渗滤液为 $14210\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、氨氮、TOC、氯化物、硫酸盐等，其浓度较低，经导排系统收集至调节池后沉淀后，后期用于场地的抑尘用水。

本项目一般只有在降雨量较大并有一定持续时间时，才会产生渗滤液，填埋区四周设置了截水沟，可有效截留雨水的渗入，一般建筑垃圾填埋区淋溶水经建筑垃圾阻隔、拦渣坝拦挡后产生量较小。填埋区出口设置了渗滤液调节池用于收集填埋区产生的渗滤液，收集沉淀后用于库区泼洒降尘；对周围环境影响小。

本项目运营期废水能得到合理处理，对环境影响不大。

2.2 地下水环境影响分析

(1) 水文地质情况

松家沟主要为基岩裂隙水，主要补给源是大气降水的渗入。他们在接受大气降水和少量的冻结层上水补给后，沿其裂隙运移，经过复杂的循环，部分地下水又以泉的方式排泄出地表，并汇集于松家沟沟渠，成地表径流形式流至北川河，部分通过地层的接触部位以隐蔽方式补给碎屑岩类承压水，少部分以蒸发形式排泄掉。地下水流向见下图。

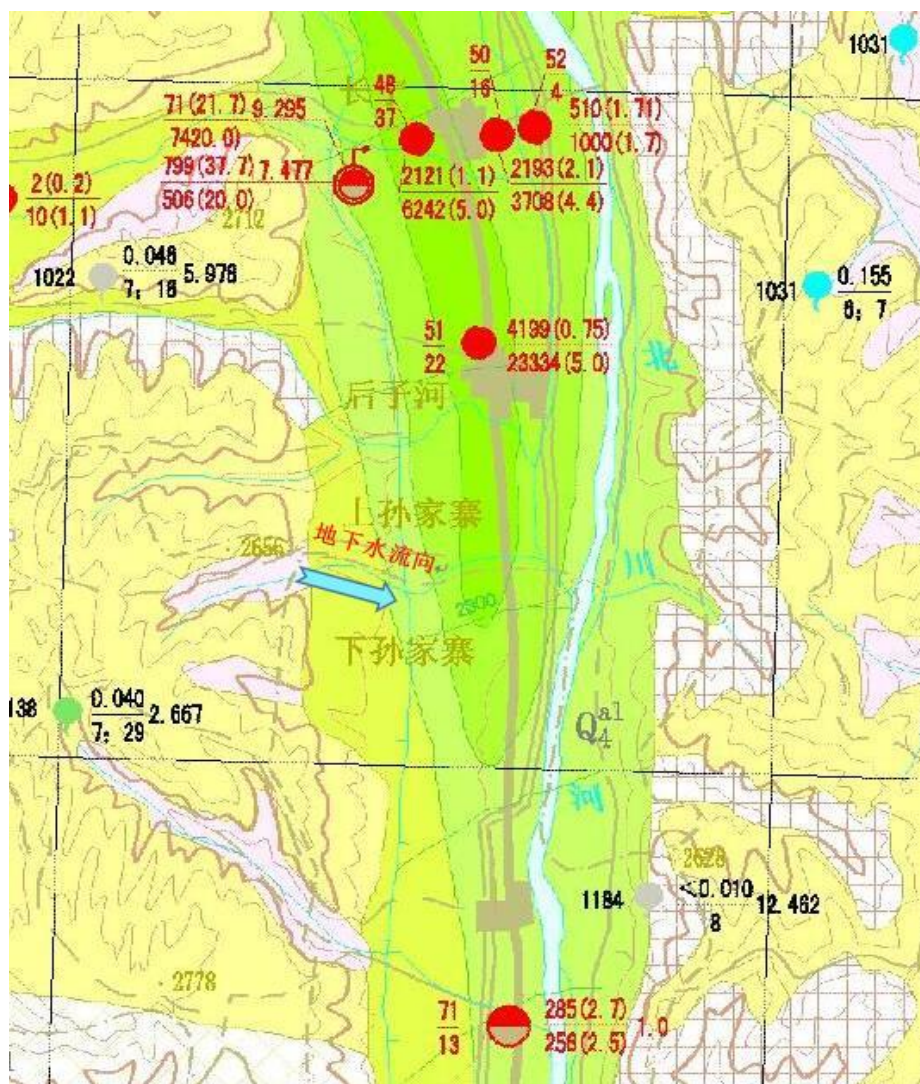


图 7-1 地下水流向

(2) 影响分析

填埋区渗滤液的产生量与降雨量有直接关系，在干旱季节产生的渗滤液很小，仅在雨季才会有较多的渗滤液产生，季节性波动较大。填埋区渗滤液的主要

成分为 SS，其综合指标为 COD。

项目填埋库区地层铺设土工布和黏土层，起到防渗的作用，该防渗系统上部为渗滤液收集层，下部为基底，意外情况下透过防渗层的渗滤液使黏土层膨胀，堵塞破损处，从而达到补漏防渗的效果。基本上满足渗滤液下渗时对防渗层的透水性要求，同时汛期时所产生的渗滤液绝大部分由导流层及时排出。因此，评价认为在垃圾填埋场认真落实各项防渗措施的基础上，本工程填埋区的渗滤液对地下水环境影响小。

填埋区四周设置了截水沟，可有效截留雨水的渗入，一般建筑垃圾填埋区淋溶水经建筑垃圾阻隔、拦渣坝拦挡后产生量较小，对地下水环境影响小。

此外，本工程设置了 5 眼水井，在场区地下水流向的上游方向距离垃圾填埋区 30~50m 的位置布设本底检测井 1 眼、在场区地下水流向的两侧距离垃圾填埋区 30~50m 的位置分别布设污染扩散井各 1 眼、下游方向距离垃圾填埋区 30m 及 50m 的位置各布设污染监视井 1 眼，对场区上下游地下水进行了监控，有效保护了场区地下水，一旦出现地下水污染情况，也会及时发现，采取相应措施制止对地下水的污染。

3.声环境影响分析

本项目营运期噪声主要有推土机、碾压机等交通噪声，本次评价对场界进行预测，噪声污染源主要有推土机、碾压机等产生的机械噪声，源强在 80-95dB(A)。

(1) 预测模式

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

② 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)

③ 户外声传播衰减计算

a.户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带 (用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率) 声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点(r_0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级可用下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

b.预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级($L_A(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)}$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

(2) 预测结果及评价

噪声在室外空间的传播, 由于受到遮挡物的隔断, 各种介质的吸收与反射, 以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。

本项目夜间不运行, 只对昼间噪声进行了预测, 各声源与预测点间的距离见表 7-4。

表 7-4 距离衰减对各预测点的影响值表 单位: dB(A)

噪声源名称	降噪后源强	数量 (台/套)	贡献值 dB(A)			
			东场界	南场界	西场界	北场界
推土机	70	1	55.5	49.3	50.2	52.3
碾压机	75	1	56.1	47.6	51.8	51.6
标准值	昼间		60			

由上表可知, 各预测点昼间噪声预测值在 47.6-56.1 dB(A)之间, 夜间不运行,

可以看出项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 2类标准。

(3) 流动源噪声控制

垃圾运输车经过敏感点时对沿线的敏感点会产生噪声影响,因此,在运输过程中应选用低噪声的运输车辆,车辆应低速平稳行驶,沿线敏感点路段禁止鸣笛等。

4.固废环境影响分析

本项目运营期的生活垃圾主要为洗车废水隔油沉淀池产生的污泥及与员工产生的少量生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目员工 16 人,生活垃圾产生量按照 0.5Kg/人日计,则本项目运营期生活垃圾产生量为 8kg/d,即 2.92t/a,生活垃圾统一分类收集后,由当地环卫部门收集处理,不会对周围环境产生明显影响。

(2) 沉淀池产生的沉淀物

本项目洗车废水的隔油沉淀池会产生一些沉淀物污泥,根据类比调查和有关资料,本项目产生的污泥为 5t/a,定期清理至本建筑垃圾消纳场内处理。

(3) 由于收集的建筑垃圾可能混入不得入场的装修垃圾和生活垃圾,每天产生 50t,不符合入该建筑垃圾消纳场,因此要求建设单位将该部分的垃圾分拣后,贮存临时贮存区,运往垃圾填埋场,如果不能及时清运,用覆盖苫布等,不得露天堆放,而且临时堆存的时间不得超过 5 天。

通过以上处理措施,产生的固体废物对环境的影响较小。

5.运行期生态环境影响分析

(1) 植被影响分析

项目建设将会导致区域植被全部破坏,但项目建成后植被破坏区域将分期填埋,覆土绿化,项目设计使用年限为 15 年,封场后填埋区全部绿化,植被将恢复到高于项目建设前的水平,届时植被破坏将得到恢复,从较长时间的尺度上看,植被的破坏是暂时和可逆的。

(2) 堆土场生态影响分析

本项目采用分区填埋，堆土场利用暂不填埋的库区进行堆放，堆土场对生态环境的影响主要通过地表的取土，破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌以及自然景观，短时间内使区域内植被覆盖度下降，生态系统的结构和功能降低，同时在一定程度上加剧水土流失等生态问题，因此取土的方式及防护显得尤为重要，建设过程中如不能很好落实施工管理和拦挡等措施，将可能导致大量的表层覆土流失，对生态环境造成一定影响。地为了防止工程取土工程中产生水土流失和周围环境的影响，环评提出如下要求：

①在临时堆土场周围种植绿化带，防治水土流失，并定时对堆土洒水增湿，用密网遮盖，防止堆土随风起尘，造成环境影响；

②对取土形成的不稳定边坡，应采取护坡工程，护坡工程的种类可根据边坡的高度和坡度等不同条件分别采取措施；

③取土完毕后表面应采取整治和绿化措施，进行生态抚育，使生态恢复到原有状态，并尽可能使其有所改善。

6.垃圾转运环境影响分析

(1) 垃圾运输过程中的扬尘来源主要来自车辆内的建筑垃圾。以扬尘形式进入到环境当中，会对环境及居民健康造成较大威胁。由于垃圾运输采用了密闭式的垃圾转运车，因而不会产生垃圾扬尘对沿途环境产生危害。

(2) 垃圾运输过程中的另一个主要污染是噪声，汽车鸣笛及车体运行过程中自身振动产生的噪声会对近距离的居民产生影响，在居民休息时影响尤为突出。因此，评价要求垃圾运输过程中避免在居民集中区鸣笛，同时应放慢速度以尽可能减少对周围居民产生噪声影响。

7.封场后环境影响分析

垃圾填埋场按有关规定封场完毕后，由于填埋行为已经终止，经若干年后渗滤液将逸尽，但应继续对渗滤液进行相应的处理，并加强环境与安全监测，直至填埋堆体稳定。

(1) 水环境影响分析与评价

本项目终场后在一定时间内堆场还会稳定产生一定量的渗滤液，渗滤液通过导排系统进入调节池，若不能得到妥善处理将会对区域水环境造成一定的影响；

终场后填埋区稳定后一定时间，渗滤液产生量较小，影响微弱。

(2) 废气影响分析与评价

本项目对填埋区实施分区填埋，分区分期恢复植被，封场后填埋区最终达到整体绿化，植被覆盖全部填埋区。

植被回复前期有图植被覆盖度尚未达到较好的程度，如遇大风干旱天气，会产生一定的扬尘，但是较填埋区未恢复植被而言，裸露的地表面积大大减少，扬尘产生量将大大减少，且恢复的植被将会削弱风速，风速减小，起尘量将会减小，扬尘会得到一定的治理，影响范围和影响程度较运营期将会更小；植被恢复远期随着植被生长，植被覆盖率逐渐增加，扬尘量也会越来越小，最终植被恢复稳定后扬尘产生量将会非常小，影响微弱；随着封场后填埋气体产生量逐渐减小，恶臭对周围环境影响也越来越小。

(3) 封场后生态环境影响分析

终场期填埋区全部覆土，恢复植被，植被恢复后区域绿化率较工程实施之前有所提高，对于填埋区水土流失的治理将会起到积极作用，但是植被恢复时需先覆土，覆土时遇到大风、多雨天气会发生水土流失，所以覆土要尽量避开大风、多雨天气，覆土后及时恢复植被，避免土壤长期裸露带来水土流失的影响。植被恢复后，由于区域生态环境的改善，野生动物将逐渐进入。

消纳场在采取生态恢复措施后，填埋区域生态环境逐步得到恢复，再采取一定的管理措施后，力求与周边环境相类似，表层稳定度达到其所在地区平均水平，形成新的生态景观。

8. 运输沿途环境影响分析

本项目建筑垃圾消纳场以处理西宁市周边土方开挖、道路开挖、旧建筑物拆除、建筑施工和建材生产垃圾为目的，运输路线经过西宁市市区，对道路两侧敏感点影响较大，因此，在选择运输路线时，选择道路路况较好的，可容纳的车流量较大的路线。

运输过程对运输路线两侧单位、居民和学校的影响主要是扬尘、噪声污染。

扬尘主要是车辆装载的建筑垃圾等撒落在地而引起的二次扬尘，废气中排放的污染物主要为 NO_x 、 CO 、 THC ；噪声污染主要是车辆行驶对道路沿线敏感目

标引起的噪声。

为减轻对运输路线的环境影响，建筑垃圾运输时，都应采取措施减少对线路两侧敏感点的影响，拟采取的措施如下：

- ①运输建筑垃圾的车辆建议加盖苫布等措施密闭，严禁撒漏。
 - ②在厂区出入口设置沉砂池，进出车辆清洗轮胎，防治车轮带出场内尘泥；
 - ③场区与周围主要道路结合段设置洒水降尘设施，定期洒水，一天1~2次，在干燥的天气增加洒水次数；
 - ④加强对运输车辆的管理，损坏的车辆及尾气排放不合格的车辆禁止上路；
 - ⑤运输车辆在市区内运输时应限制车速，与敏感点较近的路段应禁止鸣笛；
- 综上，建筑垃圾的运输对道路沿线的影响不大。

9.环境风险分析

项目风险可能存在的四种可能：①挡土墙防护工程因地表塌陷、水流冲刷、地震等原因可能造成跨塌风险；②排洪沟失效，致使洪水进入场区冲垮挡土墙防护工程。跨塌后大量的弃土砂石倾泻而出，改变区域植被结构，破坏生态环境和动植物的生存环境；③强降雨风险；④危险性废物混入风险。综上所述，应采取相应的环保措施：

(1) 在堆放场地势较低的位置修筑碎砼砌挡土墙防护工程等设施，设多个导流孔，堆放场周围修排洪沟，避免大到暴雨天气出现滑坡、泥石流等风险。

(2) 定期检查雨水管、排水设施，避免遇到强降雨造成雨水难以排放。

(3) 在服务期满对场内进行覆土绿化，种植植被，以减少建筑垃圾堆存对生态环境的影响。

建设方在挡土墙防护工程、导流沟的建设过程中应严格落实各项安全环保措施，对挡土墙防护工程、导流系统日常管理中定期进行安全检查，做出安全应急处理措施，一旦发现问题马上进行安全处理。

在落实以上风险措施后，可把本项目的风险影响降低到最低。

10.环境管理与监测计划

10.1 环境管理

为处理好建设项目运营期与环境保护的关系，实现该项目社会效益、经济效

益和环境效益的统一，必须加大其保护与监管力度，必须由专门的部门负责，设置专职环保人员，对场区内进行环境监督、管理工作，其工作职责如下：

(1) 贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定项目环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识。

(2) 制定施工期安全环境管理制度

(3) 制定运营期各项污染物治理设施的处理工艺规范和操作规程，按规定定期对各污染源进行监测。

(4) 组织开展环保教育和环境保护专业技术培训，提高员工的环保素质，建立环境保护档案，进行环境统计，展开日常环境保护工作。

(5) 负责场区区域绿化和日常环境保护管理等工作。

(6) 定期对环境管理章程进行补充、修改和完善。

环境管理内容

(1) 施工期环境管理

①对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中施工扬尘、施工噪声和废水排放对环境的污染。

②定期检查，督促施工单位按要求收集和处理施工垃圾和生活垃圾。

③项目建成后，全面检查施工现场的环境恢复情况。

(2) 运行期环境管理

①检查环保设施是否按“三同时”进行。

②加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排出故障，保证环保设施正常运转。

③配合当地环境监测机构实施环境监测计划。

④加强项目区域的绿化管理，保证区域绿化面积达到设计提出的绿化指标。

⑤实施生态保护和生态恢复计划。

(3) 终场后环境管理

①当消纳场服务期满或因故不再承担新的贮存、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，报请所在地县级以上环保行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

②关闭或封场时，堆体整形顶面坡度不宜小于 5%。边坡大于 10%时宜采用多级台阶，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

③关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止建筑垃圾堆体失稳而造成滑坡等事故。

④关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

⑤为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时表面应覆天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定。

要求与建议

(1) 为减小扬尘污染，项目在垃圾卸料、堆积时应加强洒水，必要时用密网将建筑垃圾进行遮盖，尽量减小建筑垃圾扬尘对周边环境的影响。

(2) 消纳场运行期内以及封场后期维护与管理期间，应建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，主要包括垃圾处理、处置设备工艺控制参数；封场后期维护与管理情况及监测数据等。

(3) 切实加强场界防护林的建设和管理，营造良好的生活、工作环境。

10.2 环境监测

建设单位应定期委托有资质的环境监测单位进行监测，根据《排污单位自行检测技术指南总则》(HJ819-2017)，确定项目环境监测内容和频次见下表。

表 7-5 环境监测计划一览表

监测期	监测对象	监测点位	监测因子	监测频率	备注
施工期	扬尘	项目厂界上风向设 1 个点位，下风向设 2 个点位	TSP	施工期每季度 1 次，每次连续 2 天	委托监测
运行期	扬尘	处置场场界上风向设 1 个点位，下风向设 2 个点位	TSP	1 次/年	
	噪声	沿处置场场界设 4 个点位	等效连续声级	1 次/年	
	地下水	5 眼地下水监测井	PH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发	每年丰水期、平水期、枯水期各监	

			性酚类、氰化物、氨氮、Hg、As、Pb、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cu、Fe、Zn、Mn	测一次
封场达到稳定期前	废气	处置场场界上风向设1个点位，下风向设2个点位	TSP	1次/年
	水环境	5眼地下水监测井	PH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、氨氮、Hg、As、Pb、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cu、Fe、Zn、Mn	每年丰水期1次
渗滤液导排管出口				

11.环保投资

本项目总投资 6950.15 万元，其中环保投资估算约 155 万元。占总投资的 2.23%。环保投资估算见表 7-6。

表 7-6 本评价建议或要求新增环保投资一览表

项目		内容	投资额（万元）
施工期	废水防治	施工生产废水建 1 座沉淀池，混凝土搅拌及冲洗废水沉淀处理后循环使用	2
	废气防治	洒水降尘、及时清扫路面尘土；车辆限速	10
		物料运输过程中进行表面覆盖或封闭运输	4
	噪声防治	合理布置施工场地	1
		对高噪设备进行减震或消音处理	1
固废防治	生活垃圾、建筑垃圾、弃方遮盖及清运	5	
运营期	废水防治	5 座地下水监测井	25
	废气防治	洒水降尘、覆土绿化	100
	噪声防治	采用消声、减振等措施	2
	固废防治	生活垃圾收集清运，分拣的装修垃圾等再次清运	5
终场后	填埋场封场	封场后生态恢复，植被绿化等	200（已列入主体工程）
合计			155

12.建设项目“三同时”验收

建设项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的有关规定，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完

整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收监测（调）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成。

表 7-7 环境保护“三同时”竣工验收一览表

治理项目	验收清单					验收标准
	污染防治设施名称	位置	主要内容	治理要求	数量	
废气	运输及作业道路扬尘配备洒水车洒水灭尘	运输道路及填埋场作业道路	TSP	运输及作业道路定时洒水灭尘	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
	填埋作业过程扬尘	垃圾填埋场区	TSP	洒水降尘	1 套	
废水	沉淀池、渗滤液池	场区出口处	废水	沉淀后泼洒降尘	/	废水不外排
噪声	选用低噪声设备，采取消声、隔声等降噪措施	垃圾填埋场区	推土机、压实机、装载机、水泵、运输车辆等	厂界达标	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
终场生态恢复	覆土、植树、种草	垃圾填埋场区		按照植被表土层、覆盖土层、排水层、防渗层、构建土层、导气层及垃圾层的要求进行封场		种树、种草存活率达 100%

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气污染物	施工期	施工机械、运输车辆	燃油废气	合理规划运输路线, 加强设备管理, 限制车速, 加强维护	对周边环境影响不大
		施工过程	扬尘	运输车辆密闭化, 禁止高空抛洒, 禁止乱堆乱放, 定期洒水	减小影响范围
	运营期	运输车辆、填埋机械	燃油废气	合理规划运输路线, 加强设备管理, 限制车速, 加强维护	对环境影响不大
		场区	扬尘	减缓车速、洒水、及时对建筑垃圾压实处理、场区周围建设绿化带	对环境影响不大
		运输车辆	扬尘	减缓车速、洒水	对环境影响不大
水污染物	施工期	施工废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	回用洒水抑尘	对环境影响不大
	运营期	管理人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	收集后用于洒水抑尘	对环境影响不大
		清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、石油类	收集后用于洒水抑尘	对环境影响不大
		渗滤液	COD、NH ₃ -N	收集后用于洒水抑尘	对环境影响不大
固体废物	施工期	建筑垃圾	建筑垃圾	直接在本垃圾消纳场填埋	对环境影响不大
		沉淀池	泥沙	和建筑垃圾一起填埋	对环境影响不大
		施工人员	生活垃圾	统一收集后运至生活垃圾消纳场	对环境影响不大
	运营期	管理人员	生活垃圾	统一收集后运至生活垃圾消纳场	对环境影响不大
		沉淀池	泥沙	和建筑垃圾一起填埋	对环境影响不大
噪声	施工期	施工机械、车辆	噪声	隔声、合理安排作业时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	运营期	压实机、推土机、装卸车等	噪声	消声、减振、隔声等方式	(GB12348-2008) 2类标准

生态保护措施及预期效果:

本项目在运营期间将不可避免地会对周围环境产生负面影响。因此项目建设方应严格遵守有关的法律、法规和规定,加强环境管理, 尽量把对周围环境的不良影响减少到最低、最轻程度。生态保护措施:

项目尽量减少对原有地貌的改造和破坏, 但是仍有部分植被会消失。建成后通过

充分利用当地生长的乡土植物对其进行改造,可减少物种的生态入侵及绿地与当地景观不协调的问题。因此,可以采取一定的生态环境保护和生态补偿措施,以有利于项目建设后生态环境的恢复,具体措施如下:

(1) 建设单位在动工前应在必要地段完成挡土墙防护工程,在整体上形成完整的挡土墙体系。

(2) 在场地边界设置防洪墙或源泥幕,可防止对周围水体的淤积影响。

(3) 在场区,争取做到土料随填随平整,不留松土。

(4) 及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带,可以有效地阻止泥沙随径流地初始流动,控制住场地水土流失。

(5) 合理安排施工计划、施工程序,协调好各个施工步骤,尽量减少堆土坡度,以避免受到降雨的直接冲刷,在暴雨期,还应采取应急措施,尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡,防止冲刷和前塌。

(6) 在场内修建沉砂池,使降网径流中沙土经沉淀后向外排放,并及时清理沉淀池。

(7) 及时恢复场内地域,重新种植人工植被,辟为绿地;对区内荒芜的地块种植人工植被,减少自然的水土流失。

(8) 对于已完成的堆土区,应加强绿化工程,尽快规划绿地和各种裸露地面绿化工作一些各用工程建设用地,也应进行临时性的绿化覆漏,降低水土流失的可能性。

九、结论与建议

结论

1.建设项目基本情况

西宁市松家沟建筑垃圾消纳处置场工程位于西宁市湟中县海子沟乡松家沟村沟壑内，垃圾填埋场总容积 1690 万 m³，扣除覆盖土层及防渗、排液设施的容积，实际有效容积 1537.13 万 m³，设计使用年限 15 年。填埋区占地面积约合 1169.922 亩；新建生产生活辅助区，占地面积 600m²，建筑面积 141.15m²；新建进场道路 416m，场内道路 155m，错车平台 400 m²。项目配套设备有给排水设施、消防设备、供配电设备、维修设施和其他辅助设施等。项目总投资 6950.15 万元，环保投资 155 万元，占总投资的 2.23%。

2.环境质量现状

(1) 环境空气

环境空气质量情况采用西宁市 2017 年环境质量状况公报数据，根据公报数据，四项气态污染物指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此，项目区为不达标区域。

(2) 地表水环境

评价区地表水环境现状以西宁市生态环境局公布的 2019 年 2 月湟水流域（西宁段）地表水水环境质量状况通报数据（2019 年度 第二期），城北区地表水水质考核断面中朝阳桥断面达标。

(3) 声环境

评价区各检测点昼夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量良好。

3.环境影响分析与评价

3.1 施工期环境影响分析与评价

(1) 声环境

施工期噪声主要是土建各类施工机械和运输汽车交通噪声。施工期应通过距离衰减和采取消音减振措施，合理安排施工时间，避开居民休息时间，使施工噪声满

足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

(2) 大气环境

施工期大气污染源主要来自机械开挖、填筑和运输等过程中产生的粉尘散落及运输过程中产生的二次扬尘,通过采取洒水抑尘、篷布遮盖等控制措施,将在一定程度上可减轻扬尘的影响。

(3) 废水影响

施工过程废水主要来自施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水,主要污染物为悬浮物和石油类。项目区设置沉淀池,施工废水经沉淀池处理后回用于施工过程和场地洒水抑尘,不外排;施工人员产生的生活污水经沉淀处理后用于洒水抑尘,不外排。采取以上有效措施后,项目施工期废水对环境的影响不大。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及施工过程中产生的建筑垃圾、施工残土。生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运;施工残土和建筑垃圾集中堆放待垃圾消纳场建好后填埋处理。

(5) 生态环境:

施工期主要的生态影响为施工占地造成的水土流失以及施工对植被的破坏,造成生态系统的破坏。施工期水土流失主要产生在土地平整和土方挖掘中,施工期间应注意加强施工道路的路面建设,创造良好的施工场地排水条件,减少雨水冲刷和停留时间,达到减少水土流失的目的。

3.2 运营期环境影响分析

(1) 水环境影响

本项目运营期产生的废水主要为洗车废水、管理区及填埋库区收集雨水和生活污水。

项目生活污水用于场区洒水抑尘,洗车废水经场区设置的沉淀池沉淀处理后用于填埋区洒水降尘,不外排,沉淀的泥沙定期清理至本消纳场内进行消纳后对水环境影响较小。

(2) 大气环境影响

本项目在运行期对环境空气产生不良影响主要来源于三个方面,分别为运输车

辆倾倒垃圾扬尘、填埋作业产生的扬尘及消纳场产生的风力扬尘。运输过程中采用封闭式运输，并定期对地面洒水、现场设置了洗车装置，用来清洗车体及轮胎，经采取措施后，本项目扬尘对周围环境空气的影响较小。

(3) 声环境影响

本项目运营期产生的噪声主要为交通运输、机械设备和装卸建筑垃圾的噪声，噪声源强为 60~90dB(A)。经预测分析，声源再经过建筑物屏蔽和空气吸收衰减后，声级值有不同程度的减少，厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。周围居民点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

(4) 固废影响

本项目运营期的固体废物主要为少量的生活垃圾、沉淀池的泥沙和分拣不能填埋的部分装修垃圾。泥沙在本消纳场内进行填埋消纳，生活垃圾运至下就近生活垃圾消纳场进行处理，分拣不能填埋的部分垃圾清运至就近垃圾填埋场，在采取上述措施后，项目固废可以得到妥善处理处置，不会造成二次污染。

(5) 生态影响

项目的施工建设必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地类型发生变化，许多地表植被会消失，建筑垃圾的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响，势必造成大面积的生态景观破坏，植被群落覆盖度减少。若待项目全部填满完毕，场区内的上土地利用格局发生根本性改变，区内自然景观的连续性被破坏。

项目对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到项目结束以后。随着项目的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。项目绿化以及对植被的恢复将取代原来的填埋区灌木野草分布的荒山植被景观，不会对现有山坡及山顶的植被造成影响。

(6) 环境风险影响分析

项目风险可能存在的四种可能：(1) 挡土墙防护工程因地表塌陷、水流冲刷、地震等原因，可能造成跨塌风险；(2) 排洪沟失效，致使洪水进入场区冲垮挡土墙防护工程。垮塌后大量的弃土砂石倾泻而出，改变区域植被结构，破坏生态环境和

动植物的生存环境；（3）强降雨风险；（4）危险性废物混入风险。

建设方在挡土墙防护工程、导流系统建设过程中应严格落实各项安全环保措施，对挡土墙防护工程、导流系统日常管理中定期进行安全检查，做出安全应急处理措施，一旦发现问题马上进行安全处理。

在落实以上风险措施后，可把本项目的风险影响降低到最低。

4.总体结论

本工程是一项环境保护公益性基础设施项目。符合国家的产业政策和当地的建设规划，选址合理，建设单位只要严格执行“三同时”制度及相关的环保法律法规，通过全面严格实施本报告提出的环保措施，确保污染物达标排放的前提下，从环保的角度来看项目的建设是可行的。

5.建议

为保护环境，确保环保设施正常运行和污染物达标排放，针对工程特点，本评价提出如下要求与建议：

（1）严格按城市规划部门的要求设计与施工，工程的污染治理措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（2）固体废物的防治应按照“资源化、减量化、无害化”的原则进行，根据《一般固体废弃物的贮存、处理污染控制标准》采取安全无害化处理措施。

（3）对场内进行分期绿化，加强区内的植被恢复工作，以改善场内生态环境。

（4）进一步完善安全生产管理制度。

（5）运营中落实各项环保和水土保持措施，确保工程运营对环境的影响降到最低程度。

（6）建设方应储备复垦资金，在项目服务期满后对堆场进行植被恢复，以恢复原来的生态环境。

（7）建筑垃圾运输途径路程中，应采取一定的抑尘措施。

（8）加强员工环境保护宣传教育工作，增强员工的环境保护意识，使员工在工作和日常生活中形成良好的环保习惯，提倡文明生产、清洁生产。

（9）本工程必须在得到相关环保主管部门的批复后方可动工，并严格执行环保“三同时”工作。

(10) 将可利用的建筑垃圾做到信息管理分类，就地回填用于需要回填的建筑工地或回填作业，减少回填量，延长消纳场的使用年限；

(11) 运送至消纳场的建筑垃圾中含有钢筋、废木料、废塑料、废玻璃、废纸品、废金属等有用的材料，在填埋前进行分拣、回收，进入城市废品回收系统，以减少资源浪费。

预审意见:

单位盖章

经办人(签字)

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门的审查意见:

单位盖章

经办人(签字)

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

