

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目 水土保持方案报告表

建设单位：宁 县 和 盛 镇 人 民 政 府
编制单位：庆阳市润昌塬生态环境工程有限公司
编制时间：二〇二〇年三月

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目
水土保持方案报告表责任页
编制人员名单

编制单位：庆阳市润昌塬生态环境工程有限公司

批 准： 张裕斌

核 定： 张裕斌

审 查： 付伟英

校 核： 刘世保

项目负责： 张裕斌

参 加 编 写 人 员

参加人	职 称	编写内容	签 字
付伟英	工程师	综合说明、项目区概况、水土流失预测、主体工程水土保持分析与评价、防治责任范围	
付伟英	工程师	水土保持措施、概算投资、水土保持管理	
刘世保	助 理 工 程 师	主体工程水土保持分析与评价、防治责任范围、 制 图	

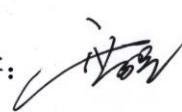
水土保持方案编制委托书

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，现委托庆阳市润昌塬生态环境工程有限公司编制本单位宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目水土保持方案，具体要求如下：

- 1、 编制的水土保持方案必须符合《中华人民共和国水土保持法》等法律法规；
- 2、 方案编制须依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）进行科学合理的编制；
- 3、 方案设计合理、措施完善，能够有效的防治水土流失和改善生态环境；
- 4、 方案中所采取的水土保持措施必须满足工程安全要求，使工程运行安全得到有效保障。

望贵单位接此委托书后，及时组织设计人员开展工作，如期完成此项工作。

委托单位：

法定代表人或其委托代理人签字：/

2020年1月6日

水土保持方案报告表

送审单位
(个 人) : 宁县和盛镇人民政府
法定代表人
(组织领导人) : 雷 万 里
地 址: 宁县和盛镇显头村青木沟
联 系 人: 石 旭 亮
电 话: 15293447327
送 审 时 间: 2020 年 4 月 1 日

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目水土保持方案报告表

项目概况	位 置	宁县和盛镇显头村青木沟		
	建设内容	建设一座生活垃圾卫生填埋场一座，修建道路 376.12m, 填埋场总容积 40 万 m ³ , 有效容积 34 万 m ³ 。		
	建设性质	建设类项目	总投资 (万元)	1112.0
	土建投资 (万元)	917.76	占地面积 (m ²)	永久: 40200.0
				临时:
	动工时间	2013 年 3 月	完工时间	2014 年 8 月
	土石方 (万 m ³)	挖 方	填 方	借 方
		2.01	1.25	
	取土 (石、砂) 场	-		
弃土 (石、渣) 场	-			
项目区概况	设计重点防治区情况	黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区	地貌类型	黄土高原沟壑区
	原地貌土壤侵蚀模数 ([t/(k m ² ·a)])	1500	容许土壤流失量 ([t/(km ² ·a)])	1000
项目选址 (线) 水土保持评价		符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 的限制性规定		
预测水土流失总量 (t)		505.68		
防治责任范围 (hm ²)		4.02		
防治标准等级及目标	防治标准等级	建设类一级		
	水土流失治理度 (%)	93	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	92	表土保护率 (%)	90
	林草植被恢复绿 (%)	95	林草覆盖率 (%)	22
水土保持措施	垃圾填埋场: 生产生活辅助区: 场地清理 600m ² , 装土编织袋 10.76m ³ ; 污水处理区: 场地清理 150m ² , 装土编织袋 17.86m ³ ; 坝库边沿 7 米高土质围堰 60m; 主体工程措施: 西截排水渠 320m, 东截排水渠 330m, 调节水池 340m ³ ; 道路区: 场地清理 1170m ² 装土编织袋 23m ³ ; 覆土备料场: 土地整治 2000m ² , 绿化美化区: 植物措施栽植油松 120 株、栽植樟子松 85 株, 草皮护坡 1500m ² , 撒播草籽 5674 m ²			
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	4.57	植物措施	1.34
	临时措施	2.50	水土保持补偿费	(依据甘财税【2019】14 号) 免征 5.62
	独立费用	建设管理费	0.12	
		水土保持监理费	-	
		设计费	3.0	
	总投资	9.43		
编制单位	庆阳市润昌源生态环境工程有限公司		建设单位	宁县和盛镇人民政府
法人代表及电话	张裕斌 18034607725		法人代表及电话	雷万里
地址	庆阳市西峰岐黄大道 11 号		地址	宁县和盛镇城区
邮编	745000		邮编	745201
联系人及电话	张裕斌 18034607725		联系人及电话	石旭亮 15293447327
电子信箱	-		电子信箱	-
传真	-		传真	-

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简介	1
1.2 项目前期工作及方案编制情况	2
1.3 自然简况	2
1.4 编制依据	3
1.5 设计水平年	4
1.6 水土流失防治责任范围	4
1.7 水土流失防治目标	4
1.8 项目水土保持评价结论	4
1.9 水土流失预测结果	5
1.10 水土保持措施布设成果	5
1.11 水土保持监测方案	6
1.12 水土保持投资及效益分析成果	6
1.13 结论	7
2 项目概况.....	8
2.1 项目组成	8
2.2 施工组织	9
2.3 工程占地	10
2.4 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	10
2.5 施工进度	12
2.6 自然概况	12
3 项目水土保持评价.....	15
3.1 主体工程选址水土保持制约因素评价	15
3.2 建设方案与布局水土保持分析评价	17
3.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	19
3.4 纳入水土保持方案中的主体工程设计措施	21
3.5 结论性意见	22
4 水土流失预测.....	22
4.1 水土流失的影响因素分析	24
4.2 项目建设中扰动原地貌、损坏土地和植被面积预测	25
4.3 弃土、弃渣量预测	25
4.4 土壤流失量预测	26
4.5 可能造成的水土流失危害预测	28
4.6 预测结果及综合分析	28
5 水土保持措施.....	30
5.1 防治区划分	30
5.2 防治目标	31
5.3 水土保持措施总体布局	32
5.4 水土流失治理措施	34
6 水土保持监测.....	37
7 水土保持投资概算及效益分析.....	38
7.1 投资概算	38
7.2 效益分析	48
8 水土保持管理.....	52
8.1 组织管理	52
8.2 后续设计	53
8.3 水土保持工程监测	54
8.4 水土保持工程监理	54
8.5 水土保持施工要求	54
8.6 水土保持竣工验收	55

附 表:

- 1、单价计算表1-4

附 件:

- 1、宁县发展和改革局《关于宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场初步设计的批复》（宁发改【2012】174号）
- 2、中华人民共和国建设工程规划许可证(建字第2012-049号)
- 3、中华人民共和国建设项目选址意见书（选字第2012-162号）

附 图:

- 1、工程地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、项目区土壤侵蚀图；
- 4、主体工程总体平面布置图；
- 5、项目区防治责任范围图；
- 6、项目区水土保持防治分区及水土保持措施总体布局图；
- 7、绿化树木栽植典型设计图。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目；

建设单位：宁县和盛镇人民政府；

建设地点：宁县和盛镇显头村青木沟；

建设性质：已建；

服务范围：宁县和盛规划镇区(和盛村)和镇域内 20 个行政村，服务年限 15 年(2013 年-2027 年)。

工程规模：新配2.5t侧装压缩式垃圾运输车5辆，建设镇区域生活垃圾卫生填埋场一座，填埋场总容积40万m³，有效容积34万m³；修建道路376.121m；生产辅助区及其他辅助工程。绿地面积5674.0m²，硬化面积4056.35m²，绿地率24.2%；

(1) 垃圾填埋区主要有：填埋作业区、污水调节池、垃圾坝、截洪沟、防护钢丝网围栏和绿化带等，占地面积约3.28hm²（合49.13亩）。

(2) 道路区：道路全长376.121m，其中进场道路长度260m，混凝土路面；场内道路116.121m。

(3) 生产生活辅助区建（构）筑物主要有：综合办公房、传达室、旱厕、消防水池等，占地面积0.06hm²（合0.90亩）。

(4) 覆土备料场：临近进场道路建设覆土备料场一座，占地面积 0.20hm²（3.0 亩）

占地面积：宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目规划总征地面积为 40200.0m²，其中填埋区面积 32756.0m²，生产生活辅助区面积 600m²，道路区面积 1170.0m²，绿地面积 5674m²。

项目建设区地理坐标:东经: 107°43'23"，北纬 35°25'43"。该项目用地租赁的方式所得，因此项目建设不再涉及拆迁安置问题；

工程建设投资：项目总投资 1112 万元。其中，土建投资 917.76 万元。资金来源：争取国家投资和县自筹解决；

建设工期：工程计划于2013年3月开工建设，计划于2014年8月竣工，总工期为17个月；

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

土石方量：本项目建设总挖方 2.01 万 m³，填方 1.25 万 m³，利用方 0.76 万 m³。

1.2 项目前期工作及方案编制情况

(1) 项目前期报批手续办理进展

2012年5月2日，取得宁县发展和改革局《关于宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场初步设计的批复》（宁发改【2012】174号）；2012年8月2日，取得中华人民共和国建设工程规划许可证(建字第2012-049号)文件；2012年6月29日，取得中华人民共和国建设项目选址意见书（选字第2012-162号）文件；主体工程初步设计由北京中联环工程股份有限公司设计，该项目由宁县和盛镇人民政府投资建设。

(2) 主体工程进展情况

经过现场踏勘，目前，项目已经投产使用。

(3) 水保方案编制委托

水保方案编制阶段：本项目水保方案为补编补报水保方案。

2020 年 1 月 6 日，受宁县和盛镇人民政府委托，庆阳市润昌塬生态环境工程有限公司承担了该项目水保方案的编制工作，接受委托后，庆阳市润昌塬生态环境工程有限公司立即派出有关技术人员赴现场进行调查和踏勘，进行了资料收集，2020 年 3 月编制完成了《宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目水土保持方案报告表》。

1.3 自然简况

宁县地处大陆内部，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，光照充足。年平均气温 8.7℃，历年极端最高气温 36.5℃，历年极端最低气温-25.4℃，历年最热月（7 月）平均温度为 22℃，最冷月（元月）平均气温为-5.8℃。多年平均降水量 565.9mm，春季半干旱地。冻土深度一般在 80cm 以下，最大冻土深度为 86cm。

项目区地处庆阳市宁县和盛镇西南方向 4.0km 处的青木沟天然沟谷，公路距离 4.5km，和盛镇位于宁县西南部，吴凤公路沿线，是董志塬重要集镇，交通信息便捷。镇内地势平坦，土壤肥沃，自然条件优越。属黄土高原沟壑区地貌类型，本项目建设位置位于和盛镇显头村。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

西北黄土高原区，水流失容许值为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

1.4 编制依据

1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会，2010.12.25；
- (2) 《甘肃省水土保持条例》甘肃省人大常委会，2012.8.10；
- (3) 《中华人民共和国水法》，全国人大常委会，2002.8.29；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》，全国人大常委会，2014.4.57；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》，全国人大常委会，2014.7.29；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令682号，2017.6.21；
- (7) 《中华人民共和国防洪法》全国人大常委会，2015.4.57。

1.4.2 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (3) 《水土保持综合治理 效益计算方法》(GB/T15774-2008)；
- (4) 《开发建设项目水土保持设施验收规范》(GB/T22490-2008)；
- (5) 《造林技术规程》(GB / T15776-2016)；
- (6) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；
- (7) 《水土保持林工程设计规范》(GB/T 51097-2015)；
- (8) 《水利水电工程制图标准 水土保持制图》(SL73.6-2015)；
- (9) 《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)；
- (10) 《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)；
- (11) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总〔2003〕67号)；
- (12) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (13) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007)。

1.4.3 技术资料

- (1) 《全国水土保持规划(2015-2030年)》；
- (2) 《甘肃省水土保持规划(2016-2030)》；

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

- (3) 《甘肃省中小流域设计暴雨洪水图集》；
- (4) 《宁县年鉴》（2019 年）；
- (5) 《宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场处理工程初步设计》。

1.5 设计水平年及设计深度

工程已经于 2013 年 3 月开工建设，并于 2014 年 8 月竣工，已经投产使用。结合本项目的实际情况，故本方案设计水平年确定为 2015 年，设计深度为初步设计阶段。

1.6 水土流失防治责任范围

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目总占地面积为 40200.0m²。

1.7 水土流失防治目标

1.7.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)，本方案水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治指标一级标准。

1.7.2 防治目标

设计水平年的六项防治目标为：水土流失治理度≥93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率≥92%，表土保护率≥90%，林草植被恢复率≥95%，林草覆盖率≥22%。

1.8 项目水土保持评价结论

1.8.1 主体工程选址（线）评价

由主体工程初步设计可知，建设单位总体上具有较强的生态环境保护意识，主体工程设计中，除了考虑工程本身安全运行以外，也考虑了工程建设与生态环境保护及水土保持之间的关系，主要体现在以下几个方面：

- (1) 从工程选址、施工组织设计、施工及工程管理等方面分析，符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 的限制性规定。
- (2) 项目区属于国家级水土流失重点预防区，无法避让，水土流失防治标准按建设类项目一级标准执行，并提高防治指标、强化防治措施、优化措施配置。
- (3) 主体工程初步设计中虽然设计了一系列具有水土保持功能的措施，但也存

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

在一些问题，忽略了施工过程中必要的临时防护措施，不能形成有效的水土保持综合防治体系。因此，本方案在对主体工程水土保持分析评价的基础上，进一步补充和完善了水土流失防治措施，使本方案水土保持措施形成一个完整、周密、科学的防治体系。

总之，该项目在建设过程中虽然产生水土流失，但通过采取防护措施，可以防治水土流失，不会产生比较大的危害。本方案认为主体设计在选址、保证工程的顺利建设和安全运行，节约投资等方面，充分考虑了水土保持、环境影响各项要求，没有制约工程建设的限制因素，是科学合理可行的。

1.9 水土流失预测结果

(1) 本项目在建设过程中扰动原地貌、损坏或占压土地、植被的面积为 40200.0m^2 。

(2) 建设期损坏水土保持设施和具有水土保持功能设施的面积为 40200.0m^2 ，自然恢复期水土流失面积为 5674.0m^2 。

(3) 本项目总开挖方量 2.01 万 m^3 ，回填方量 1.25 万 m^3 ，利用方 0.76 万 m^3 。

(4) 可能造成的水土流失量总量为 505.68t，其中建设期水土流失量 422.10t，自然恢复期 83.58t。

(5) 可能产生的工程建设新增水土流失量 346.78t，其中建设期新增水土流失量为 301.50t，自然恢复期 45.28t。

(6) 水土流失危害有：损坏和影响土地资源、影响区域生态环境、影响城镇防洪、影响周边环境。

(7) 施工期，各种防护措施没有完成之前，难免会造成施工占地范围内水土流失的发生。因此，施工期为水土流失预测重点时段。

1.10 水土保持措施布设成果

1.10.1 防治分区的划分

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，结合项目建设施工和运行特点，将项目建设区域划分为填埋区、生产生活辅助区、道路区及绿化美化区四个防治分区。

1.10.2 措施总体布局

本方案水土保持措施的布设本着“统筹全局、分区防治、合理安排、突出重点”

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

和“因地制宜、生态优先”的原则，使工程、植物、临时拦挡等水保措施与施工管理有机结合，永久性、临时性、过渡性水保措施适时布设，乔木、灌木、草本植物适地立体配置，最终形成一个较为完整的、布设科学合理的水土保持综合防治体系。

(1) 生产生活辅助区：临时措施：装土编制袋 10.76m³，场地清理 600m²。

(2) 填埋区：

① 污水处理区域：临时措施：装土编制袋 17.86m³，场地清理 150m²；

② 坝库边沿 7m 高土质围堰区域：

工程措施：西截排水渠 320m，东截排水渠 330m，调节水池 340m³；

③ 覆土备料场：工程措施：土地整治 2000m²，

(3) 道路区：临时措施：装土编制袋 23.0m³，场地清理 1170m²。

(4) 绿化美化区：植物措施：栽植油松 120 株、栽植樟子松 85 株，草皮护坡 1500m²，

撒播草籽 5674.0m²。

1.11 水土保持监测方案

按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保[2019]160 号)规定，本项目不做水土保持监测工作。

1.12 水土保持投资及效益分析成果

1.12.1 水土保持投资概算

本方案水土保持概算总投资为 9.43 万元（新增投资 3.52 万元），其中工程措施投资 4.57 万元、植物措施投资 1.34 万元、临时工程投资 0.13 万元、独立费用 3.12 万元、基本预备费 0.27 万元、水土保持补偿费 5.63 万元(依据甘财税【2019】14 号免征)。

1.12.2 水土保持效益分析结论

(1) 本方案实施后的 6 项指标为：土壤流失治理度 93.3%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 90%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 24.2%，各项水土保持措施达到了西北黄土高原区水土流失防治指标一级标准，治理效果显著。

(2) 水土保持效益分析

本方案实施后水土流失防治责任范围内的生态环境将得到明显改善，结合主体工程已设计的植被恢复措施，共布设生物措施面积（主要包括空地植树、种草及行

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

道树栽植) 5674.0m², 林草覆盖率达到 24.2%, 使项目区的生态环境得到明显的恢复和改善。

1.13 结论

- 1) 通过对本工程建设内容、施工工艺及易产生水土流失的施工环节分析, 本方案认为宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目合理可行;
- 2) 主体工程选址符合城乡规划、地方政府用地规划和经济发展规划、符合水土保持要求, 同意主体工程推荐方案为项目建设方案;
- 3) 方案实施后设计水平年的六项防治指标六项达到目标值。从水土保持生态效益和社会经济效益分析可见, 本方案实施后, 项目建设造成的水土流失能够得到有效的控制, 把危害降到最低限度, 生态环境可得到恢复和改善。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

2 项目概况

2.1 项目组成及总平面布置

2.1.1 项目组成

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目规划总征地面积为 40200.0m²，其中填埋区面积 32756.0m²，生产生活辅助区面积 600m²，道路区面积 1170.0m²，绿地面积 5674m²。

新配 2.5t 侧装压缩式垃圾运输车 5 辆，建设镇区域生活垃圾卫生填埋场一座，填埋场总容积 40 万 m³，有效容积 34 万 m³；修建道路 376.121m；绿地面积 5674.0m²，硬化面积 4056.35m²，绿地率 24.2%；

其主要经济技术指标详见表 2-1，垃圾填埋场占地情况统计详见表 2-2。

表2-1 主要经济指标一览表

序号	项目	单位	数值	备注
1	设计库容	万 m ³	40	
2	平均日处理垃圾量	t	37	
3	建设期	年	1	
4	使用期	年	20	
5	劳动定员	人	5	
6	建设项目总投资	万元	1112.0	
7	厂区占地面积	m ²	40200.2	60.3 亩
8	垃圾收集站建(构)筑占地面积	m ²	24250.0	
9	绿化面积	m ²	5674.0	
10	绿地率	%	24.2	

表2-2 垃圾填埋场占地情况统计表 单位：m²

序号	项目	占地面积 (m ²)	占地类型
1	总占地面积	40200.20	荒地
2	库区	22656	
3	库外削坡区	3800	
4	垃圾坝区	4300	
5	生产生活辅助区	600	
6	覆土备料场	2000	
7	道路	1170	
8	绿化面积	5674	

2.1.2 总设计

1、填埋区 选择青木沟天然沟谷上、中游段、作为填埋区，在沟道中游段修建垃圾坝填埋垃圾，利用沟道长约400m沟底宽度平均5-30m，原始边坡坡度为30度-50度左右，形成库容25万m³的垃圾填埋库。

2、覆土备料场 设计在库区北侧划定一块覆土备料场，占地2000m²，交通便利，用于填埋期生活垃圾日覆盖土的堆放，待填埋场封场后绿化利用。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

3、绿化 在填埋场外围种草植树，建立植被生态系统，可使垃圾的有害物质被吸收，从而改良土壤，净化空气、调节气候、减尘灭菌、改善环境。

4、围栏 沿填埋场区外围设一圈固定钢丝网围栏，长度544米，有效阻止作业区未及覆盖的垃圾中易因风吹起的废纸和塑料等飞扬杂物，以保护周围的环境。钢丝网围栏上的杂物由场区专人负责清理。

5、垃圾坝 垃圾坝设置在填埋场的东南侧。

6、垃圾填埋场生产生活辅助区 辅助区场地位于填埋区东北侧180米外的台地，主要由综合办公用房、传达室、旱厕所、消防水池等组成。

综合办公用房为一栋一层的砖混结构建筑，建成后将完全满足全厂办公，综合办公用房建筑面积 81m^2 。

传达室 单层砖混结构，建筑密集为 16.7m^2 ，设在场区边缘通往填埋区的道路旁。

旱厕所 单层砖混结构，建筑面积 19.7m^2 ，男女厕各两个厕位。

消防水池 设置一消防水池，地下式钢筋砼水池，容积 168m^3 。

围墙大门 围墙高 2.2m ，为 240 清水砖混，大门采用铁艺大门。

2.1.3 给排水设计

1、水源设计 生产生活管理区工作人员饮用水利用由镇区运送的桶装水供给。

2、排水设计 由于本工程生活用水量较小，且已单独设置了旱厕所，因此基本没有生活污水排放，因此生产生活管理区不再设生活污水导排设施。消防水池内水体定期由洒水车汲取后喷洒至附近绿化用水或用于道路喷洒降尘。

2.1.4 供电

本工程供电电源T接于就近一路10KV高压线路，需就近从乡村公路（距辅助区200米）架空引至辅助区，在辅助区内设上变压器（S9-50KVA/10/0/0.4KV），负载率62%。低压引出线电缆直埋引至综合办公室用房配电室，室内设0.4KV配电柜。

2.1.5 采暖设计

因生产生活辅助区建筑物面积较小，故本次设计管理区冬季采暖再不设锅炉房取暖，而采用煤火炉取暖，供暖期150天。

2.2 施工组织

2.2.1 施工工艺

地基处理 库区外左岸、右岸截洪沟基础开挖后先夯实实地基土体，在渠底浇筑

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

4-5cm的C10素混凝土垫层，在混凝土未初凝前安放U形槽，并调整至合适的位置后固定，跌水墙基础开挖后先夯实地基土体，沟底铺30cm厚3:7灰土垫层，分层夯实，然后开始砌筑。

库区内截水沟、排水沟开挖后先夯实地基土体，现场浇注10cm厚的C15混凝土，切筑成半径为20cm的半圆形沟漕。

2.2.2 开挖临时堆土处置措施

查阅主体设计资料中的要求，对临时堆土的处置措施主要有：施工过程中产生的开挖基础封先在基坑四周进行集中临时堆放，用于基础回填，对于不能及时回填的，如超过一周，采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘、喷洒抑尘剂等防尘措施，防止风蚀起尘及降雨引起的水蚀迁移。在进入汛期前，临时堆置土石渣及时清运处理结束，汛期停止土方开挖、运输等工作，主要进行建筑作业，对于因工期等原因局部不能避开的要采取严格的防汛措施，明确施工单位防汛责任，切实落实防汛措施，保障主体工程安全，防止水土流失危害的发生。

2.2.3 施工期建筑材料存放措施

本项目施工中主要建筑物，道路硬化等大面积用混凝土工程主要以商砼为主；局部工程施工过程中使用的水泥、石灰、沙石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取密闭存储；采用防尘网苫盖等一系列措施减少扬尘及雨季水蚀。

2.3 工程占地

根据《宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场处理工程初步设计》以及调整后的总平面布置图及指标表，并通过本水保方案编组技术人员现场调查、踏勘并与建设方沟通确认，确定该项目规划征总征地面积40200.0m²，全部为永久占地。项目占地情况见表2-3。

表2-3 项目征占地统计表

区域类别	占地性质	占地类型	占地面积 (m ²)
填埋区	永久	荒地	32756.0
生产生活辅助区	永久	荒地	600.0
绿化美化区	永久	荒地	5674.0
道路区	永久	荒地	1170.0
合计			40200.0

2.4 土石方平衡

1、项目土石方平衡：依据主体设计，主体工程建设过程中基础开挖土方2.01万m³，回填1.25万m³，弃方0.76万m³用于后期填埋垃圾利用，临时土方前期临时堆

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

放，并用密目网苫盖，后期通过建筑物基础回填、场地平整绿化等措施后，土石方平衡不产生弃方。主体工程建设中的土石方量平衡详见表2-4。

表 2-4 项目建设土石方平衡表 单位: m^3

	项目	挖方	填方	调入方	调出方	利用方	弃方	备注
		土方	土方					
垃圾填埋场	场区平整	1.2	0.3		0.3		0.6	弃方临时堆放 敷土备料场， 用于填埋区运 行期填埋区覆 盖用土
	垃圾坝		0.6	0.3			0	
	清基土方	0.3					0	
	小计	0.3	0.6	0.3			0	
	防洪措施	土方	0.16	0			0.16	
		小计	1.66	0.9	0.3	0.3	0.76	
	运行期封场期	填埋区覆盖用土					0.76	覆土备料场
	进场道路区	0.23	0.23					平衡
	生产生活辅助区	0.12	0.12					平衡
	合计	2.01	1.25	0.3	0.3	0.76	0.76	平衡

注: ①表中数字均为自然方; ②回填已计入土石方平衡, 新增建筑垃圾等弃渣在4.3章节弃渣量预测中计算; ③各行按“挖方+调入方+外借方=填方+调出方+余(弃)方”进行校核; ④余(弃)方=挖方+外借方+调入方-填方-调出方。

2、表土剥离与回覆

项目已经于 2014 年 8 月建成并投产使用, 所以不涉及表土剥离与回覆。土石方流向框图见图 2-5。

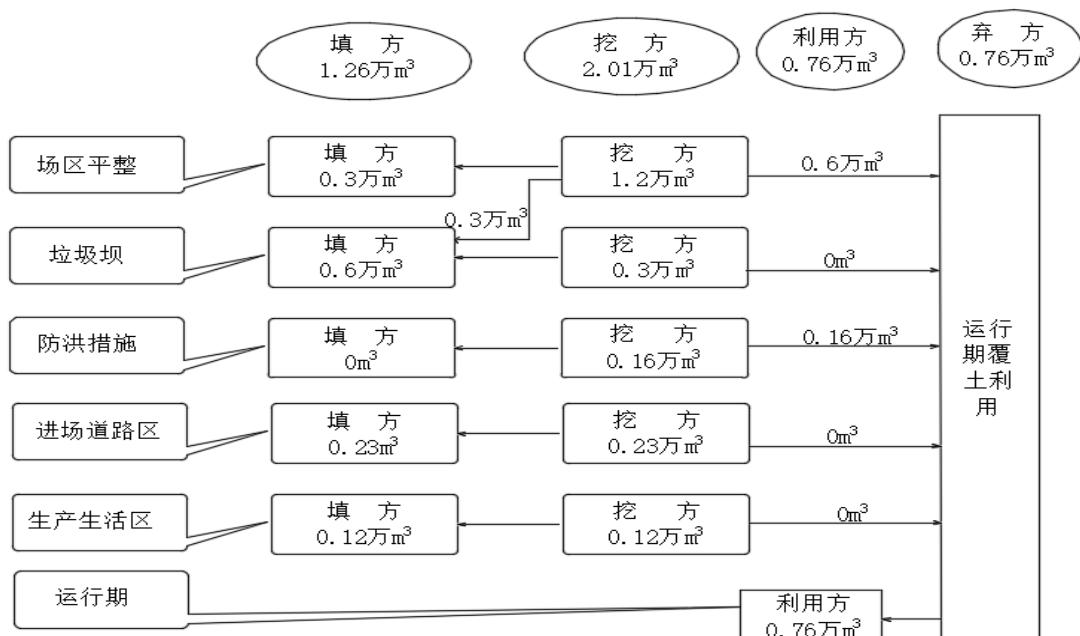


图 2-5 土石方流向框图

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

该项目用地以租赁的形式供给建设单位，因此项目建设不再涉及拆迁安置问题。

2.6 施工进度

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目于 2013 年 3 月开工建设，计划 2014 年 8 月竣工，总工期 17 个月。施工进度详见图 2-6。

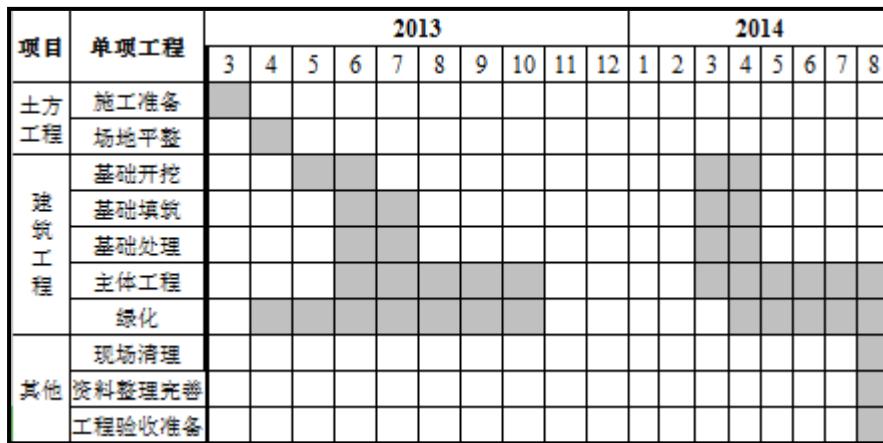


图 2-6 主体工程施工进度横道图

2.7 自然概况

宁县位甘肃省东部，庆阳市东南部。海拔在 820 到 1640 米之间，相对高差 800m，东依子午岭，南接陕西，北靠宁县和西峰区，西临泾、蒲二河，距黄陵 160 公里，西安 250 公里，兰州 510 公里。扼甘、陕、宁三省之要冲，是三省结合部人流、物流、信息流、资金流的窗口，且有显著的区位优势。全县土地总面积 2653.72km²，农业用地 798.63km²。

2.7.1 地质

1、本工程场地地貌单元属黄土塬侵蚀地貌，场地开阔、平坦，周边无地表流水，勘察深度范围内土层较简单，自上而下依次为：

①、耕土（Q4ml）：分布于整个拟建场地。耕土：黄褐色，不均匀，松散，稍湿，包含杂草、植物根系，少量塑料袋等生活垃圾，主要以黄土状粉土为主。层顶高程 1306.07~1306.55m，层厚 0.90~1.40m，层底埋深 0.90~1.40m，层底高程 1304.74~1305.58m。

②、马兰黄土（Q3eol）：分布于整个拟建场地。马兰黄土：黄褐色，稍密，稍湿，土质较均匀，包含植物、杂草根系，层顶分布，孔隙发育强烈，具针孔、虫孔、

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

大孔结构，孔洞多为白色菌丝钙化物填充，无光泽反应，干强度低，韧性低，摇振反应中等。层顶高程 1304.74~1305.58m，层厚 10.80~11.90m，层底埋深 12.10~12.80m，层底高程 1293.37~12946m。

2.7.2 地貌

宁县地处陕甘宁盆地南部，位于董志塬南部。黄土层厚度达 150-200 米，具有垂直节理。由于长期受河流切割，形成高原深谷，沟壑纵横的地貌景观。

2.7.3 气象与水文

宁县地处中纬度大陆腹地，属温带大陆性气候。据宁县气象局资料，年平均气温为 8.7℃，最冷月为一月份，月平均气温为 -5.8℃，最热月为七月份，月平均气温为 21.9℃，极端最高气温为 36.5℃，极端最低气温为 -25.4℃；最大冻土深度为 86cm。

年降水量约 572.1mm，降水主要集中在七、八、九三个月（分别为 106.9mm、104.9mm、106.4mm），且以暴雨形式出现，汛期降水占全年降水量的 55% 左右，降水强度大，24 小时降水量 50~99.9mm，6 小时最大降水量 49.9mm。年蒸发量达 1435.8mm；年平均日照时数 2449 小时，平均风速 2.3m/s，最大风速 20m/s，全年主导风向为东南风及西北风；无霜期 168.2 天。

2.7.4 土壤

宁县土壤是在黄土母质和次生黄土母质上发育形成的，土壤主要有 4 个土类：

①黑垆土：主要农业土壤，主要分布在塬面，土层厚约 250cm，其上松下粘，耕性良好，适耕期长，易渗水保墒。有机质含量一般在 0.8—1.2%，全氮含量 0.07—0.09%，钾的含量比较丰富，呈石灰性反应，PH 值在 7.5—8.5 之间，保水保肥性能良好，是比较好的农业土壤。

②黄绵土：主要分布在梁峁及坡地上，是在长期耕作条件下形成的一种幼年土壤，其节理性较差，剖面发育不完全，但砂粘适中，土质疏松，耕性良好，有机质含量在 0.8% 左右，全氮含量在 0.066% 左右，其肥力的高低与水土流失的程度成正相关，在地形比较平缓；植被较好和拦泥、蓄水比较高的地块，成土作用增强，土壤结构得到改善，肥力不断提高；在坡度较陡，植被较差，侵蚀较强的地块，成土作用弱、耕性较差、肥力降低。

③红粘土：主要分布在主沟道中下游及支沟下游沟床两侧的坡脚处，坡度较陡，一般大于 35°，呈泻溜侵蚀，其土质粘重，土体坚实，块状结构，通透性差，肥力低下。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

④淤积土：主要分布在沟谷、沟台地、沟坝地上。大部分肥力较高，水分条件好，是质量较好的土壤之一，适宜造林种草。

2.7.5 植被

宁县属暖温带森林草原植被类型。天然草原植被以铁杆蒿群落和白羊草加本氏针茅群落为主。人工栽培的乔木树种主要有刺槐、侧柏、油松、杨树、柳树等；灌木树种主要有沙棘、紫穗槐、狼牙刺等；果树和经济树种林主要有苹果、杏、梨、葡萄、枣树等。人工牧草以紫花苜蓿为主，天然草以冰草、白羊草、马牙草、艾蒿、稗草、穿叶眼子菜等天然草群落为主。全县经过多年的水土保持综合治理，现已形成以刺槐、侧柏、油松、山杏、沙棘等为主的人工植物群落。林草覆盖率为 18.4%。

2.7.6 防治类型区划分

依据水利部办公厅办水保〔2013〕188号《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，项目区属黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号），本项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区。项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持制约因素评价

依据《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号），逐条对照分析本工程制约性因素，见表3-1、表3-2、表3-3。

表 3-1 主体工程制约性因素与水保法对照分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	本工程实际情况	符合情况
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目建设区不属于县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内。	符合
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本工程建设区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目属于国家级水土流失重点治理区，无法避让，水土流失防治标准按建设类项目一级标准执行，并提高措施标准。	基本符合
4	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。	本工程建设单位已委托单位编制水土保持方案，并将按要求上报庆阳市宁县水土保持管理局审批。	符合
5	第三十二条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	已按甘发改收费〔2017〕590号文件规定，计算水土保持补偿费。	符合

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

表3-2 主体工程满足规范的评价

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 规定	本工程实施情况	是否满足条文要求
1	选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目属于国家级水土流失重点预防区，无法避让，水土流失防治标准按建设类项目一级标准执行，并提高措施标准。	满足
2	选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物林带。	本工程不涉及所属区域的植物林带。	满足
3	选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目建设区域内无水土保持监测站点及国家确定的水土保持定位观测站。	满足

表3-3 主体工程与水保〔2007〕184号文相符合性分析表

序号	水保〔2007〕184号文的规定	本工程情况	符合性
1	《促进产业结构调整暂行规定》(国发〔2005〕40号)、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目	本项目属于基建类项目，不属于限制类和淘汰类产业的开发建设项目。	符合
2	《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目	符合相关政策	符合
3	违反《水土保持法》第十四条，新颁布《水土保持法》第二十条，禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物	本工程不属于农林开发项目	符合
4	违反《水土保持法》第二十条，新颁布《水土保持法》第二十五条，在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目	本工程不在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石项目	符合
5	根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革主管部门同意后方可开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目	本项目已取得宁县发改局立项批复	符合
6	分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	本项目已委托具有相应资质的编制单位编制水保方案	符合
7	处于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其它江河、湖泊的水功能一级区的保护区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目	本项目不涉及所属区域	符合
8	弃土弃渣应综合利用	本项目合理调配后无弃土，弃渣全部运往宁县和盛显头填埋点填埋	符合
9	选址应避开泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及引起严重水土流失和生态恶化的地区。	本工程不在所述区域	符合
10	挖深大于30m的，应采取隧洞穿越。	本工程挖深<30m	符合

经分析，本工程符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018) 和水利部《关于严格生产建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》要求，符合约束性规定的要求。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

3.2 建设方案与布局水土保持分析评价

3.2.1 建设方案评价

本项目地处黄土高原沟壑区塬区的宁县和盛镇，项目建设区域不涉及不良地质病害区、严重水土流失和生态恶化区的地段，工程选址、总体布局及施工组织可行，基本符合水土保持法、有关技术规范和规范性文件的条文规定。本项目排水不会产生内涝，排水及水处理方式符合水土保持及环境保护要求。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目区属于国家级水土流失重点治理区，无法避让，但本工程为点状的建设类工程，工程建设严格控制在征地范围内，工程占地面积小、土石方挖填和取土弃渣量不大，且建设工程单一，易于控制。本工程建设方案中设计的建筑工程、道路工程等工程都能够严格的在征地范围内施工，通过拦挡、苫盖及地表恢复措施，水土流失能够得到有效控制，工程建设方案可行、布局合理。

3.2.2 工程占地评价

主体工程设计总占地共计 4.02hm^2 ，全部为市政公共设施建设用地，属永久性占地。

项目建设严格控制在征占地范围内施工，充分利用了项目建设区土地，能够在较短时间内恢复地表，尽可能减少对土地利用总体规划的影响，实现节约集约用地。材料堆放地、施工驻地布设在建设区域内，减少了对土地的临时占用，提高土地综合利用率。

工程合理安排施工工序和施工时间，大量压缩临时占地面积，减少了对地表土壤的扰动；同时，本工程临时占地主要施工营地、材料堆放地等用地，临时占地时间较短，可以在当年恢复原土地利用类型。

经分析，本项目主体工程占地较好地节约了土地，建设用地符合水土保持、生态保护的要求。从水土保持角度分析，工程占地符合有关要求。

3.2.3 土石方平衡评价

根据土石方平衡分析，本项目总开挖方量 2.01 万 m^3 ，回填方量 1.25 万 m^3 ，利用方 0.76 万 m^3 。

本项目地处宁县和盛镇，土方挖填数量不大，综上土石方平衡分析，该工程建设过程中产生的土方大部分得到利用，土石方利用率达到 99% 以上，弃土弃渣流失

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

量小，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定要求。

3.2.4 取土（石）场设置评价

本项目建设中，根据土石方平衡方案，挖填土方在项目建设区内实现总体平衡，不存在外调土方问题，但项目建设借用商料，应与有合法开采权的企业签订采购与运输协议，明确双方的责任义务。

3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

本项目建设中，建筑垃圾处理由建设单位全部运往宁县和盛显头垃圾填埋点填埋场按规定处理，因此项目建设中不新增弃渣场，不存在选址影响因素。

综上所述，主体工程土石方达到平衡，做到了开挖土方的全部利用，土石方平衡合理，项目可行。

3.2.6 主体工程已经实施的具有水土保持功能的措施

(1) 场内外排水

填埋区位于青木沟天然沟谷，区内为 U 型沟谷，地形连绵起伏。青木沟沟道为蒲河一级支流天然支沟，现场踏勘填埋场沟道上游汇水面积很小。防洪工程主要是填埋场封场后场区面积所形成汇水和侧壁排洪沟以上坡面雨水的导排。

为防止沟道上游洪水进入填埋区，在沟道左岸、右岸沿填埋区修建截洪沟，截洪沟修建在库区侧壁最上阶锚固平台上，由经济性角度考虑，渠道选用预制混凝土“U”型渠槽。填埋区上游沟道洪水和东北侧坡面洪水经左岸截洪沟导排，西南侧坡面雨水经右岸截洪沟倒排至垃圾坝外设置跌水墙，最终排至青木沟下游沟道。

封场后，顶面形成 5% 的平整斜坡，垃圾封场顶部的雨水将通过封场顶坡面分别流向左岸、右岸截洪沟和封场顶部排水沟导排。

根据总体设计布局、分区建设的原则，考虑到本工程服务期为 15 年，根据本工程的具体特点，在库区各级水平锚固平台上分别设置截水沟，最小坡降不下于 1%，以实现分区填埋、雨污分流。各级锚固平台截水沟与库区左岸、右岸截洪沟相接导排侧壁雨水。

本次防洪工程设计主要有场区左岸、右岸截洪沟，跌水墙，水平锚固平台截水排侧壁雨水沟，封场顶部排水沟，垃圾坝顶排水沟，垃圾坝外坝坡马道排水沟。填埋区洪水经左岸、右岸截洪沟，汇集于垃圾坝下游沟道排出。

(2) 设计标准

本工程依据《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标 124-2009) 规定，

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

确定和盛镇生活垃圾处理工程填埋场的防洪设计标准如下：

防洪标准为 50 年一遇洪水标准设计,100 年一遇洪水标准校核。

建筑物等级为 5 级。

(3) 渗沥液导排系统工程：垃圾渗沥液的收集系统包括渗沥液导流层，卵石盲沟，HDPE 渗沥液收集管等，渗沥液经垃圾堆体下渗至卵石导流层后，汇集至卵石盲沟，然后进入渗沥液收集管后直流向污水调节池，渗沥液处理采用回喷处理的方法，即将渗沥液置于污水调节池中进行蒸发的同时，用潜污泵将渗沥液回喷至填埋场区减量处理，以加速填埋场稳定化和提高填埋气体产生率，污水调节池容积为 340m³,污水调节池采用钢筋混凝土结构。

3.2.7 主体工程施工方法和施工工艺的评价

主体工程设计中，有较全面的施工组织设计，对不同时段、不同季节都有较详细的施工方案，施工方法得当、工艺先进。建筑工程采用机械配合人工施工，工序安排合理、施工效率高、工期短，缩短了扰动地表裸露时间，符合水土保持要求。

本工程主体建设挖方主要为建筑物基础开挖，在施工过程中通过调配，实现进行废方利用，达到土石方平衡。

在施工布置上，将材料加工场地、材料堆放地、临时办公生活区、机械停放地集中布置在同一区域，减少了施工占地及施工对地面的扰动，符合水土保持要求。

根据工程同期建设、同时投入使用的特点，在防洪、排水工程基础挖填施工时，各区域按序施工，工期安排紧凑合理，尽可能缩短了地表暴露时间，符合水土保持要求。

根据上述分析，主体工程施工组织、方法与工艺设计基本合理，可满足水土保持要求。

3.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

分析主体工程中具有水土保持功能的工程，有利于充分利用主体工程中具有水土保持功能工程的防护作用，通过对主体工程各类措施分析，具有水土保持功能的措施如下：

(1) 主体工程在区域内布设截排水渠、调节水池等措施，这些措施有效地防止了水土流失，具有一定的水土保持功能。

(2) 主体工程设计填埋区、垃圾坝外沿、道路及生产生活管理区进行绿化美

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

化，并提出了绿地率达到 24.2%。植物措施只有指标要求，没有详细设计内容，需进一步补充完善，突出水保功能。

3.3.1 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1.1 水土保持措施界定的原则

(1) 主导功能原则。

以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中；以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持设计中，仅对其进行水土保持分析与评价。

(2) 责任区分原则。

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，计入水土保持设计。

(3) 试验排除原则。对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体设计功能仍可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。根据此原则界定，本方案将主体设计中的雨水排放系统、表土剥离、表土回覆、绿化美化树种等绿化措施纳入水土保持工程。

3.3.2 水土保持工程界定的做法

1、植物措施均为水土保持工程

根据上述原则，所有植物措施均是基于水土保持功能为主要目标的，均计入水土保持工程。对原设计中不够详细的林草措施，本水土保持方案结合绿化美化的需要，估算水土保持投资。

2、临时防治措施均为水土保持工程

临时措施在验收时可能不复存在，也不为主体工程所重视，在主体工程设计和监理中连一个单元工程都不算，但在施工过程中控制水土流失起到关键作用，应计入水土保持工程。

3、各类排水、截水、降水蓄渗工程均为水土保持工程

项目建设区设计的蓄排水工程、沉砂池、具有蓄水功能的雨水水池为水土保持工程。相反，项目运行产生的给水、引水、排水工程等，均不能计入水土保持工程，

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

依据试验排除原则，若没有这些工程，主体工程无法正常运行。

3.3.3 不纳入水土保持方案中的主体工程设计措施

主体工程设计中出于运行安全考虑而布设的防护措施，虽然具有一定的水土保持功能，但防护目的与水土保持措施有较大差异，在本方案中只做水土保持分析，不纳入方案设计的水土保持防护措施体系，不计入水土保持投资。主要有：基础回填工程、道路硬化等。

3.3.4 主体设计已有水土保持措施及投资

对主体工程设计的地表工程中，以防治水土流失、改善项目区生态环境为主要目标的措施纳入本方案设计的水土保持防护体系，同时计列投资。主要有截排水渠、调节水池、绿化等。

3.4 纳入水土保持方案中的主体工程设计措施

- 1) 西截排水渠 西截排水渠长320m。
- 2) 东截排水渠 东截排水渠 330m。
- 3) 调节水池 本项目设置调节水池 340m³。

水土保持评价：通过排水渠，可以有效的收集地表径流水，使区内汇水以有序的、安全的方式出流，很好的保证了项目建设区排水的畅通，可以避免因雨水造成新的水土流失，具有很好的水土保持作用和防治效果。因此应计入水土保持工程。

4) 绿化美化

主体工程考虑对区内空闲场地采取绿化，绿化区主要包括草皮护坡、绿化带、零星绿地等。主体工程规划中绿地面积为 5674.0m²。各项绿化措施能大大改善项目区生活、生态环境。就水土保持而言，即可提高地表的覆盖率，防治雨水对地表的直接冲刷，增强土壤的保水、抗蚀能力，有利于自然恢复期减少水土流失。主体工程没有进行定量的设计。本方案将做补充设计。

水土保持评价：项目区布设的景观绿化措施不仅可以起到美化环境、减轻并防治污染、净化和改善大气的环境质量等作用，还可以改变地温和气温。植物体通过根系对土壤的固着作用，以及植物枝叶和地被植物而定土壤改良作用能达到涵养水源的目的，并能降低和防止雨水冲刷，阻止或减少地表径流，避免水土流失，其本身就是水土保持措施，因此计入水土保持工程。

根据上述分析，主体设计中具有水保功能的措施投资 5.91 万元，详见表 3-4。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

表 3-4 主体已设计的水土保持措施工程量与投资统计表

措施名称	措施	单位	数量	投资(万元)	备注
工程措施	西截排水渠	m	320	1.48	主体已有
	东截排水渠	个	330	1.52	
	调节水池	m ³	340	1.57	
植物措施	树木栽植	株	23.00	1.01	主体已有
	紫花苜蓿	hm ²	0.57	0.14	
	抚育管理	hm ²	0.57	0.19	
合计				5.91	

3.5 结论性意见、要求与建议

1、结论性意见

主体工程设计中，根据现场地形、地质情况，依照相关设计规范，考虑到项目建筑安全与施工安全，主体工程设计采取了一系列工程措施和植物措施，这些措施的设计符合水土保持的要求，是合理可行的。对于绿化措施不具体，以及径流拦蓄利用方面的不足，在水保工程优化设计中建议进一步细化绿化措施设计，在条件许可的条件下尽可能的采取低位绿地措施以提高项目区拦蓄利用雨水能力。

2、要求

加强对《水土保持法》的宣传，增强所有参建各方尤其是施工人员的水土保持意识，严防施工过程中的水土流失。

(1) 在施工工期、施工工序安排上合理有序，先设置拦挡措施，后进行工程建设；

(2) 在施工过程中严格执行有关规定，对于开挖基础视其大小、深浅和相邻间距，分别采用大开挖或单独、局部开挖，回填后及时碾压夯实，压实系数严格按要求进行；

(3) 加强对施工人员的水土保持法律、法规的宣传教育，使其了解水土流失的危害和水土保持的重要性，并在施工过程中严格执行。

3、建议

(1) 建议主体工程施工初期，优先布设临时堆土拦挡与苫盖防护、雨水拦挡排导等措施；

(2) 建议在土方、弃渣的运输过程中，对出入车辆通过清洗池清理车轮泥土后进入城区，防止泥沙与扬尘造成的水土流失。材料运输车辆应加盖篷布；工地内出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板或铺设水泥混凝土、沥青混凝土等，

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

或用细石、礁渣等铺设，并辅以洒水等措施，保持路面清洁，防止机动车扬尘。

(3) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(4) 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘、喷洒抑尘剂等有效的防尘措施，超过 6 个月的，应采取临时种草绿化措施。

综上所述，该项目主体工程设计中，根据现场地形、地质情况，依照相关设计规范，考虑到项目建筑安全与施工安全，主体工程设计采取了一系列工程措施和植物措施，这些措施的设计符合水土保持的要求，是合理可行的。对于绿化工程在径流拦蓄利用方面的不足，致使大量雨水资源流失，对区域防洪造成一定压力。在水保工程优化设计中进一步补充完善，达到节水型社会相关要求。

4 水土流失预测

项目在工程建设期将有大量土方开挖和填筑，损坏地表植被及现有水土保持设施，增大地表裸露面积；运行期将产生大量的径流、弃渣等。对此若不及时采取有效的防护措施，可能会造成严重水土流失。准确预测工程建设造成的水土流失及其危害，将为有针对性地布设水土流失防治措施，有效防治因项目建设新增水土流失提供科学依据，水土流失预测范围为项目水土流失防治责任范围，水土流失预测内容包括土壤流失量预测及水土流失可能造成的危害分析。

4.1 水土流失的影响因素分析

4.1.1 影响因素分析

项目建设对当地的水土流失影响因素，主要是工程建设期的各种施工活动，重点在各单项工程的土建施工阶段，这些施工活动改变了项目区原有的地形地貌，破坏了水土资源和植被，最终导致水土流失的加剧。

项目建设所造成水土流失及环节的分析，见表 4-1。

表 4-1 新增水土流失影响因素分析表

影响因素	表现形式	影响结果
剥离、夷平	清除地表残余物及表土，平整场地	扰动地表，导致土地裸露
堆积	建筑垃圾、弃土	形成裸露高陡边坡
填筑	基础土方填筑	形成相对高陡边坡
开挖、回填	基坑挖填	局部扰动地表

4.2 水土流失预测内容和方法

4.2.1 水土流失预测的内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的要求，结合本项目建设特点，水土流失预测内容包括：

- 1、扰动原地貌、损坏土地和植被的面积；
- 2、弃土、弃渣量；
- 3、损坏水土保持设施的面积
- 4、可能造成的水土流失量；
- 5、可能造成的水土流失危害。

4.2.2 水土流失预测的方法

- 1、扰动原地貌、损坏土地和植被面积预测方法

通过查阅主体工程方案设计，结合实地勘测，预测工程建设过程中扰动原地貌的面积、占压土地情况、损坏植被面积。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

2、弃土、弃渣量预测方法

分析研究主体工程方案设计中的各部位挖填土方量、时序及进度，以填方尽量利用挖方为原则，通过土方挖填平衡，预测工程建设的弃土量；通过准确计算在建建筑物的建筑垃圾、泥浆钻渣等计算弃渣量。

3、损坏水土保持设施面积 根据工程各类土地面积、结合现场调查测算。

4、可能造成的水土流失量预测方法

本项目可能造成的水土流失量的预测方法采用类比法，并参考当地部分实测、调查结果。通过选取与本项目地形地貌、水文气象条件、工程性质相似工程项目，进行类比分析，综合确定计算参数，分别对不同部位或区域、不同时段可能造成的水土流失量进行预测。

5、可能造成的水土流失危害预测方法

通过对项目建设特点的分析，预测项目建设可能对项目区生态环境、管道行洪、地表水质以及项目自身安全等方面造成的不利影响。

4.2 项目建设中扰动原地貌、损坏土地和植被面积预测

项目建设过程中，土方的开挖、填筑、堆积，地表的剥离、碾压、夷平、占压等活动，都将不同程度地扰动原地貌，造成土地和地表植被的损坏。根据对主体工程设计报告的分析及现场勘察，本项目在建设过程中扰动原地貌、损坏或占压土地、植被的面积即为建设区用地面积40200.0m²，性质为市政公共设施建设用地。施工结束后，工程已完成，水土保持工程主要工程措施已完善，进入自然恢复期，其面积减少为5674.0m²。详见表4-2。

表 4-2 扰动原地貌、损坏土地和植被面积情况表

区域类别	占地性质	占地类型	占地面积(m ²)	
			施工期	自然恢复期
填埋区	永久	荒地	32756	0
生产生活辅助区	永久	荒地	600.00	0
绿化美化区	永久	荒地	5674.00	5674.0
道路区	永久	荒地	1170.00	
合计			40200.0	5674.0

4.3 弃土量预测

根据“2.4土石方平衡”计算结果，本项目建设中土方开挖2.01万m³，回填1.25万m³，利用方0.76万m³，前期临时苫盖堆土区并用密目网苫盖，后期用于基础回填填筑处理。通过建筑物基础回填、场地平整绿化等措施后，不产生弃方。主体工程土

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

石方量平衡详见表2-4。

4.4 土壤流失量预测

4.4.1 水土流失预测单元划分

准确预测项目建设造成的水土流失及其危害，将为有针对性地布设水土保持防治措施，为有效防治新增水土流失提供科学依据。

从空间分布上，根据水土流失影响因素、特点的不同，通过对表土剥离、利用的初步平衡分析，将施工区域分为：填埋区、生产生活辅助区、道路区和绿化美化区。

4.4.2 水土流失预测时段划分

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，预测时段从时间考虑主要为建设期，运行期水土保持措施发挥正常作用，暂不做预测。

建设期包括施工期（含施工准备期）、自然恢复期。施工期预测时段主要根据主体工程各部位的施工特点、进度安排确定，施工时段按最不利情况考虑，不足1年的按1年计算。自然恢复期主要考虑在方案服务期限内，被扰动的地表或者被改变的地貌，重新恢复稳定所需的时间。根据当地气候、土壤条件、建设规模及项目区处于半干旱半湿润区，自然恢复到充分发挥水保功能需要5年，因此自然恢复期预测时段取5年。

水土流失预测时段具体划分见表4-3。

表4-3 水土流失预测单元及预测时段表

序号	项目区域	面积(hm ²)		预测时段(年)		
		建设期		运行期	建设期	
		施工期	自然恢复期		施工期	自然恢复期
1	填埋区	3.28	0.00		2	
2	生产生活辅助区	0.06	0.00		2	
3	绿化美化区	0.57	0.57		2	5
4	道路区	0.12	0.00		2	
合计		4.02	0.57			

4.4.3 侵蚀模数的确定

(1) 土壤侵蚀模数背景值的确定

根据宁县的实地情况，参照遥感影像解译结果，结合本工程区域的地形、地貌、降雨雨量、土壤类型等水土流失影响因素及预测对象受扰动情况，参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)结合《全国第二次土壤侵蚀普查》结果，以甘肃省水土保持区划图集作为校正依据，并根据甘肃省土壤模数等值线图确定项目建设区

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

土壤侵蚀模数背景值为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。

(2) 地表扰动后各预测(调查)区土壤侵蚀模数的确定

项目区扰动后土壤侵蚀模数的确定是按规范要求由原地貌侵蚀模数乘以加速侵蚀系数。本项目区加速侵蚀系数是按工程建设过程中对地表、植被的扰动程度不同，确定其加速侵蚀系数。根据黄委会西峰水土保持科学试验站研究资料，该地区扰动后土壤侵蚀模数一般为原地表土壤侵蚀模数的 2~5 倍。经咨询专家并综合项目建设特点综合分析，本项目建设过程中扰动后加速侵蚀系数平均按 3.5 倍计算，最终得出施工期扰动后土壤侵蚀模数为 $5250\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数

通过对项目区地质、地貌、气候因素调查分析，在工程建设完工后，地表在裸露状态下，植被自然恢复要达到原地貌植被的 70%以上，才可产生与原地貌相近的水土保持功能，参照宁县同类工程自然恢复期同类地类土壤侵蚀模数取值递减系数，并根据本项目水土保持流失因子变化，通过适当调整，经过计算。扰动后土壤侵蚀模数详见表 4-4。

表 4-4 扰动后土壤侵蚀模数表

项目分区	原地貌土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	施工期土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	自然恢复期土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)				
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
填埋区	1500	5250					
生产生活辅助区	1500	5250					
绿化美化区	1500	5250	4200	3680	3150	2100	1600
道路区	1500	5250					

3、预测结果

(1) 施工期水土流失量预测

根据预测，本工程施工期水土流失面积 40200.0m^2 ，在不采取防治措施的情况下，原地表水土流失量 120.60t ，扰动后水土流失量为 422.10t ，新增水土流失量为 301.50t 。详见表 4-5。

表 4-5 施工期可能造成的水土流失量

预测单元	水土流失面积 (m^2)	原地貌侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	预测时段 (a)	原地貌侵蚀量 (t)	扰动后侵蚀量 (t)	新增侵蚀量 (t)
填埋区	32756.00	1500	5250	2	98.27	343.94	245.67
生产生活辅助区	600.00	1500	5250	2	1.80	6.30	4.50
绿化美化区	5674.00	1500	5250	2	17.02	59.58	45.28
道路区	1170.00	1500	5250	2	3.51	12.29	8.78
合计	40200.00				120.60	422.10	301.50

(2) 自然恢复期水土流失量预测

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

根据预测，本工程自然恢复期水土流失面积为 5674.0m^2 ，原地表水土流失量 8.51t ，扰动后的水土流失量为 83.58t ，新增水土流失量为 45.28t 。详见表 4-6。

表 4-6 自然恢复期可能造成的水土流失量

预测单元	水土流失面积 (m^2)	原地貌侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	原地貌侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)					原地 貌侵 蚀量 (t)	扰动 后侵 蚀量 (t)	扰动 后侵 蚀量 (t)	扰动 后侵 蚀量 (t)	扰动 后侵 蚀量 (t)	新增 侵 蚀 量 (t)	
			一年	二年	三年	四年	五年							
绿化美化区	5674.00	1500	4200	3680	3150	2100	1600	8.51	23.83	20.88	17.87	11.92	9.08	45.28
合计	5674.00							8.51	23.83	20.88	17.87	11.92	9.08	45.28

(3) 新增水土流失量预测

综上所述，本工程建设期（施工期和自然恢复期）可能产生的水土流失总量为 505.68t ，其中新增水土流失量为 346.78t 。

4.5 可能造成的水土流失危害预测

1、对生态环境造成影响

项目建设中扰动原地貌、占压土地，损坏地表植被，使表层土壤结构遭到破坏，土壤抗侵蚀能力降低，植被退化，恶化周边生态环境。

2、影响城镇正常安全运行

项目建设在基础开挖和回填时的土方堆积及其它土方工程都存在较为严重的水土流失隐患，如得不到及时有效控制，会导致对沟道的冲刷破坏，降低其通行能力；对裸露土地，若不采取必要的防护措施，一旦遇到强降雨，地表水迅速汇流会引起面蚀和沟蚀，造成地面积水，威胁沟道安全。其次，项目运行期每年外排径流加大了城镇防汛排洪压力，会对下游产生冲刷，加剧下游水土流失。

4.6 预测结果及综合分析

1、预测结果

(1) 扰动地表面积

根据项目建设有关资料统计和实地调查，工程建设过程中将扰动地表面积 4.02hm^2 。

(2) 弃土量

通过填埋区回填、场地平整绿化等措施后，土石方平衡，不产生弃方。

(3) 可能造成的水土流失量

预测结果表明，宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目在建设期如不采取防治措

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

施，将造成的水土流失总量 505.68t，新增水土流失量为 346.78t。

（4）损坏水土保持设施面积

根据工程各类土地面积、结合现场调查测算。工程建设过程中损坏水土保持设施面积 4.02hm²。

2、综合分析

（1）土建工程施工时段水土流失比较严重，是本项目水土流失防治的重点区段。同时，也要重视其他区域的水土流失防治工作。

（2）应针对不同的工程部位特点及其水土流失形式，采取不同的治理措施。对水土流失重点防治区段，其防护工程应采取工程措施、植物措施相结合的综合防护形式，建立排水沟、绿地等。

（3）本项目属跨年工程，项目区降水集中在雨季 6~9 月，约占全年 65%，极易造成水土流失，因此应尽量避开雨季或大雨天气施工，并做好预防准备工作，防止水土流失大范围发生。

（4）在项目建设期间，由于地表受到强烈扰动，极易造成严重水土流失，所以要特别重视施工期的预防工作。通过优化施工组织设计，提高施工效率，同时采取临时拦挡、覆盖和排水等措施，并及时进行永久防护，以减少地表裸露时间和面积，减轻水土流失；施工期的水土流失量占总量的 83.47%。

（5）项目的施工方案，特别是施工工艺和施工进度、施工工序的安排，决定着每一区段工程施工期间水土流失量的变化过程，水土流失预防措施、治理措施的实施则应顺应变化过程因地制宜、适时安排。

（6）及时掌握各重点区域和部位的水土流失动态及其防治效果，对于采取有效措施，减轻水土流失对项目的危害十分重要。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，结合项目建设的特点，按照有关规定和技术标准，将水土流失防治责任范围划分为项目建设区。

项目建设区包括生产建设项目的永久征地、临时占地、租赁土地和土地使用管辖范围等土地权属明确，需由项目法人对其区域内的水土流失进行预防或治理的范围，其主要特点是必然发生与建设项目直接相关。

5.1.2 水土流失防治分区原则

- (1) 按地形地貌划分水土流失防治一级分区；
- (2) 按施工区划分水土流失防治二级分区；
- (3) 根据水土流失程度，确定重点防治区和一般防治区。

5.1.3 防治责任范围

依据分区依据、原则，结合本项目建设特点，该项目水土流失防治责任范围40200.0m²。其中：填埋区面积 32756.0m²，生产生活辅助区面积 600.0m²，道路区面积 1170.0m²，绿地面积 5674.0m²。

5.1.4 防治分区及水土流失特点

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，结合项目建设施工和运行特点，将项目建设区域划分为填埋区、生产生活辅助区、绿化美化区、道路区四个防治分区。

(1) 填埋区

填埋区建设期因剥离、推平、碾压、挖填等活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期地表硬化、绿化后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

(2) 生产生活辅助区

生产生活辅助区建设期因剥离、开挖、推平、碾压等活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期进行治理后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

(3) 道路区

道路区建设期因剥离、开挖、推平、碾压等活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期进行治理后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

(4) 绿化美化区

绿化美化区建设期因表土剥离、推平、碾压、土方开挖和移动等活动，地表植被受到强烈破坏，将加剧土壤侵蚀。运行期地表平整种草后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。项目防治分区详见表5-1。

表 5-1 项目防治分区表

防治分区		防治责任范围 (m ²)	水土流失特点
1	填埋区	32756.0	水力侵蚀
2	生产生活辅助区	600.0	水力侵蚀
3	绿化美化区	5674.0	水力侵蚀
4	道路区	1170.0	水力侵蚀
合 计		40200.0	水力侵蚀

5.2 防治目标

项目属建设类项目，按照《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区的复核划分成果》的通知（水利部办公厅，办水保[2013] 188号），项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。结合项目及项目区实际，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T 50433-2018），本项目采用建设类项目水土流失防治标准I级标准，确定水土流失防治目标为：水土流失治理度≥93%；土壤流失控制比≥1.0；渣土防护率≥92%；表土保护率≥90%；林草植被恢复率≥95%；林草覆盖率≥22%。水土保持方案防治目标表详见表5-2。

表 5-2 水土保持方案防治目标表

防治指标	标准值		按降雨量调整	按侵蚀强度调整	按地貌类型修正	本方案采用的防治目标值
	施工期	设计水平年				
水土流失治理度 (%)	—	93				93
土壤流失控制比	—	0.8		+0.2		1.0
渣土防护率 (%)	90	92				92
表土保护率 (%)	90	90				90
林草植被恢复率 (%)	—	95				95
林草植被覆盖度 (%)	—	22				22

备注：（1）土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1 调整。（2）位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%-2%。

5.2.1 设计内容与依据

本水保方案中，水保措施设计内容包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要有：排水渠、调节水池、低位绿地等；植物措施主要为通过景观树树种、护坡草皮等营造乔、灌、草绿地；临时措施主要有：临时截排水沟、蓄水沉砂池、编织袋装土拦挡、洒水降尘、密目网苫盖等。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）、《生产建设项目水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《防洪标准》（GB50201-94）、《公路排水设计规范》（JTJ 018-97）、《公路工程技术标准（JTGB01-2014）》。

5.2.2 主体设计水土保持措施评价

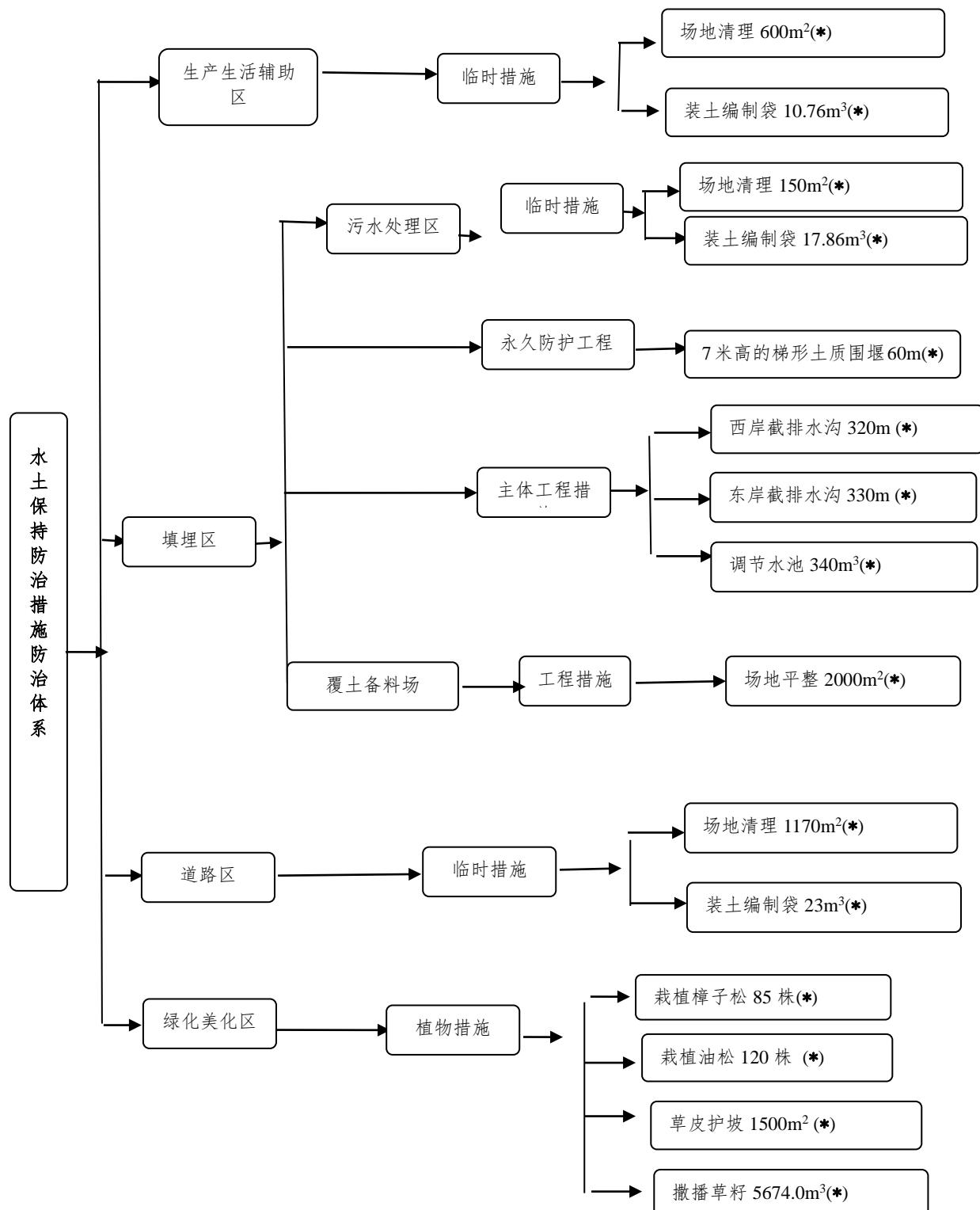
主体工程设计过程中考虑了主体施工可能引起的水土流失因素，并相应的提出了合理的解决方案。主体工程设计中采取的施工围栏、硬化面、雨水蓄排系统、绿化措施具有较好的防治水土流失和美化环境作用。但根据建设项目工期长、开挖面较大，地面堆放物堆放时间较长等特点，本方案应补充完善以下几个方面的水土保持措施，进一步完善水土流失防治体系：

- (1) 应注重对降雨的排导、集蓄利用，进一步提高对项目建设区径流拦蓄利用能力，重点补充完善低位绿地措施，提高雨洪径流的拦蓄利用率。
- (2) 进一步细化绿化措施设计，建立健全植被恢复工程建设标准与内容。
- (3) 应重视施工期的临时防护，补充施工期的临时截、排水沟和临时拦蓄措施，对施工过程中的表土、回填土及建筑垃圾应分类分片集中堆存，并采取拦挡和苫盖等临时防治措施，以加强施工期间临时防治措施体系。

5.3 水土保持措施总体布局

本方案水土保持措施的布设本着“统筹全局、分区防治、合理安排、突出重点”和“因地制宜、生态优先”的原则，使工程、植物、临时拦挡等水保措施与施工管理有机结合，永久性、临时性、过渡性水保措施适时布设，乔木、灌木、草本植物适地立体配置，最终形成一个较为完整的、布设科学合理的水土保持综合防治体系。工程措施结合主体工程合理布设，植物措施主要布设于绿化区域，临时措施主要布设于道路区。水土保持综合防治体系见图 5-3。水土保持措施工程量汇总表见表 5-4。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表



说明：*表示主体工程已有的水保措施

5-3 水土保持措施防治体系框图

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

表 5-4 各项水土保持措施工程量汇总表

防治区	措施类型	措施名称	单位	主体工程设计	方案设计
				数量	数量
生产生活辅助区		临时措施	装土编织袋	m ³	10.76
			场地清理	m ²	600
填埋区	污水处理区	临时措施	装土编织袋	m ³	17.86
			场地清理	m ²	150
	坝库绿化带排水渠内侧边沿永久防护工程	工程措施	7米高梯形土质围堰	m	60
			西岸截排水渠	m	320
			东岸截排水渠	m	330
	主体工程措施	排水工程	调节水池	m ³	340
			场地平整	m ²	2000
道路区	路基工程	临时措施	装土编织袋	m ³	23
			场地清理	m ²	1170
绿化美化区		植物措施	栽植油松	株	120
			栽植樟子松	株	85
			草皮护坡	m ²	1500
			撒播草籽	m ²	5674.0

5.4 水土流失治理措施（主体已经设计）

1、工程措施

1) 本项目主体设计西岸截排水渠 320m，东岸截排水渠 330m，调节水池 340m³。

2) 永久防护工程

坝库绿化带排水渠内侧边沿永久防护工程建筑工程 7m 高梯形土质围堰 60m。

3) 覆土备料场

土地整治场地平整 2000m²。

工程措施汇总表详见表 5-5。

表 5-5 工程措施汇总表

工程名称	单位	数量	备注
西岸截排水渠	m	320	已设计
东岸截排水渠	m	330	已设计
土地整治	m ²	2000	已设计

2、植物措施

1) 绿化植树：植树穴为圆形，穴径 90cm、穴深 50cm 或穴径 50cm、穴深 50cm，植树穴挖好后，换入种植土，采用“一提二踩三覆土”的栽植方式，栽植株行距为 2m×2m 或 3m×3m，特殊地形适当调整栽植密度，根据不同天气适时适量浇水，保证苗木成活率。绿化树种苗木规格及栽植方式详见表 5-6。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

表 5-6 绿化树种苗木规格及栽植方式

序号	树种	株距 (m)	行距 (m)	苗高 (cm)	胸径 (cm)	绿化面 积(m ²)	苗木量 (株)	苗龄及等级	栽植 方式
1	油松	3	3	120	5		120	5 年生 I 级苗	带土球
2	樟子松	3	3	120	5		85	5 年生 I 级苗	带土球

2) 撒播种草: 种植草种选用紫花苜蓿, 种植方式采用撒播, 播种量 2.3g/m²。

撒播面积 5674.0m²。种植深度及需籽量详见表 5-7, 种植技术措施详见表 5-8。

表 5-7 种植深度及需籽量

草种	整地 深度	播种 深度	单位面积实 际播种量	种籽及等级	播种方法	播种面积 (hm ²)	需籽量 (kg)
紫花苜蓿	20cm	2-3cm	45kg/hm ²	纯净度 85%, 发芽 率 90%	条播	0.57	25.53

表 5-8 种植技术措施

整地	播种前进行全垦整地, 耕深 20cm 左右, 翻耕后及时耙耱保墒。
种植	一般以春季播种为宜, 春播需地面温度回升到 12°C 以上, 土壤墒情较好时进行。人工撒播, 一般播深 2-3cm, 播后震压。
管理	播种后地面板结的, 应及时松土, 以利出苗, 齐苗后, 对缺苗断垄地方应及时补种或移栽; 齐苗后一个月左右, 抗旱保墒, 以利主苗生长; 二年生以上草地, 每年春季萌生前, 要清理田间留茬, 进行耙耕保墒, 秋季最后一次性茬割后, 要进行中耕松土。

3、临时工程（主体已经建成并投产使用临时工程已经基本不存在）

- 1) 生产生活区 场地清理 600m²。
- 2) 污水处理区 生产生活区 场地清理 150m²。
- 3) 道路区 路基工程场地清理 1170m²。临时措施汇总表详见表 5-9。

表 5-9 临时措施汇总表

防治区	措施类型	措施名称		单位	主体工程设计
					数量
填埋区	生产生活区	临时防护措施	场地清理	m ²	600
			装土编制袋	m ³	10.76
	污水处理区	临时防护措施	场地清理	m ²	150
			装土编制袋	m ³	17.86
道路区	路基工程	临时防护措施	场地清理	m ²	1170
			装土编制袋	m ³	23.0

5.5 各种措施年度实施计划及完成期限

本方案水保工程实施进度安排采取以下原则:

- (1) 坚持“三同时”制度, 水土保持措施配合主体工程同步实施、有序安排、密切衔接;
- (2) 坚持“因地制宜、因害设防”的原则, 按照项目建设的水土流失特点, 优先

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

安排水流失严重区域的防治措施；

(3) 在措施实施安排上，工程措施、林草措施和临时防护措施应根据轻重缓急统筹考虑；

(4) 在植被的恢复和重建过程中，应根据植物生理特性，选择适宜的季节种植。

项目水保措施于 2013 年 3 月开工建设，计划 2014 年 8 月竣工，总工期 17 个月。

水土保持措施实施进度详见图 5-10。



图 5-10 水土保持工程实施进度横道图

6 水土保持监测及监理

按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）规定，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。本项目编制的是水保方案报告表，因此，本项目不再开展独立的水土保持监测工作。

凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规定开展水土保持施工监理。按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）规定，“征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师”。本项目征占地总面积为4.02hm²，小于20hm²，挖填总量4.02万立方米，小于20万立方米，因此，本项目不再开展独立的水土保持监理工作。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场项目水保工程措施包括截排水渠、调节水池、绿地等；植物措施为草皮护坡种植、绿化树栽植及撒播草籽；临时工程包括编织袋装土袋拦挡等。

本项目水土保持措施包括主体工程设计中已具有水土保持功能和方案新增水土保持措施两部分组成。主体设计水土保持措施工程量：截排水渠、调节水池、草坪护坡，栽植绿化树种 205 株，种植紫花苜蓿 5674.0m²。

新增水土保持措施主要工程量：主要为临时水保措施等，详见第 5 章表 5-4 各项水土保持措施工程量汇总表。

7.1.1 编制依据

1、文件依据

- (1) 中华人民共和国水利部《关于颁布〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通告》（水总〔2003〕67 号）；
- (2) 国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）；
- (3) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号 2019 年 5 月 31 日）；
- (4) 省发展和改革委员会、省财政厅、省水利厅印发《关于水土保持补偿收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590 号）；
- (5) 甘肃省住房和城乡建设厅发甘建价〔2011〕215 号《关于调整甘肃省建设工程税金费率的通知》；
- (6) 水利部办公厅关于《调整水利工程计价依据增值税计算标准》的通知（办财务函〔2019〕448 号），2019 年 4 月 4 日；
- (7) 财政部 税务总局 海关部署《关于深化改革有关政策的公告》（财政部 税务总局〔2019〕39 号公告）；
- (8) 庆阳市住房和城乡建设局《关于公布庆阳市二〇一九年第二期建设工程一类材料价格信息的通知》〔2019〕321 号；
- (9) 甘肃省财政厅 甘肃省发展和改革委员会 甘肃省水利厅 人民银行兰州中

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

心支行关于印发《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(甘财税【2019】14号)。

2、定额依据及费用标准

- (1) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部,水总〔2003〕67号,2003年1月25日);
- (2) 《水土保持工程概(估)算定额》(水利部,水总〔2003〕67号,2003年1月25日);
- (3) 主体工程设计及投资估算;
- (4) 本项目水土保持方案编制合同。

7.1.2 编制概算的方法

采用水利部规定的生产建设项目水土保持方案编制程序方法和相关要求,编制阶段按初步设计阶段编制。

根据水土保持方案中设计的各项水土流失防治措施数量,工程项目划分为工程措施、植物措施、临时措施、独立费用共四部分。各部分下设一级、二级、三级项目。采用投资概(估)算编制的有关规定,分别计算出人工、材料、机械台时费、电、水、风、砂石料、植物措施材料等基础单价,再根据水保工程设计量项计算汇总。得出工程措施、植物措施、临时措施以及独立费用共四部分的各项投资,按照工程项目实施的年度计划,分类汇总出总概算表和分年度投资表。

7.1.3 编制说明与概算成果

1、概算水平年

价格水平年确定为2020年。

2、基础单价及标准

一、基础单价编制

(1) 人工预算单价

人工预算单价采用主体工程人工单价,7.5元/工时。

(2) 主要材料预算单价

①主要材料预算单价:由材料原价、包装费、运杂费及采购保管费组成。材料原价采用2019年第二季度市场调查价。工程措施采管费按照购买到场价加2.3%计算,植物措施采管费按照购买到场价加1.1%计算。

②施工电价:按照主体工程估算单价1.00元/kw·h。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

③施工水价：施工水价按 5.0 元/m³ 计算。

④施工机械使用费：按水利部办公厅关于《调整水利工程计价依据增值税计算标准》的通知（办财务函〔2019〕448 号），按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税进项税额的价格计算。施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数进行计算。

⑤砂石料单价：依据办水总〔2016〕132 号，按不含增值税的价格计算，其最高限价按 60 元/m³ 计取。

⑥混凝土材料单价：参照《水土保持工程概估算定额》附录中的混凝土材料配合比表，计算砂浆单价。

二、工程单价编制

1、工程措施单价

工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金及扩大部分组成，直接工程费包括直接费、其它直接费和现场经费。直接费指人工费、材料费和机械使用费三项。

（1）直接工程费

直接工程费是指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动的费用。由直接费、其它直接费和现场经费组成。

①直接费包括：人工费、材料费及施工机械使用费三项。本方案中套用《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》。

②其它直接费是指直接费以外施工过程中发生的其它费用。按直接费的 4% 计算；

③现场经费包括临时设施费和现场管理费。按直接费的 5% 计算。

（2）间接费

间接费是指进行工程施工而进行的组织与经营管理所发生的各项费用。包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费取值。依据办水总〔2016〕132 号，间接费的调整系数，土石方工程取直接工程费 5.5%，混凝土工程取直接工程费 4.3%，基础处理工程取直接工程费 6.5%，其它工程取直接工程费 4.4%。

（3）企业利润

企业利润是指按规定应计入工程措施及植物措施的利润。企业利润按直接工程费与间接费之和的 7% 计算。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

(4) 税金

依据办财务函〔2019〕448号，税金按直接工程费、间接费、企业利润之和的9%计算（增值税税率）。

2、植物措施单价

植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。直接工程费包括直接费、其它直接费和现场经费。

(1) 直接费指人工费和材料费二项；其他直接费按直接费的2%计算；现场经费按直接费的4%计算。

(2) 间接费：依据办水总〔2016〕132号，按直接工程费的3.3%计算。

(3) 企业利润：按直接工程费和间接费之和的5%计算。

(4) 税金：依据办财务函〔2019〕448号税金按直接工程费、间接费、企业利润之和的9%计算（增值税税率）。

工程单价其它直接费、间接费、企业利润和税金取费标准详见表7-1。

表7-1 其它直接费、间接费、企业利润和税金取费标准表

编号	费用名称		工程类别	计算基础	费率(%)
一	直接费	其他直接费	工程措施	基本直接费	3
			林草措施		2
	现场经费	工程措施	基本直接费	5	
		林草措施		4	
二	间接费		工程措施	直接费	5.5
			林草措施		3.3
三	企业利润		工程措施	直接费与间接费之和	7
			林草措施		5
四	税 金			直接费、间接费、利润之和	9

三、概算编制

水土保持工程静态总投资由工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用、基本预备费及水土保持补偿费组成。

1、第一部分：工程措施费

按设计措施量乘以措施单价进行编制。

2、第二部分：植物措施工程费

按设计绿化措施量乘以绿化措施单价进行编制。

3、第三部分：施工临时工程费

临时防护工程主要是临时排水措施、堆土临时防护措施，按设计工程量乘以工

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

程单价进行编制。

4、第四部分：独立费用

①建设管理费：按方案投资第一至第三部分之和的 2% 计算，管理费为 0.12 万元；

②工程建设监理费：按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）规定，本项目不再要求开展独立的水土保持监理工作，不再另行计列水土保持监理费用。

③水土保持方案编制费：根据约定合同，编制费为 3.0 万元；

④水土流失监测费：按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）规定，本项目不再另行计列水土保持监测费用。所以，不计列监理费。

独立费用计算结果为 3.12 万元，详见表 7-2。

表 7-2 独立费用概算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额(元)
①	②	③	④
一	建设管理费	一至三部分的 2%	1206.0
二	工程建设监理费	根据水保〔2019〕160 号规定文件要求，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师，本项目占地面积、挖填总量小于此规定，因此，不计列监理费	0.0
三	水土保持方案编制费	按编制合同计列	30000.0
四	水土保持监测费	根据水保〔2019〕160 号规定“编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作，本项目为编制的报告表，因此，不再要求开展水土保持监测工作”	0.0
合 计			31206.0

5、预备费

基本预备费按第一至第四部分之和的 3% 计算。因物价指数为零，不计算价差预备费。结果为 0.27 万元。

6、水土保持补偿费

按照省发展和改革委员会、省财政厅、省水利厅印发《关于水土保持补偿收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590 号）确定的收费标准，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.4 元一次性计征。按照《关于印发〈甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（甘财税〔2019〕14 号）第十一条之规定下列情形免征水土保持补偿费：(四)建设保障性安居工程、市政生态环境保护

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

基础设施项目的；此项目的建设为市政生态环境保护基础设施项目建设，所以免征补偿费。详见表 7-3。

表 7-3 水土保持补偿费概算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价(元)
①	②	③	④	⑤	⑥
一	损坏水土保持措施面积	m ²	40200.0	1.40	56280.0
合 计					依据（甘财税【2019】14号文）免征

四、编制成果

本方案水土保持工程估算总投资9.43万元（其中新增水保措施3.52万元，主体设计已有水土保持措施投资5.91万元）。

在水土保持措施总投资中：

工程措施4.57万元，占总投资的48.44%；

植物措施1.34万元，占总投资的14.21%；

临时工程0.13万元，占总投资的1.33%；

独立费用3.12万元（本项目不计列水土保持监理与监测费），占总投资的33.10%；

预备费0.27万元，占总投资的2.91%；

水土流失补偿费5.63万元依据（甘财税【2019】14号文）免征详见 表7-3；

水土保持投资概算详见 表7-4；

水土保持投资分部工程概算详见 表7-5；

水土保持投资分年度计划安排详见 表7-6；

水土保持投资工程单价汇总表 表7-7；

水土保持投资施工机械台时费计算表 表7-8；

水土保持投资主要材料预算价格汇总表 表7-9；

水土保持措施单价分析详见 附表1～附表4。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

表 7-4 水土保持措施投资概算总表

单位：万元

编 号	工程或费用名称		工 程 措 施 费	林 草 措 施 费	临时 工 程 费	独立 用 费	合 计	占总投 资(%)	新增投资
1	第一部分 工程措施		4.57				4.57	48.44	0.00
2	1	排水工程	3.00				3.00		
3	2	调节水池	1.57				1.57		
6	第二部分 植物措施			1.34			1.34	14.21	
7	1	树木栽植		1.01			1.01		
8	2	花草栽植		0.14			0.14		
9	3	抚育管理		0.19			0.19		
10	第三部分 临时工程				0.13		0.13	1.33	0.13
11	1	场地清理			0.13		0.13		0.13
12	第四部分 独立费用					3.12	3.12	33.10	3.12
13	1	建设管理费				0.12	0.12		0.12
14	2	工程建设监理费				0.00	0.00		0.00
15	3	水土保持方案编制费				3.00	3.00		3.00
16	4	水土保持监测费				0.00	0.00		0.00
17	基本费（一～四部分之和）						9.15	97.09	3.25
18	预备费						0.27	2.91	0.27
19	1	基本预备费(3%)					0.27		0.27
20	2	价差预备费							0.00
21	水土保持补偿费					免征	免征	免征	免征
22	总投资						9.43	100.0	3.52

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

表 7-5 水土保持分区措施投资概算表

编 号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)	其中	
						新增	主体已设计
	第一部分 工程措施				45668.70		45668.70
一	排水工程				29984.5		29984.5
1	西岸截排水渠	m	320	46.13	14761.6		14761.6
2	东岸截排水渠	m	330	46.13	15222.9		15222.9
二	调节水池	m ³	340	46.13	15684.2		15684.2
	第二部分 植物措施				13401.0		13401.0
一	树木栽植				10056.8		10056.80
1	草皮护坡	m ²	1500.00	2.57	3855.00		3855.00
2	库区掩埋绿化	m ²	2600.00	0.13	338.00		338.00
3	垃圾坝外坡栽植油松	株	120	20.22	2426.40		2426.40
4	垃圾坝外坡栽植樟子松	株	85	40.44	3437.40		3437.40
二	花草栽植				1424.7		1424.74
1	紫花苜蓿	hm ²	0.57	2511.002	1424.7		1424.74
	籽种费	kg	17.21	682.425	11744.0		11744.02
	栽植费	hm ²	0.57	1828.577	1037.5		1037.53
三	抚育管理	hm ²	0.57		1919.4		1919.42
1	第一年	hm ²	0.57	1967.37	1116.3		1116.29
2	第二年	hm ²	0.57	1415.46	803.1		803.13
	第三部分 临时工程				1254.40	1254.40	
一	场地清理	m ²	3920.0	0.32	1254.4	1254.40	
	合计				60324.06	1254.40	59069.66

表 7-6 水土保持投资分年度概算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	投资(万元)	其中分年度投资(万元)	
					2013	2014
	第一部分 工程措施			4.57	0.47	4.10
一	排水工程			3.00		3.00
二	调节水池	m ²	10236.96	1.57	0.47	1.10
	第二部分 植物措施			1.34		1.10
一	树木栽植	m ²	1500.00	1.01		0.76
二	花草栽植			0.14		0.14
三	抚育管理	hm ²	0.5674	0.19		0.19
	第三部分 临时工程			0.13	0.03	0.10
一	场地清理	m ²	3920	0.13	0.03	0.10
	第四部分 独立费用			3.12	3.12	0.00
1	建设管理费			0.12	0.12	0.00
2	工程建设监理费			0		0.00
3	水土保持方案编制费			3	3	0.00
4	水土保持监测费			0		0.00
	预备费			0.27	0.27	0.00
1	基本预备费(3%)			0.27	0.27	0.00
2	价差预备费					0.00
	水土保持补偿费			免征	免征	免征
	总投资			9.43	3.89	5.53

表 7-7 工程单价汇总表

单位：元

单价 编号	单价名称	单位	单价 合计	直接费	间接费	企业利润	材料 差价	税金
1	油松、樟子树	100 株	1741.95	1473.40	48.62	76.10		143.83
2	全面整地单价分析表	100 株	3483.66	2946.59	97.24	152.19		287.64
3	推土机平整场地、清理表土	100m ²	113.30	92.08	5.06	6.80		9.36
4	穴状整地单价分析表	100m ³ 自然方	331.17	274.54	10.98	19.22		26.44
5	编织袋土拆除	100m ³	1674.39	1360.80	74.84	100.50		138.25
7	抚育管护(第一年)	hm ² /年	1967.37	1632.96	53.89	118.08		162.44
6	抚育管理(第二年)	hm ² /年	1415.46	1174.86	38.77	84.95		116.87

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

表 7-8 施工机械台时费计算表

编 号			1	2	3	4	5	5	7	8				
机 械 名 称			推土机	胶轮车	拖拉机	机动翻斗车	砂浆搅拌机	压路机	振动器	风(砂)水枪				
规 格			74kw		37kw	1.0t	0.4m ³	8-10t	1.1kw	6m ³ /min				
定 额 依 据			水保概(估)算 1031	水保概(估)算 3059	水保概(估)算 1043	水保概(估)算 3060	水保概(估)算 2002	水保概(估)算 1072	水保概(估)算 2030	水保概(估)算 2050				
一类费用	折旧费			16.81	0.23	2.69	1.08	2.91	5.18	0.28	0.21			
	修理及替换设备费			20.93	0.59	3.35	1.12	4.90	9.34	1.12	0.39			
	安装拆卸费			0.86		0.16		1.07						
	合 计			38.60	0.82	6.20	2.20	8.88	14.52	1.40	0.60			
二类费用	人工	7.50	元/工时	2.4		1.3	1.3	1.3	2.4					
				18.00		9.75	9.75	8.60	18					
	电	1.0	元/kwh					10.10		0.80				
								10.10		0.80				
	柴油	7.68	元/kg	10.6		5	1.5		4.5					
				81.41		38.40	11.52		34.56					
	风	0.12	元/m ³							202.5				
										24.3				
	水	5.0	元/m ³							4.1				
										20.5				
小 计				99.41		48.15	21.27	18.70	52.56	0.80	44.80			
台时费(元/台时)				138.01	0.82	54.35	23.47	27.58	67.08	2.20	45.40			

注：按《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号），施工机械台时费定额的折旧费除以1.13调整系数，修理及替换设

备费除以1.09调整系数，安装拆卸费不变

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

表 7-9 主要材料预算价格汇总表

编 号	材料 名称	规格型号	单位	材料 来源 地	预算价 格(元)	其中					备注	
						原价 (元)	运杂费(元)			采购 及保 管费 (元)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	装土编织袋填筑		m ³	宁县	117.92	117.92						
2	装土编织袋拆除		m ³	宁县	10.54	10.54						
3	水		m ³	宁县	5.0	5.0						
4	电	220v	kwh	宁县	1.00	1.00						
5	风		m ³	宁县	0.12	0.12						
6	编织袋		个		1.00	1.00						
7	紫花苜蓿	种子	kg	宁县	30.33	30						0.33
8	苗木	油松(胸径5cm)	株	宁县	20.2	20						0.22
		樟子松(胸径5cm)	株	宁县	40.4	40						0.44
9	化肥	尿素:含氮量大于46%,磷肥:P ₂ O ₅ 含量16-18%,均价	kg	宁县	2.64	2.15						0.49
10	有机肥	土杂肥	m ³	宁县	20	20						
11	种植土		m ³	宁县	3	3						
12	场地清理		m ²	宁县	0.32	0.32						
13	人工单价		工时	宁县	7.5							

7.2 效益分析

本方案水土保持防治措施是紧密结合项目水土流失特点和主体工程实际作出的。方案实施后，项目建设新增的水土流失可得到有效控制，水土流失危害将显著减轻，项目区域内生态环境会得到有效保护。水土保持工程具有良好的生态、经济和社会效益。本方案水土保持措施实施后，控制水土流失、恢复和改善生态环境的作用和效益。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

7.2.1 分析依据

- (1) 中华人民共和国标准《水土保持综合治理 效益计算方法》(GB/T15774—2008);
- (2) 国家建设部、水利部等部门有关建设项目经济评估的规定;
- (3) 《开发建设项目水土保持工程投资概算与效益分析》(甘肃省水利厅水土保持局)。

7.2.2 分析原则

- (1) 坚持效益计算的数据资料来源确切可靠，根据方案布设的水土保持措施数量计算效益。
- (2) 《水土保持综合治理 效益计算方法》规定的水土保持综合治理效益原则，在基础效益（保水、保土）的基础上，产生的生态效益、社会效益、经济效益。
- (3) 《生产建设项目水土保持技术标准》中规定的效益原则，水土保持效益主要是减轻和控制水土流失为主，通过对治理程度、拦渣量、林草植被覆盖率、土地平整情况的分析，根据调查了解的其它工程治理后的资料，预测水土流失控制量、防止弃渣流失、改善生态环境、间接增加经济收益等方面的效果。

7.2.3 内容和方法

水土保持效益按照《水土保持综合治理效益计算方法》及《开发建设项目水土保持工程投资概估算与效益分析》进行分析。采用方案各项措施实施前后直接对比的方法，分析计算预测期内的保土量，用保土量与预测新增土壤流失量的比率、分析土壤侵蚀控制程度，用林草覆盖面积分析生态恢复情况。

1、水土保持基础效益

根据方案布设的水土保持措施类型，水土保持基础效益计算雨水就地入渗情况和减少的土壤侵蚀量。计算方法按两个步骤：第一步先确定方案布设的各类水土保持措施的减侵指标，第二步根据方案布设的各类水土保持措施面积计算减少的侵蚀量。

2、水土保持生态效益

根据方案布设的水土保持措施类型，水土保持生态效益采用定性、定量方法确定生态效益。生态效益采用方案布设的林草面积分析生态恢复情况及蓄水保土效益。

3、水土保持社会效益

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

通过水土保持方案各项措施的实施，保护和改善项目区的生态环境，使项目区员工及附近市民的生活和生产更加优越，产生巨大的社会效益。

7.2.4 水土保持基础效益

根据项目现状分析，施工中可能造成的水土流失程度预测，以及补充完善后的水土保持指标，对项目建设设计水平年的各项治理措施完成进行汇总统计，对水土保持措施预期效益进行分析。

(1) 水土流失治理度：水土流失总治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。方案实施后，设计水平年预计治理水土流失治理达标面积为 0.95hm^2 ，占水土流失防治责任范围面积 4.02hm^2 的 93.3%。达到了方案目标的要求。

(2) 土壤流失控制比：土壤流失控制比指项目水土流失防治责任范围内允许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。项目建设区土壤流失允许值为 $1000\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ 。各项水土保持工程实施后，到设计水平年平均土壤侵蚀模数目标值为 $1000\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，有效地控制了项目区的土壤流失。达到了方案目标的要求。

(3) 渣土防护率：指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。项目采用适合项目特点的开挖、回填施工工艺，施工期间的开挖回填后剩余的土方部分用于区内造景观用土，部分综合利用于其它项目建设，减少了弃方量，最大限度的保证了水土流失危害的发生，弃土和施工中产生的少量不可利用的建筑垃圾按环评要求运至宁县和盛显头垃圾填埋点处理场掩埋处理，同时通过采取临时防护措施减少了施工期雨水及弃土、弃渣的流失，经测算，实际渣土防护率可达到 94%。达到了方案目标的要求。

(4) 表土保护率：指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。项目建设中，对剥离的表土部分用于项目绿化区表土回覆，表土保护率达到 91%。达到了方案目标的要求。

(5) 林草植被恢复率：林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。方案实施后，到设计水平年，可绿化区全部得到植被恢复，林草植被恢复率达到 95%。达到了方案目标的要求。

(6) 林草覆盖率：林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。方案实施后，林草植被面积最终达到 5674.0m^2 ，林草植被覆盖

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

率达到 24.2%。达到了方案目标的要求。水土流失防治六率目标实现值详见表 7-10。

表 7-10 方案目标值实现情况评估

指标项目	目标值	评估依据	单位	数量	设计实现值	评估结果
水土流失总治理度	93%	水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积/水土流失总面积	hm ² /hm ²	0.95/4.02	93.3%	满足
土壤流失控制比	≥1.0	水土流失防治责任范围内允许水土流失量/治理后的平均土壤流失强度	t/km ² • a/t/km ² • a	1000/1000	1.0	满足
渣土防护率	>94%	水土流失责任范围内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量/工程弃土(石、渣)总量	万 m ³ /万 m ³	3.79/4.02	94%	满足
表土保护率	≥90%	水土流失责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量	万 m ³ /万 m ³	3.66/4.02	90%	满足
林草植被恢复率	>95%	水土流失防治责任范围内林草类植被面积/可恢复的植被面积	hm ² /hm ²	0.925/0.974	95%	满足
林草覆盖率	≥22%	水土流失防治责任范围内林草类植被面积/总面积	hm ² /hm ²	0.974/4.02	24.2%	满足

7.2.4 生态效益

通过水土保持工程措施、植物措施和临时保护措施等各项措施的落实，将最大程度的减轻项目建设对环境的不利影响。随着项目的竣工完成，废弃物得到合理处置，避免了对环境的污染；水土保持措施工程措施使雨水得到合理高效利用和有序排放，植物措施效益的逐步显现表现在有效的拦蓄和吸收部分雨洪水，使环境进一步得到绿化美化。工程措施和植物措施综合效益的发挥，首先加大了地表径流就地拦蓄入渗，改善了地表径流状况，提高了地表径流利用率；其次，通过调节区域径流，降低了洪水含沙量；其三，改善和美化了项目区及周边生态环境，使区域生态系统功能增强，区域抗御自然灾害的能力提高，生态环境将明显改善和提高；其四，减轻了城区和下游防洪压力及水土流失危害的发生。

7.2.6 防治效果分析

本方案实施后，施工扰动区的新增侵蚀得到治理，项目建设区域的生态将逐步得到恢复和提高，项目区的运行环境得到改善。本项目水土流失防治效果分析结果汇总见表 7-10，从该表分析可见，本方案各项水土保持措施达到或超过了预期的治理目标，水土保持效果显著，生态环境得到有效保护。

8 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施、项目建设新增水土流失得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，项目建设单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的实施方案、实施保证措施。本项目水土保持方案实施保证措施包括水土保持工程建设机构的落实和招投标、施工管理、监督管理、水土保持竣工验收、资金保障等各项刚性管理措施的有力支撑等方面。

8.1 组织管理

8.1.1 加强施工组织

为了保证本水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，本方案采取建设单位治理的方式，设相应机构和专人负责落实项目建设中的水土保持管理和施工工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成水土保持各项措施。同时通过施工培训等形式组织对施工单位《中华人民共和国水土保持法》的学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持法制意识和自觉行动意识。

8.1.2 实行项目建设招投标制

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件正式条款中，中标后施工单位与建设单位需签定水土保持责任合同，以合同条款形式明确施工单位应承担的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。严格履行施工合同，按照水土保持方案要求实施水土保持措施，如需变更应依有关规定申请变更批准手续。

8.1.3 加强监督

各级水行政主管部门和流域管理机构应当加强对水土保持方案实施情况的跟踪检查。跟踪检查应当采取遥感监管、现场检查、书面检查、“互联网+监管”相结合的方式，实现在建项目全覆盖。现场检查全面推行“双随机一公开”，随机确定检查对象，每年现场抽查比例不低于 10%。对有举报线索、不及时整改、不提交水土保持监测季报的项目要组织专项检查。

各级水行政主管部门和流域管理机构应当加强生产建设项目水土保持设施自主验收的监督管理。对存在较严重问题的项目，接受报备的水行政主观部门应当组织开展现场核查。对不符合规定程序或者不满足验收标准和条件的，应当责令限期

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

整改，逾期不整改或者整改不到位的依法予以处罚，并追究相关单位和人员的责任。

8.1.4 资金来源及管理

(1) 资金来源

本项目属建设类项目，工程的各项水土保持措施所需资金均来源于项目建设总投资中，并与主体工程建设资金同时调拨使用，同时施工、同时发挥效益；建设单位应积极开展工作，落实资金，保证方案实施。

(2) 资金管理办法

建设单位应严格执行资金管理，建立专户、专账，专人管理，专款专用，避免挪用或非法占用，并提出管理监督措施，充分保证资金的供应与到位条件。水土保持设施竣工验收时建设单位应就水土保持投资估算调整情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结。

(3) 水土保持补偿费的征收办法

根据《中华人民共和国水土保持法》第三十二条第一款规定：“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。水土保持补偿费的收取使用管理办法由国务院财政部门、国务院价格主管部门会同国务院水行政主管部门制定”。

根据《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综[2014]8号）规定中“第九条开办一般性生产建设项目的，缴纳义务人应当在项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。”的规定，当地水保部门负责水土保持补偿费的征收工作，建设单位应按规定及时足额向水保部门交纳水土保持补偿费。

水土保持补偿费的具体征收范围和标准按甘财综[2019]14号和甘发改收费[2017]590号的规定执行，详见第七章表7-3水土保持补偿费计算表。

8.2 后续设计

本水土保持方案处于初步设计阶段，建设单位随后在主体工程初步设计及施工图设计中，应严格按照批复后的水土保持方案要求，完成水土保持初步设计和施工图设计，进一步优化措施配置与施工工艺，尽可能的采取先进技术与工艺和项目建

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

设机械化程度，严格控制工期，确保水保工程措施质量，满足项目建设中绿化率项目要求，最终达到项目建设中水土保持措施的全面落实和项目建设与运行中水土流失的全面防治。

8.3 水土保持工程监测

按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）规定，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。本项目编制的是水保方案报告表，因此，本项目不再开展独立的水土保持监测工作。

8.4 水土保持工程监理

凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规定开展水土保持施工监理。按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）规定，“征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师”。本项目征占地总面积为4.02hm²，小于20hm²，挖填总量18.77万立方米，小于20万立方米，因此，本项目不再开展独立的水土保持监理工作。

8.5 水土保持施工要求

水土保持措施的施工建设也应与主体工程一样：实行项目管理责任制、工程招投标制和工程监理监测制的质量保证措施。建设单位要明确专人负责水土保持工作，并严格水土保持组织管理制度。承包合同中应明确施工单位防治水土流失的目标要求和责任，主体工程招标书中，要有水土保持方案内容的要求，并将水土保持的责、权、利列入主体工程招投标合同中。在施工建设时，要求主体工程施工单位应与水保方案措施施工单位尽量协调一致，避免因责任不清或考虑不周出现的水土保持措施落实不力等问题的发生，特别是该项目属于跨年度工程，建设方与施工方在施工合同中应明确施工期的防汛责任，对基础开挖、回填、弃方运输应尽量避开雨季施工，不能回避的要采取临时保护措施，确保建设期间不发生大的水土流失危害。施工单位在施工过程中要注意以下几方面：(1)要严格控制占地和开挖范围，严禁乱挖乱采。(2)水保防护措施(排水沟与拦挡措施等)要先于工程挖填，开挖、回填、充弃方运输要尽量避开雨季施工，不能回避的要采取临时保护措施，避免施工初期

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

的水土流失。(3)植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥绿化工程的水土保持效益。

8.6 水土保持竣工验收

8.6.1 水土保持竣工验收要求

在开发建设项目土建工程完成后，必须开展水土保持设施的验收工作，建设单位应当依据批复的水土保持方案报告表、设计文件的内容和工程量，按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保【2017】365号）及甘水水保发【2017】381号）的要求，对项目建设中的水土保持设施进行自验。

(一) 组织水土保持设施验收工作，明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应成立由验收报告编制单位、方案编制单位、施工单位等组成验收组，依据水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，采取现场勘查、资料查阅、召开验收会等方式，开展水土保持设施验收合格的结论，水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

(二) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。对于公众反映的主要问题和意见，宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场应当及时给予处理或者回应。

(三) 报备验收材料。宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场应在向社会公开水土保持设施验收材料后、宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场投产使用前，向本水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括建设单位申请报备文件、水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告、公开验收情况证明。宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告等材料的真实性负责。

(四) 验收的内容。按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002年水利部16号令，2005年7月8日修定）以及《关于进一步规范生产建设项目水土保持设施验收程序的函》（水保监便字<2015>第15函）执行。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

(五) 验收的重点：水土保持设施总体布局与防治分区是否科学合理、各项防治措施是否按设计实施以及水土流失措施的数量和质量，质量验收中应包括林草成活率、保存率，工程措施经汛期暴雨的考验情况等内容。水土保持设施验收合格后，主体工程方可正式投产使用，验收不合格，主体工程不得投入生产或继续运行。

(六) 严格验收标准：生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，确保人为水土流失得到有效防治。

8.6.2 工程验收后的水土保持措施管理

为便于水土保持工程验收后的监督管理工作，建设单位应将水土保持方案设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、水土保持效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料整理归档。

水土保持设施竣工验收后，将由建设单位负责管理、维护、建立管理养护责任制，对工程出现的局部问题进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强、稳定、长期地发挥作用。

附

表

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

单价计算表 1

油松、樟子树					
定额依据： 08117				定额单位： 100 株	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一	直接费				1473.40
	(一) 基本直接费				1390.00
	1. 人工费	工时	180	7.50	1350.00
	2. 材料费				40.00
	苗木费	株	102		0.0
	水费	m ³	8	5.0	40.0
	(二) 其他直接费	元	2%		27.80
	(三) 现场经费	元	4%		55.60
二	间接费	元	3.3%		48.62
三	企业利润	元	5%		76.10
四	税金	元	9%		143.83
合 计					1741.95

全面整地单价分析表

定额依据： 08042				定额单位： hm ²	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一	直接费				2946.59
	(一) 基本直接费				2779.80
	1. 人工费	工时	328	7.50	2460.00
	2. 材料费				319.8
	农家肥	m ³	1	80.00	80.0
	零星材料费	m ³	13		319.8
	(二) 其他直接费	元	2%		55.60
	(三) 现场经费	元	4%		111.19
二	间接费	元	3.3%		97.24
三	企业利润	元	5%		152.19
四	税金	元	9%		287.64
合 计					3483.66

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

单价计算表 2

定额依据	八-9(3) 08048	定额单位:	hm ²		
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一	直接费				1546.67
	(一) 基本直接费				1459.12
	1. 人工费	工时	190	7.50	1425.00
	2. 材料费				34.12
	种子	kg	22.5	30.3	682.43
	其他材料费		5%		34.12
	(二) 其他直接费	元	2%		29.18
	(三) 现场经费	元	4%		58.36
二	间接费	元	3.3%		51.04
三	企业利润	元	5%		79.89
四	税金	元	9%		150.98
合 计					1828.58

穴状整地单价分析表

8029				定额单位: 100 个	
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一	直接费				274.54
	(一) 基本直接费				256.58
	1. 人工费	工时	31.1	7.50	233.25
	2. 材料费				23.33
	零星材料费		10%		23.33
	(二) 其他直接费	元	3%		7.70
	(三) 现场经费	元	4%		10.26
二	间接费	元	4%		10.98
三	企业利润	元	7%		19.22
四	税金	元	9%		26.44
合 计					331.17

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

单价计算表 3

编织袋土壤筑					
定额依据：三-15 03053				定额单位：100m ³ 堆体方	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接费				12976.20
	(一) 基本直接费				12015.00
	1. 人工费	工时	1162.0	7.50	8715.00
	2. 材料费				3300.00
	编织袋	个	3300	1.00	3300.00
	其他材料费	%	3300	1.00	33.00
	(二) 其他直接费	%	3		360.45
	(三) 现场经费	%	5		600.75
二	间接费	%	5.5		713.69
三	企业利润	%	7		958.29
四	税金	%	9		1318.34
合 计					15966.52
编织袋土拆除					
定额编号：三-15 03054				100m ³ 堆体方	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				1360.80
	(一) 基本直接费				1260.00
	1. 人工费	工时	168	7.50	1260.00
	2. 材料费				0.00
	3、机械使用费				0.00
	其他材料费	%	779.52	4	0.00
	(二) 其他直接费	%	3		37.80
	(三) 现场经费	%	5		63.00
二	间接费	%	5.5		74.84
三	企业利润	%	7		100.50
四	税金	%	9		138.25
合 计					1674.39

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

单价计算表 4

抚育管护(第一年)					
定额依据: 八-23 08136				hm ² /年	
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				1632.96
	(一) 直接费				1512.00
	1. 人工费	工时	144	7.50	1080.00
	2. 材料费				432.00
	零星材料费	%	40		432.00
	(二) 其他直接费	%	3		45.36
	(三) 现场经费	%	5		75.60
二	间接费	%	3.3		53.89
三	企业利润	%	7		118.08
四	税金	%	9		162.44
合 计					1967.37
抚育管理(第二年)					
定额依据: 八-23 08137				定额单位: /hm ² /年	
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接费				1174.86
	(一) 基本直接费				1098.00
	1. 人工费	工时	122.0	7.50	915.00
	2. 材料费				183.00
	零星材料费	%	20		183.00
	(二) 其他直接费	%	3		32.94
	(三) 现场经费	%	4		43.92
二	间接费	%	3.3		38.77
三	企业利润	%	7		84.95
四	税金	%	9		116.87
合 计					1415.46

附

件

庆阳市发展和改革委员会文件

庆市发改〔2012〕174号

对口处室（一）

庆阳市发展和改革委员会

关于宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场 初步设计的批复

宁县发改局：

你局《关于上报<宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场初步设计>的报告》(宁发改[2012]51号)收悉。由和盛镇委托北京中联工程股份有限公司编制的宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场初步设计，经庆阳市工程咨询中心组织评审，设计单位修改完善后，基本达到国家和省上规定的深度要求。经研究，原则同意该初步设计。

现将有关事项批复如下：

一、工程建设规模及填埋工艺

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

工程日处理垃圾能力37吨。采用卫生填埋工艺，主要工艺流程：垃圾运输—卸料—推铺压实—喷药消毒—覆盖。垃圾填埋场总库容40万立方米，有效库容34万立方米，设计使用年限20年。

二、工程场址选择

工程选址为距离宁县和盛镇西南方向4公里的青木沟天然沟谷。

三、工程主要建设内容

(一) 垃圾填埋场

1. 填埋区场地整平：根据填埋库区天然地形西北高东南低的特征和库区底部应具有的纵横坡度，库区底部纵向中心最低线（库底西北→东南方向）上、下段整平坡度 10%，中段依据原始地形设置 1:1.8 的变坡段，整平横坡，即垂直于库底中心最低线（从两边向中间）坡度为 2.0%。为保证设计纵坡，在沟底西北段主要为挖方，平均挖深 9.0m，最大挖深 12.6m，沟道东南段主要为填方，平均填高 1.0m，最大填高 2.0m。库底整平长度为 183m，整平宽度 7~25m，整平面积 2950 m²，整平挖方 24793 m³，整平填方 578 m³。库底进行强夯法处理。侧壁削挖坡度控制为 1: 1.5（最大），边坡表面整平压实，库区内布设五级锚固平台，其中一至四级为水平锚固平台。一级锚固平台高 6.0m，二、三级锚固平台高 10.0m，四、五级锚固平台高 8.0m。一至四级水平锚固平台宽 3.0m，五级锚固平台宽 4.0m。边坡开挖总土方量为 102748 m³，五级锚固平台以上边坡削挖依据原有山坡地貌最大控制为 1: 1。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

2. 防渗工程：采用人工防渗的方式进行防渗处理，防渗工艺采用 HDPE 膜+粘土复合人工衬底防渗结构。

库区底部防渗层结构由下至上为场区底部整平夯实，铺设 300mm 厚土质保护层，铺设 HDPE 膜(1.0mm)层，铺设 300mm 土质保护层，铺设 $200\text{g}/\text{m}^2$ 的土工布一层，300mm 厚的卵石透水层，铺设 $200\text{g}/\text{m}^2$ 的土工布一层。

垃圾坝、填埋库侧壁防渗层结构由下至上为侧壁底部整平夯实，铺设 300mm 土质保护层，铺设 HDPE 膜层(1mm)，铺设 300mm 土质保护层，铺设 $200\text{g}/\text{m}^2$ 土工布一层，300mm 的袋装卵石透水层（随填埋推进，逐渐预先铺设）。

3. 垃圾坝及防洪工程：垃圾坝设在填埋场东南侧，垃圾坝坝型采用均质土坝。垃圾坝顶高为 1174m，设计坝轴线长为 40m，坝高 15.5m，坝顶宽度 4.0m，坝体内外坝坡比均为 1: 2.0，外坡为 1: 2.0 (二级马道以上)、1:2.5 (二级马道以下)，坝外坡设置三级马道、一级平台，其中马道宽 2m，平台宽 15m。内坝坡面采用防渗构造工艺，为了固坝并防止水土流失，在垃圾坝外坝坡采用草皮护坡，防止暴雨季节周边地面径流对垃圾坝坡脚的冲刷和坝顶积水对垃圾坝外坝坡的冲刷，以确保垃圾坝的安全稳定运行。在末级马道以下坡面布设浆砌石护面以防侧沟洪水冲刷。渗沥液收集管从垃圾坝外坝坡穿出，管道与坝面防渗膜相接处加强局部防渗处理。

防洪工程主要是填埋场封场后场区面积所形成汇水和侧壁排

洪沟以上坡面雨水的导排。为防止沟道上游洪水进入填埋区，在沟道左岸、右岸沿填埋区修建截洪沟，截洪沟修建在库区侧壁最上阶锚固平台上，渠道选用预制混凝土“U”型渠槽。

填埋区上游沟道洪水和东北侧坡面洪水经左岸截洪沟导排，西南侧坡面雨水经右岸截洪沟倒排至垃圾坝外，最终排至青木沟下游沟道。

垃圾封场顶部的雨水通过封场顶坡面分别流向左岸、右岸截洪沟和封场顶部排水沟导排。

在库区各级水平锚固平台上分别设置截水沟，最小坡降不下于 1%，以实现分区填埋、雨污分流。各级锚固平台截水沟与库区左岸、右岸截洪沟相接导排侧壁雨水。库区外左岸、右岸截洪沟基础开挖后先夯实地基土体，在渠底浇筑 4~5cm 的 C10 素混凝土垫层，在混凝土未初凝前安放 U 形槽，并调整至合适的位置后固定。跌水墙基础开挖后先夯实地基土体，沟底铺 30cm 厚 3: 7 灰土垫层，分层夯实，然后开始砌筑。

4. 渗沥液导排系统工程：垃圾渗沥液的收集系统包括渗沥液导流层，卵石盲沟，HDPE 渗沥液收集管等，渗沥液经垃圾堆体下渗至卵石导流层后，汇集至卵石盲沟，然后进入渗沥液收集管后直接流向污水调节池。渗沥液处理采用回喷处理的方法，即将渗沥液置于污水调节池中进行蒸发的同时，用潜污泵将渗沥液回喷至填埋场区减量处理，以加速填埋场稳定化和提高填埋气体产生率。污水调节池容积为 340 m³，污水调节池采用钢筋混凝土结

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

构，尺寸为长×宽×深 = 10m×7m×5.86m。

5. 填埋气导排系统工程：水平碎石排气层为 0.3m 厚，布置在最终覆盖粘土层下。导气竖井平面布置间距平均 30m 左右。竖井直径 1.0m，间隙 5cm 的钢筋网，外衬土工布，用碎石填充。石笼中间布置 De250HDPE 垂直导气花管，主钢筋骨架与每层垃圾填埋高度（包括日覆盖土）2.7m 相同，随填埋高度向上逐层接高，一直延到最终覆盖粘土层下。垃圾填埋物产生的气体，通过导气井中 De250mmHDPE 垂直导气花管（伸入最终覆盖粘土层时取消花孔）排入大气中。工程共设置导气井 12 座。在填埋场运行期间，采用自然导排方式，导气管直接伸出封场覆盖层以上至少 2m，并且在管口安装耐燃管帽，采用便携式甲烷监测仪对排出的气体定期监测，当甲烷气体的含量超过 3% 时，应点燃废气以防爆炸。

6. 覆盖及封场系统工程：垃圾填埋最终封场覆盖层采取在 0.2m 厚的覆盖土上铺一层 0.3m 厚的碎石透气层，再铺一层 300g/m² 的土工布，上面铺一层 0.3m 厚的封场粘土层，再铺一层 0.3m 厚的碎石排水层；其次再设 0.50m 厚的覆盖支持土层；最上层是 0.20m 厚的营养植被层，其上种植浅根植物，绿化环境并且保持水土流失。

(二) 生活辅助区及其它辅助工程

1. 生产生活辅助区位于填埋区东北侧 180m 外的台地。建构筑物主要有综合办公用房、传达室、旱厕所、消防水池等，占地面积 600 m²。

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

2. 配套设施：生产生活辅助区内工作人员饮用水利用由镇区运送的桶装水供给。生产用水拉运镇区自来水，购置洒水车一台。生产生活管理区不再设生活污水导排设施。消防水池内水体定期由洒水车汲取后喷洒至附近绿化带用于绿化用水或用于道路喷洒降尘。取暖为煤火炉取暖。工程用电为三级负荷，垃圾填埋场（生产生活辅助区，填埋区）供电电源 T 接于就近一路 10KV 高压线路。填埋区不设置固定电话，配备移动电话及无线对讲机；辅助区由当地电信部门设置固定电话。

3. 道路工程：设计标准采用厂外生产辅助道路，设计行车速度 15km/h，道路全长 376.121m，其中进场道路 260m，场内道路长 116.121m。

（三）垃圾收运系统

生活垃圾现阶段采用袋装、定点投放到垃圾桶，混合收集的方式，采用收运车辆直接转运，垃圾收运系统设计规模为 37t/d，设计收集范围包括惠家村等 18 个村庄。在镇区主、次干道、居民聚居区、商业区、村庄共布垃圾收集摊点 22 个，购置 2.5t 侧装垃圾转运车 7 辆。

（四）其它

同意本工程封场覆盖、消防、节能、环境监测等初步设计。

四、工程总投资及来源

核定本工程概算总投资 1112.00 万元，其中：工程费用 917.76 万元，其它费用 138.43 万元，预备费 52.81 万元，铺底流动资金

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

3.00 万元。建设资金为争取国家投资和县自筹解决。

接文后,请抓紧开展招投标等施工准备工作。要认真按照《甘肃省人民政府投资项目管理办法》等有关规定,严格控制建设规模和工程投资,切实贯彻落实工程法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理制,积极履行工程建设程序,促使工程早日开工建设。

附件: 1、宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场招标事项核准意见
表

2、综合概算表



主题词: 垃圾处理 初设 批复

抄送: 市财政局, 市国土局, 市环保局, 市建设局, 市审计局,
市统计局。

庆阳市发展和改革委员会

2012 年 5 月 2 日印发

共印 15 份

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

建设单位(个人)	宁县和盛镇人民政府
建设项目名称	和盛镇生活垃圾处理工程
建设位置	和盛镇显头村青木沟
建设规模	原维生生活垃圾填埋场日处理能力50吨垃圾，新配2.5t侧装式垃圾运输车1辆;冲洗设备 生活垃圾填埋场一座;新建道路316.2m ² , 填埋场总容积40万m ³ ,有效容积34万m ³ .
附图及附件名称	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提
交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效
力。

甘肃省住房和城乡建设厅印制 第 39803

中华人民共和国 建设工程规划许可证 建字第 2012-049 号	根据《中华人民共和国城乡规划法》第 四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡 规划要求，颁发此证。
--	--

发证机关： 日期 2012年9月2日

宁县和盛镇生活垃圾卫生填埋场水土保持方案报告表

建设项目建设项目名称	和盛镇生活垃圾处理工程		
建设单位名称	和盛镇人民政府		
本项目建设项目依据	宁发改呈字[2012]11号		
项目建设项目拟选位置	和盛镇星火村青木沟		
拟用地面积	60.3亩		
拟建设规模	拟建镇域生活垃圾卫生填埋场		
附图及附件名称	一座，设计总库容40万立方米，有效库容34万立方米；新建道路326.12m ²		
宁县和盛生活垃圾填埋场区域位置图			

遵守事项

- 一、建设项目基本情况一栏依据建设单位提供的有关材料填写。
- 二、本书是城乡规划主管部门依法审核建设项目选址的法定依据。
- 三、未经依法机关同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 四、本书所附图与附件由核发机关依法确定，与本书具有同等法律效力。

甘肃省住房和城乡建设厅印制第 29741

中华人民共和国
建设项目选址意见书

选字第 2012-142 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第
三十六条和国家有关规定，经审核，本建设
项目符合城乡规划要求，颁发此证。

乡规办

发证机关 日 期 2012.6.29

附

图