

2025. 12.

**2026년 용인시 폐기물처리시설
민간위탁 비용산정 연구보고서**

재단법인 한국경제행정연구원
Korea Economic Administration Institute

제 출 문

용인시장 귀하

귀 시와 본 연구원이 계약 체결한 「2026년 용인시 폐기물
처리시설 민간위탁 비용산정 연구용역」에 관한 보고서를
제출합니다.

2025. 12.
[재)한국경제행정연구원

연구진

책	임	연	구	원	제	영	신
연		구		원	우	철	윤
연	구	보	조	원	장	은	비
보		조		원	나	시	린

목 차

제1장 연구의 개요

제1절 연구의 목적 및 내용	3
1. 연구의 목적	3
2. 연구의 범위	3
3. 연구의 세부내용	4
제2절 연구의 절차	6

제2장 현황조사 및 분석

제1절 용인시 일반현황	9
1. 자연·지리적 환경	9
2. 인문·사회적 환경	11
제2절 시설 운영현황	15
1. 시설현황	15
2. 운영인원	20
3. 폐기물 반입 현황	23
제3절 유사시설 사례조사 및 분석	26
1. 시설현황	26
2. 운영현황	28
3. 계약현황	30
4. 사례조사를 통한 시사점	32

제3장 용인환경센터 민간위탁비용 산정

제1절 원가산정 기준	39
1. 원가산정 전제	39
2. 원가산정 기준	39
제2절 적정인원 검토	47
1. 적정 운영인원 검토	47
제3절 민간위탁비용 산정	50
1. 고정비	50
2. 변동비	61
3. 대납분	66
4. 총괄원가	72

제4장 수지환경센터 민간위탁비용 산정

제1절 원가산정 기준	75
1. 원가산정 전제	75
2. 원가산정 기준	75
제2절 적정인원 검토	82
1. 적정 운영인원 검토	82
제3절 민간위탁비용 산정	85
1. 고정비	85
2. 변동비	94
3. 대납분	98
4. 총괄원가	102

제5장 흥덕 자동집하시설 민간위탁비용 산정

제1절 원가산정 기준	105
1. 원가산정 전제	105
2. 원가산정 기준	105
제2절 적정 운영인원 검토	112
1. 적정 운영인원 검토	112
제3절 민간위탁비용 산정	113
1. 고정비	113
2. 변동비	120
3. 대납분	122
4. 총괄원가	124

제6장 기타 운영관리방안

제1절 대형폐기물(폐합성수지류) 수송비용 산정	127
1. 원가산정 전제	127
2. 소요시간 산정	127
3. 비목별 원가산정	128
4. 총괄원가	135
제2절 생활폐기물 수송비용 산정	137
1. 원가산정 전제	137
2. 소요시간 산정	137
3. 비목별 원가산정	138
4. 총괄원가	145
제3절 구성적환장 수송비용 산정	147

1. 원가산정 전제	147
2. 원가산정 기준	147
3. 소요시간 산정	148
4. 비목별 원가산정	148
5. 총괄원가	153
 제4절 민간위탁 비용 추이 분석	154
1. 물가상승률 및 폐기물 배출량 추이	154
2. 시설물유지비 추이	156
3. 3개년 민간위탁비용 추정	156

표 목 차

<표 2-1-1> 용인시 위치	9
<표 2-1-2> 용인시 기상개황	10
<표 2-1-3> 용인시 행정구역	11
<표 2-1-4> 용인시 세대 및 인구 현황	12
<표 2-1-5> 연도별 세대 및 인구 추이	14
<표 2-2-1> 사업종료 매립지 현황	17
<표 2-2-2> 침출수처리시설 현황	18
<표 2-2-3> 용인환경센터 운영인원	20
<표 2-2-4> 수지환경센터 운영인원	21
<표 2-2-5> 쓰레기이송시설 운영인원	22
<표 2-2-6> 용인환경센터 폐기물 반입량 및 처리량	23
<표 2-2-7> 수지환경센터 폐기물 반입량	24
<표 2-2-8> 흥덕 자동집하시설 수거현황	25
<표 2-3-1> 수도권 내 소각시설 현황	26
<표 2-3-2> 전국 자동집하시설 현황	27
<표 2-3-3> 수도권 내 소각시설 운영현황	28
<표 2-3-4> 전국 자동집하시설 운영현황	29
<표 2-3-5> 수도권 내 소각시설 계약현황	30
<표 2-3-6> 전국 자동크린넷 계약현황	31
<표 3-1-1> 고용보험 사업별 보험요율	41
<표 3-2-1> 기후에너지환경부 기준에 의한 소요인원	47
<표 3-2-2> 소각시설 용량별 기본 인원 구성	47
<표 3-2-3> 직무분석에 의한 적정 운영인원(용인환경센터)	48
<표 3-2-4> 현재 운영인원 대비 비교(용인환경센터)	49
<표 3-3-1> 엔지니어링사업 노임단가 기준	51
<표 3-3-2> 노무비 산출표	54
<표 3-3-3> 보험료 산출표	55
<표 3-3-4> 복리후생비 산출표	56
<표 3-3-5> 식비 수량 산출표	56
<표 3-3-6> 교육훈련비 산출표	57

<표 3-3-7> 출장여비 산출표	58
<표 3-3-8> 통신 및 우편비 산출표	58
<표 3-3-9> 도서인쇄비 산출표	59
<표 3-3-10> 사무용품비 산출표	59
<표 3-3-11> 운영경비 산출표	60
<표 3-3-12> 안전관리비 산출표	60
<표 3-3-13> 약품비 산출표	61
<표 3-3-14> 소모자재비 산출표	62
<표 3-3-15> 측정 및 검사수수료 산출표	62
<표 3-3-16> 시설물유지비 산출표	63
<표 3-3-17> 차량유지비 산출표	64
<표 3-3-18> 연료비 산출표	64
<표 3-3-19> 소각재처리비 산출표	65
<표 3-3-20> 운영경비 산출표	65
<표 3-3-21> 잉여폐기물처리비 산출표	65
<표 3-3-22> 전력비 산출표	66
<표 3-3-23> 용수비 산출표	67
<표 3-3-24> 제세공과금 산출표	68
<표 3-3-25> 주민감시원 운영지원비 산출표	69
<표 3-3-26> 검사수수료 산출표	69
<표 3-3-27> 동물사체처리비 산출표	71
<표 3-3-28> 용인환경센터 총괄 운영원가	72
<표 4-2-1> 기후에너지환경부 기준에 의한 소요인원	82
<표 4-2-2> 소각시설 용량별 기본 인원 구성	82
<표 4-2-3> 직무분석에 의한 적정 운영인원(수지환경센터)	83
<표 4-2-4> 현재 운영인원 대비 비교(수지환경센터)	84
<표 4-3-1> 노무비 산출표	88
<표 4-3-2> 보험료 산출표	89
<표 4-3-3> 복리후생비 산출표	90
<표 4-3-4> 교육훈련비 산출표	91
<표 4-3-5> 출장여비 산출표	91
<표 4-3-6> 통신 및 우편비 산출표	92
<표 4-3-7> 도서인쇄비 산출표	93
<표 4-3-8> 사무용품비 산출표	93
<표 4-3-9> 운영경비 산출표	94

<표 4-3-10> 안전보건관리비 산출표	94
<표 4-3-11> 약품비 산출표	95
<표 4-3-12> 소모자재비 산출표	95
<표 4-3-13> 측정 및 검사수수료 산출표	96
<표 4-3-14> 시설물유지비 산출표	97
<표 4-3-15> 차량유지비 산출표	97
<표 4-3-16> 소각재처리비 산출표	98
<표 4-3-17> 홍보비 산출표	98
<표 4-3-18> 연료비 산출표	99
<표 4-3-19> LNG 사용요금 산출표	99
<표 4-3-20> 계량기 교체비용 산출표	99
<표 4-3-21> 전력비 산출표	100
<표 4-3-22> 용수비 산출표	100
<표 4-3-23> 주민감시원 운영지원비 산출표	101
<표 4-3-24> 검사수수료 산출표	101
<표 4-3-25> 수지환경센터 총괄 운영원가	102
<표 5-2-1> 흥덕 자동집하시설 적정 운영인원 산출표	112
<표 5-3-1> 노무비 산출표	115
<표 5-3-2> 보험료 산출표	115
<표 5-3-3> 복리후생비 산출표	116
<표 5-3-4> 출장여비 산출표	116
<표 5-3-5> 통신 및 우편비 산출표	117
<표 5-3-6> 도서인쇄비 산출표	118
<표 5-3-7> 사무용품비 산출표	118
<표 5-3-8> 운영경비 산출표	119
<표 5-3-9> 안전보건관리비 산출표	119
<표 5-3-10> 소모자재비 산출표	120
<표 5-3-11> 시설물유지비 산출표	120
<표 5-3-12> 차량유지비 산출표	120
<표 5-3-13> 홍보비 산출표	121
<표 5-3-14> 차량공과금 산출표	121
<표 5-3-15> 전력비 산출표	122
<표 5-3-16> 용수비 산출표	122
<표 5-3-17> 연료비 산출표	123
<표 5-3-18> 생활폐기물 운반비 산출표	123

<표 5-3-19> 불연물 운반비 산출표	123
<표 5-3-20> 흥덕 자동집하시설 총괄 운영원가	124
<표 6-1-1> 대형폐기물(폐합성수지류) 소요시간 산출표	127
<표 6-1-2> 대형폐기물(폐합성수지류) 재료비 산출표	128
<표 6-1-3> 대형폐기물(폐합성수지류) 노무비 산출표	129
<표 6-1-4> 대형폐기물(폐합성수지류) 수리수선비 산출표	130
<표 6-1-5> 대형폐기물(폐합성수지류) 보험료 산출표	131
<표 6-1-6> 대형폐기물(폐합성수지류) 복리후생비 산출표	132
<표 6-1-7> 대형폐기물(폐합성수지류) 세금과공과 산출표	133
<표 6-1-8> 대형폐기물(폐합성수지류) 기타경비 산출표	134
<표 6-1-9> 대형폐기물(폐합성수지류) 수송단가 총괄원가	135
<표 6-2-1> 생활폐기물 소요시간 산출표	137
<표 6-2-2> 생활폐기물 재료비 산출표	138
<표 6-2-3> 생활폐기물 노무비 산출표	139
<표 6-2-4> 생활폐기물 수리수선비 산출표	140
<표 6-2-5> 생활폐기물 보험료 산출표	141
<표 6-2-6> 생활폐기물 복리후생비 산출표	142
<표 6-2-7> 생활폐기물 세금과공과 산출표	143
<표 6-2-8> 생활폐기물 기타경비 산출표	144
<표 6-2-9> 생활폐기물 생활폐기물 수송단가 총괄원가	145
<표 6-3-1> 구성적환장 소요시간 산출표	148
<표 6-3-2> 구성적환장 재료비 산출표	148
<표 6-3-3> 구성적환장 주연료비 산출표	149
<표 6-3-4> 구성적환장 잡품비 산출표	149
<표 6-3-5> 구성적환장 단위당 노무비 산출표	150
<표 6-3-6> 구성적환장 노무비 산출표	150
<표 6-3-7> 구성적환장 경비 산출표(5톤 비압축)	151
<표 6-3-8> 구성적환장 경비 산출표(25톤 비압축)	151
<표 6-3-9> 구성적환장 경비 산출표(25톤 비압축)	152
<표 6-3-10> 구성적환장 수송비용 총괄원가	153
<표 6-4-1> 물가상승률 추이	154
<표 6-4-2> 생활폐기물 발생 및 처리현황	155
<표 6-4-3> 시설물유지비 추이	156
<표 6-4-4> 3개년 고정비 추정	157

제1장 연구의 개요

제1절 연구의 목적 및 내용

제2절 연구의 절차

제1절 연구의 목적 및 내용

1. 연구의 목적

- 용인시에서 발생하는 생활폐기물의 위생적 처리, 자원 회수를 통해 도시 환경오염을 감소시켜 쾌적한 생활환경 조성을 목적으로 설치된 환경센터 시설별 운영비를 객관적이고 합리적으로 산정하여, 위·수탁 계약 시 기초자료로 활용하는데 목적이 있음

2. 연구의 범위

가. 대상시설

- 용인환경센터
 - 소각시설 : 240톤/일(90톤×1기, 75톤×2기)
 - 매립시설/비위생매립장/침출수처리시설
- 수지환경센터
 - 소각시설 : 70톤/일(35톤×2기)
- 흥덕지구 자동집하시설

나. 연구의 내용

- 일반현황 조사 및 분석
- 환경센터 민간위탁비용 산정
 - 용인환경센터, 수지환경센터

- 자동집하시설 민간위탁비용 산정
 - 흥덕지구
- 기타 운영원가 산정
 - 대형폐기물(폐합성수지류) 운반비용 산정
 - 구성적환장 관리비용 산정

3. 연구의 세부내용

가. 일반현황 조사 및 분석

- 용인시 일반현황
 - 자연·지리적 환경, 인문·사회적 환경
- 환경센터 운영현황
 - 시설물 현황, 폐기물 반입 및 처리량, 시설별 가동현황, 시설별 운영인원 및 근무체계
- 유사시설 사례조사 및 분석
 - 시설현황, 처리량, 운영인원, 근무체계, 운영비용 등

나. 환경센터 민간위탁비용 산정

- 적정인원 검토
 - 기후에너지환경부 기준, 유사시설 운영 인원, 업무 분장에 따른 적정인원
- 운영원가 산정
 - 고정비, 변동비(시설운영비, 대납분)로 구분

- 고정비 : 노무비, 보험료, 복리후생비 등 생활폐기물 반입량의 증감과 관련 없이 고정적으로 발생하는 비용
- 변동비 : 전력비, 약품비, 연료비, 수리수선비, 재처리비 등 생활폐기물 반입량의 증감에 비례하여 변동하는 비용

다. 자동집하시설 민간위탁비용 산정

- 적정인원 검토
 - 유사시설 운영 인원, 업무 분장에 따른 적정인원
- 운영원가 산정
 - 고정비, 변동비(시설운영비, 대납분)로 구분
 - 고정비 : 노무비, 보험료, 복리후생비 등 생활폐기물 반입량의 증감과 관련 없이 고정적으로 발생하는 비용
 - 변동비 : 전력비, 수리수선비 등 생활폐기물 이송량의 증감에 비례하여 변동하는 비용

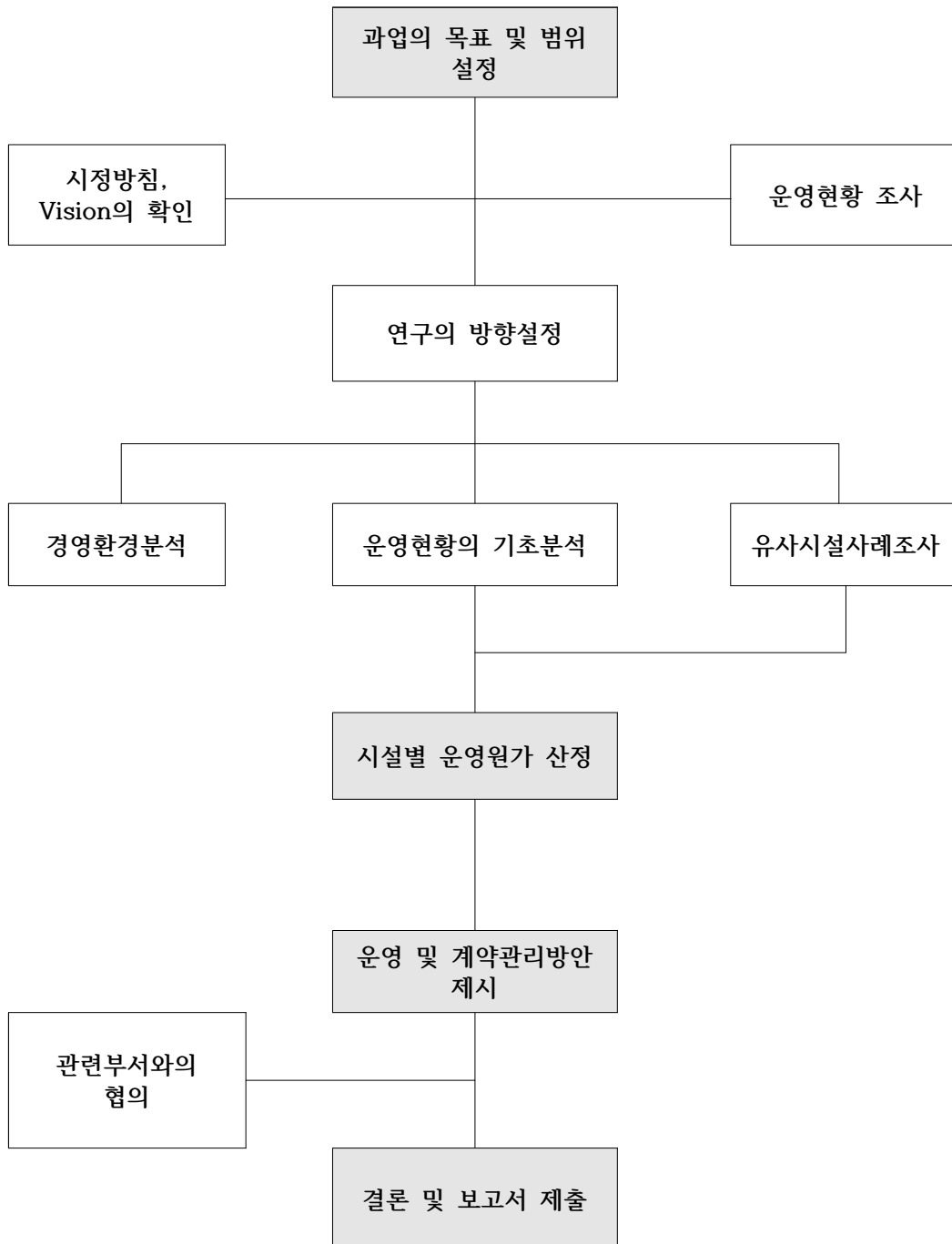
라. 기타 운영비용 산정

- 대형폐기물(폐합성수지류) 처리 및 운반비용 산정
- 구성적환장 관리비용 산정

마. 민간위탁 비용 산정 추이

- 물가상승률 및 폐기물 배출량 변경 추이 분석
- 시설 노후화에 따른 시설운영비 추이 분석
- 3개년 민간위탁 비용 산정

제2절 연구의 절차



[그림 1] 연구의 절차

제2장 현황조사 및 분석

제1절 용인시 일반현황

제2절 시설별 운영현황

제3절 유사시설 사례조사 및 분석

제1절 용인시 일반현황

1. 자연·지리적 환경

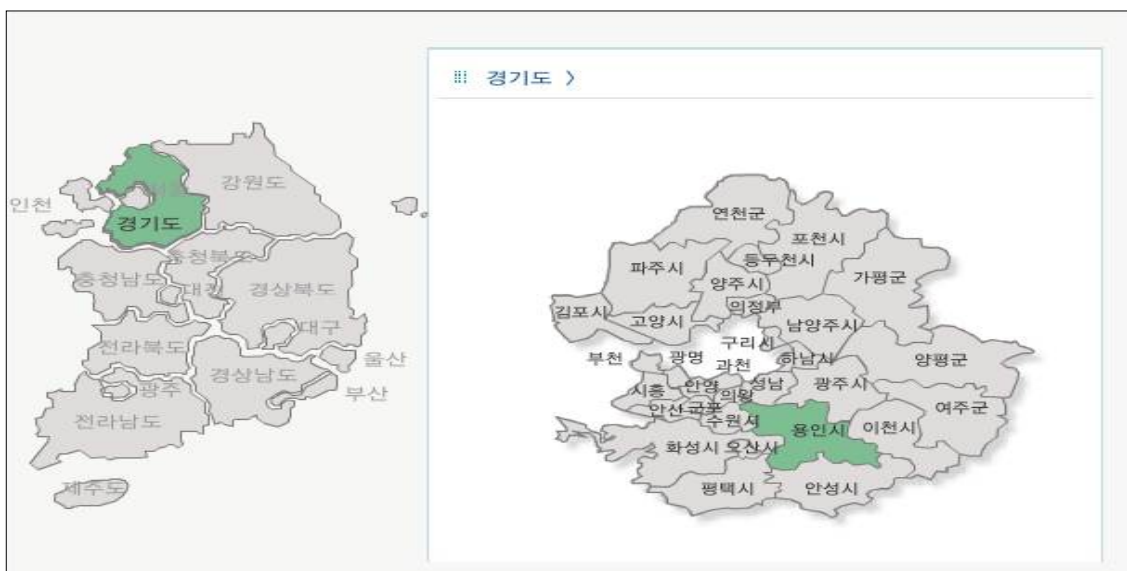
가. 위치

- 경기도 용인시는 한반도 및 경기도 중앙에 위치하며 동쪽으로는 이천시, 서쪽으로는 수원시와 화성시, 남쪽으로는 평택시와 안성시, 북쪽으로는 성남시와 광주시에 접하고 있음

<표 2-1-1> 용인시 위치

소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
용인시 처인구 중부대로 1199	동단	백암면 고안리	동경 127°25 ' 50 " 북위 37°08 ' 41 "	동서간 36.9km
	서단	동천동 고기동	동경 127°01 ' 05 " 북위 37°21 ' 12 "	
	남단	남사면 원암리	동경 127°11 ' 20 " 북위 37°04 ' 55 "	남북간 31.9km
	북단	동천동 고기동	동경 127°01 ' 50 " 북위 37°22 ' 12 "	

자료 : 2024년 용인통계연보(2023.12.31.기준)



[그림 2] 용인시 위치

나. 지형 및 기후

1) 지형

- 용인 땅은 백두대간에서 뻗어나온 한남정맥이 속리산에서 북진해 경기 남부의 지형을 이루면서 정맥중에 으뜸인 간룡에 위치하며, 함박산→부아산→석성산→마성터널→법화산으로 이어지는 정맥에 따라 여러 갈래의 물줄기로 나뉜
- 간룡의 북쪽으로 성남시 분당구를 거쳐 강남과 송파로 흘러드는 탄천과 함께 또다른 지류를 형성하여 용인 읍내에서 모여 경안천을 따라 북진한 다음 남한강으로 흘러들고, 남쪽 사면은 오산천에서 모여 남서진한 다음 아산호에 모였다가 서해로 흘러, 용인의 산천은 서울의 강남·판교·분당·수원·과천·안양·안성·부천·인천·김포의 지맥에 지대한 영향을 주고 있음

2) 기후

- 용인시의 2023년 기준 평균 기온은 12.4℃이고, 강수량은 1,485.5mm임

<표 2-1-2> 용인시 기상개황

구분		2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
기온 (℃)	평균	12.1	12.1	12.4	11.8	12.4
	평균최고	18.1	17.8	18.3	17.8	18.3
	최고극값	34.7	34.0	34.7	34.0	34.0
	평균최저	6.9	7.2	7.5	6.7	7.4
	최저극값	△12.1	△13.3	△19.2	△15.9	-15.9
강수량(mm)		1,057.5	1,726.5	1,155.5	1,446.5	1,485.5

자료 : 2024년 용인통계연보(2023.12.31.기준)

2. 인문·사회적 환경

가. 행정구역 현황

- 용인시는 총 591.24km² 면적이고, 처인구, 기흥구, 수지구에 38개 읍·면·동으로 구성되어 있음

<표 2-1-3> 용인시 행정구역

구분		면적(km ²)	구성비(%)	행정구역(개소)			
				계	읍	면	동
처 인 구	포곡읍	41.76	7.1%	1	1	-	-
	모현읍	50.26	8.5%	1	1	-	-
	이동읍	75.66	12.8%	1	1	-	-
	남사읍	58.66	9.9%	1	1	-	-
	원삼면	60.14	10.2%	1	-	1	-
	백암면	65.73	11.1%	1	-	1	-
	양지면	57.69	9.8%	1	-	1	-
	중앙동	7.98	1.3%	1	-	-	1
	역북동	6.05	1.0%	1	-	-	1
	삼가동	6.42	1.1%	1	-	-	1
	유림동	13.62	2.3%	1	-	-	1
	동부동	23.53	4.0%	1	-	-	1
	소계	467.50	79.1%	12	4	3	5
기 흥 구	신갈동	4.84	0.8%	1	-	-	1
	영덕1동	3.60	0.6%	1	-	-	1
	영덕2동	5.92	1.0%	1	-	-	1
	구갈동	4.21	0.7%	1	-	-	1
	상갈동	2.00	0.3%	1	-	-	1
	보라동	10.15	1.7%	1	-	-	1
	기흥동	11.71	2.0%	1	-	-	1
	서농동	4.22	0.7%	1	-	-	1
	구성동	6.90	1.2%	1	-	-	1
	마북동	5.39	0.9%	1	-	-	1
	동백1동	3.98	0.7%	1	-	-	1
	동백2동	4.59	0.8%	1	-	-	1
	동백3동	1.78	0.3%	1	-	-	1
	상하동	5.53	0.9%	1	-	-	1
	보정동	6.82	1.2%	1	-	-	1
	소계	81.64	13.8%	15	-	-	15

<표 계속>

구분		면적(km ²)	구성비(%)	행정구역(개소)			
				계	읍	면	동
수지구	풍덕천1동	1.94	0.3%	1	-	-	1
	풍덕천2동	1.47	0.2%	1	-	-	1
	신봉동	6.70	1.1%	1	-	-	1
	죽전1동	2.38	0.4%	1	-	-	1
	죽전2동	1.07	0.2%	1	-	-	1
	죽전3동	2.08	0.4%	1	-	-	1
	동천동	16.59	2.9%	1	-	-	1
	상현1동	0.60	0.1%	1	-	-	1
	상현2동	1.97	0.3%	1	-	-	1
	상현3동	2.36	0.4%	1	-	-	1
	성북동	4.94	0.8%	1	-	-	1
	소계	42.10	7.1%	11	-	-	11
합계		591.24	100.0%	38	4	3	31

자료 : 2024년 용인통계연보(2023.12.31.기준)

나. 세대 및 인구 현황

- 2025년 9월 30일 기준 용인시의 세대수 및 인구수는 449,521세대, 1,114,559명임

<표 2-1-4> 용인시 세대 및 인구 현황

구분		세대수(세대)	인구수(명)		
			계	남	여
처 인 구	포곡읍	14,169	31,848	16,569	15,279
	모현읍	15,706	35,860	18,797	17,063
	이동읍	8,932	20,795	11,067	9,728
	남사읍	9,993	24,624	12,745	11,879
	원삼면	4,288	8,681	4,785	3,896
	백암면	4,254	8,774	5,134	3,640
	양지면	10,555	22,590	11,872	10,718
	중앙동	13,574	28,950	14,753	14,197
	역북동	15,715	35,413	17,852	17,561
	삼가동	4,755	11,991	5,937	6,054
	유림동	0	147	70	77
	유림1동	7,101	14,244	7,345	6,899
	유림2동	14,874	38,783	19,525	19,258
	동부동	6,009	13,055	6,748	6,307
	소계	129,925	295,755	153,199	142,556

<표 계속>

구분		세대수(세대)	인구수(명)		
			계	남	여
기 흥 구	신갈동	15,983	37,043	18,447	18,596
	영덕1동	13,819	34,517	17,091	17,426
	영덕2동	7,946	19,264	9,474	9,790
	구갈동	18,025	41,488	21,006	20,482
	상갈동	6,126	12,779	6,624	6,155
	보라동	12,500	32,657	16,106	16,551
	기흥동	9,127	21,042	10,455	10,587
	서농동	11,017	26,025	13,073	12,952
	구성동	15,360	38,713	18,541	20,172
	마북동	13,143	33,773	16,494	17,279
	동백1동	11,609	31,258	14,981	16,277
	동백2동	9,420	26,304	12,876	13,428
	동백3동	10,135	26,798	13,037	13,761
	상하동	9,158	23,277	11,282	11,995
	보정동	13,482	35,814	17,491	18,323
	소계	176,850	440,752	216,978	223,774
수 지 구	풍덕천1동	15,676	35,266	17,595	17,671
	풍덕천2동	15,420	41,545	20,426	21,119
	신봉동	14,759	41,240	19,914	21,326
	죽전1동	11,063	29,174	14,064	15,110
	죽전2동	7,380	17,479	8,556	8,923
	죽전3동	10,907	27,594	13,255	14,339
	동천동	19,724	51,133	25,049	26,084
	상현1동	6,533	19,822	9,487	10,335
	상현2동	11,423	32,775	15,844	16,931
	상현3동	11,121	27,410	13,171	14,239
	성북동	18,740	54,614	26,238	28,376
	소계	142,746	378,052	183,599	194,453
합계		449,521	1,114,559	553,776	560,783

자료 : 용인시청 홈페이지 주민등록 인구 현황(2025.9.30. 기준)

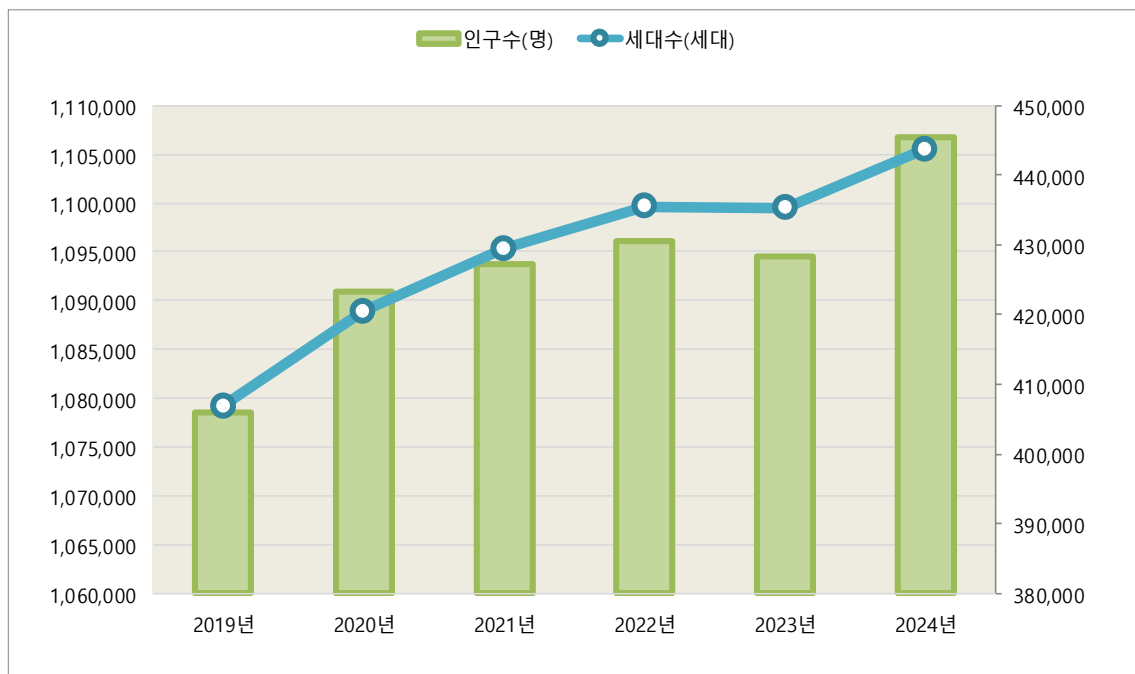
다. 연도별 세대 및 인구 추이

- 용인시의 인구수는 매년 상승 추세를 보이다 2023년에 소폭 감소했지만 2024년에 전년도 대비 1.1% 증가함

<표 2-1-5> 연도별 세대 및 인구 추이

구분	세대수(세대)	인구수(명)			전년 대비 인구 증감률
		계	남	여	
2019년	406,880	1,078,591	536,877	541,714	
2020년	420,519	1,090,907	542,613	548,294	1.1%
2021년	429,492	1,093,665	543,579	550,086	0.3%
2022년	435,499	1,096,060	545,391	500,669	0.2%
2023년	435,340	1,094,561	544,311	550,250	-0.1%
2024년	443,702	1,106,773	550,145	556,628	1.1%

자료 : 용인시 연도별 통계연보 및 주민등록 인구 통계(외국인 세대수 제외)



[그림 3] 연도별 세대 및 인구 추이

제2절 시설 운영현황

1. 시설현황

가. 용인환경센터(소각시설, 매립시설)

1) 소각시설

- 위치 : 경기도 용인시 처인구 포곡읍 금어리 산245번지 외 7필지 일대
- 처리용량 : 240톤/일(90톤×1기, 75톤×2기)
- 소각방식 : 스토카식(24시간 연속연소식)
- 냉각방식 : 폐열보일러(15.12톤/hr)
- 전기설비 : 증기터빈 발전기(2,300kW)
- 방지시설 : 반건식반응탑(SDR)+여과집진기(BAG FILTER)+촉매탈질설비(SCR)+활성탄 분무설비(A/C)
- 건축시설 : 소각동, 관리동
- 부대시설 : 환경생태공원

2) 매립시설

- 위치 : 경기도 용인시 처인구 포곡읍 금어리 산 237번지
- 매립면적 : 119,128m²
- 매립용량 : 2,605,423m³
- 매립방법 : 셀(CELL)방법에 의한 준호기성 매립
- 주요시설
 - 계량시설 1개소, 세차시설 1개소

- 차수시설, 침출수 집배수시설, 우수배제시설, 지하수 배제시설, 가스포집시설 및 간이 소각기

3) 침출수처리시설

- 처리용량 : 100톤/일
- 처리공정 : 1차 처리(물리·화학적·생물학적 처리) 후 용인하수처리장으로 연계 처리
- 부대시설 : 생태연옥 2지

4) 파쇄시설

- 위치 : 경기도 용인시 처인구 포곡읍 금어리 산 245번지
- 처리용량 : 8톤/hr(3.0톤/hr×1기, 5.0톤/hr×1기)
- 부대시설 : 자력선별기, 고철압축기

나. 용인환경센터(비위생매립장)

1) 시설현황

- 폐기물관리법 시행(1991년) 전 후 위생적인 절차와 규정없이 매립한 비위생매립장의 사후관리 목적으로 조경과 시설물 유지 보수

2) 사용종료매립지 현황

- 현재 사용종료된 매립지는 고매동, 언남동, 어바리, 능서동 등 총 14개소이며, 시설별 현황은 다음과 같음

<표 2-2-1> 사업종료 매립지 현황

매립장명	위치	매립 용량 (천 m ³)	매립		매립장 세부용도	비고
			개시	종료		
고매동 (사후관리)	기흥구 고매동 535-4외 2필지	39	90.10.	93.03.	도로공사 현장사무소	위탁관리
언남동 (사후관리)	기흥구 언남동 16-2외 4필지	35	95.06.	98.07.	적환장	위탁관리
어비리 (사후관리)	이동면 어비리 1450	17.5	94.04.	96.05.	테마공원	2010년 유지관리 사업시행
농서동	기흥구 농서동 50-1외 1필지	100	93.12.	94.05.	체육시설	삼성물산 정비완료
신원4리	포곡읍 신원4리 1외 6필지	213	93.08.	-	콘크리트 사업장	2009년국비사 업정비완료
갈담리	모현면 갈담리 657-4외 6필지	14.4	91.01.	96.05.	적환장 및 농경지	2009년국비사 업정비완료
박곡리	백암면 박곡리 산 30-2 일원	1.5	85.05.	88.10.	농경지	오염 우려 없음
묘봉리	이동면 묘봉리 970-7	14.1	87.01.	90.11.	나대지	오염 우려 없음
제일리	양지면 제일리 614-3외 7필지	18	89.12.	91.08.	적환장	오염 우려 없음
독성리	원삼면 독성리 산547-1	5.8	85.	95.	적환장	오염 우려 없음
영문1리	포곡읍 영문리 451-1	3.2	94.01.	95.08.	농경지	오염 우려 없음
유운2리	포곡읍 유운리 12-1	10	-	-	물류센터	오염 우려 없음
초부리	모현면 초부리 828-3	45	85.	90.	창고용지	오염 우려 없음
봉무리	남사면 봉무리 540-2	-	-	-	대지	오염 우려 없음
합계	14개소					

다. 용인환경센터(침출수처리시설)

1) 시설현황

- 위치 : 매립장 2개소

<표 2-2-2> 침출수처리시설 현황

매립장명	위치	면적 (천㎡)	매립		매립장 세부용도	침출수 발생량 (㎡/일)	침출수 처리방법
			개시	종료			
용인 환경센터	처인구 포곡읍 금어리 산237-1	22	96.04.	-	매립장	100	물리,생물, 화학적처리
고매동	기흥구 고매동 535-4외2필지	11	90.10.	93.03.	도로공사 현장사무소	15	물리,생물, 화학적처리
합계	2개소						

라. 수지환경센터

- 위치 : 경기도 용인시 수지구 풍덕천2동 1129번지
- 면적 : 12,295.10㎡(3,713평)
- 처리용량 : 70톤/일(35톤×2기)
- 소각방식 : 유동상식(F.B.C TYPE, 24시간 연속가동식)
- 전처리 및 투입시설
 - 크레인, 대형 쓰레기 파쇄기, 라인 파쇄기, 급진기
- 냉각설비 및 온수공급설비
 - 폐열보일러, 온수 열교환기
- 방지설비
 - 선택적 비촉매 탈질설비, 반건식 반응탑, 1차 여과 집진기, 2차 여과 집진기

- 기타시설
 - 유인 송풍기, 연돌, 쓰레기 벙커, 계량기

마. 흥덕 자동집하시설

- 위치 : 경기도 용인시 기흥구 영덕동 1028번지
- 설치면적 : 2,138,852m²(집하장 연면적 1,227m²)
- 이송관로 : 22.402km
- 이송용량 : 약 15.12톤/일(가연성 10.05톤/일, 음식물 5.069톤/일)
- 수거방법 : 진공흡입 중앙이송방식
- 투입구수 : 413개(가연성 : 224개소, 음식물 : 189개소)

2. 운영인원

가. 용인환경센터

- 용인환경센터의 운영인원은 소장, 민원담당, 관리팀(11명), 운전팀(37명), 정비팀(14명)으로 총 64명임

<표 2-2-3> 용인환경센터 운영인원

구분		계약등급	인원(명)	비고
운영소장		특급기술자	1	
민원담당		보통인부	1	
관 리 팀	관리팀장	고급기술자	1	
	인사/총무	중급숙련기술자	1	
	경리	초급숙련기술자	1	
	안전관리	초급기술자	1	
	기획/공정	중급기술자	2	
	경비	단순노무종사원	3	
	청소	단순노무종사원	2	
	소계		11	
운 전 팀	운전팀장	특급기술자	1	
	운전조장	고급기술자	4	교대직
	중앙제어실	중급기술자	7	교대직
	중앙제어실	고급숙련기술자	1	교대직
	소각설비	초급기술자	8	교대직
	배가스설비	초급기술자	4	교대직
	쓰레기투입크레인	초급숙련기술자	2	교대직
	쓰레기투입크레인	초급기술자	6	교대직
	소각재처리설비	초급숙련기술자	4	교대직
	소계		37	
정 비 팀	팀장	특급기술자	1	
	기계담당	고급기술자	1	
	기계정비	중급기술자	2	
	전기담당	고급기술자	1	
	전기정비	중급숙련기술자	1	
	불도저기사	초급기술자	1	
	굴삭기기사	초급기술자	1	
	덤프트럭/노면·살수기사	단순노무종사원	2	
	매립장관리원	초급기술자	1	
	침출수처리장	중급기술자	1	
	침출수처리장	초급기술자	1	
	계량설비	초급숙련기술자	1	
	소계		14	
합계			64	

나. 수지환경센터

- 수지환경센터의 운영인원은 운영소장, 관리팀(8명), 운전팀(29명), 기술팀(6명)으로 총 44명임

<표 2-2-4> 수지환경센터 운영인원

구분		계약등급	인원(명)	비고
운영소장		특급기술자	1	
관 리 팀	관리팀장	고급기술자	1	
	총무/회계	초급숙련기술자	1	
	민원담당	보통인부	1	
	기획/공정	초급기술자	1	
	청소	단순노무종사원	1	
	경비	단순노무종사원	3	
	소계		8	
운 전 팀	운전팀장	특급기술자	1	
	조장	고급기술자	4	교대직
	중앙제어실1	초급기술자	4	교대직
	중앙제어실2	초급기술자	4	교대직
	소각설비	중급숙련기술자	4	교대직
	배가스설비	중급숙련기술자	4	교대직
	쓰레기투입크레인1	초급기술자	1	교대직
	쓰레기투입크레인2	중급숙련기술자	3	교대직
	통합환경관리인	고급기술자	1	
	후처리	중급숙련기술자	2	
	압롤운전	초급기술자	1	
	소계		29	
기 술 팀	팀장	특급기술자	1	
	기계담당	고급기술자	1	
	기계보조	중급기술자	1	
	전기담당	고급기술자	2	
	전기보조	초급숙련기술자	1	
	소계		6	
합계			44	

다. 자동집하시설

- 자동집하시설의 근무인원은 운영소장 1명, 총무/회계 1명, 기계/전기 3명, 현장운전원 2명으로 총 7명임

<표 2-2-5> 쓰레기이송시설 운영인원

구분	계약등급	인원(명)	비고
운영소장	고급기술자	1	
총무/회계	초급숙련기술자	1	
기계/전기	중급기술자	2	
기계/전기	초급기술자	1	
현장운전원	초급숙련기술자	2	
합계		7	

3. 폐기물 반입 현황

가. 용인환경센터

- 용인환경센터로 반입된 폐기물은 2024년 83,308.090톤이고, 소각량은 76,576.070원임
- 2023년 반입량 대비 6.3% 감소

<표 2-2-6> 용인환경센터 폐기물 반입량 및 처리량

(단위 : 톤)

구분	2023년		2024년	
	반입량	소각량	반입량	소각량
1월	7,175.82	7,836.86	7,559.720	7,438.670
2월	6,577.48	6,304.91	6,777.700	6,448.425
3월	7,697.34	5,387.54	6,902.150	4,834.380
4월	6,596.76	6,967.92	7,157.960	5,949.270
5월	7,554.44	6,448.15	7,111.520	7,001.665
6월	7,465.93	7,046.24	6,467.610	6,855.725
7월	8,320.34	7,349.09	7,987.150	6,909.250
8월	7,556.76	7,001.87	6,708.660	6,768.560
9월	6,784.53	5,057.21	6,902.310	4,901.350
10월	8,088.56	6,025.45	7,062.790	6,797.875
11월	7,582.32	7,437.33	5,355.340	5,715.985
12월	7,527.29	7,650.66	7,315.180	6,954.915
합계	88,927.57	80,513.23	83,308.090	76,576.070

주) 상기 반입량은 매립장 반입량 제외이며, 음폐수 반입·소각량이 포함되어 있음

나. 수지환경센터

- 수지환경센터로 반입된 폐기물은 2024년 25,134.56톤이고, 소각량은 25,086.43톤임
- 2023년 반입량 대비 1.0% 감소

<표 2-2-7> 수지환경센터 폐기물 반입량

(단위 : 톤)

구분	2023년		2024년	
	반입량	소각량	반입량	소각량
1월	2,323.99	2,221.18	2,121.76	2,129.91
2월	2,031.29	2,102.31	1,968.39	1,898.95
3월	1,888.79	1,914.97	1,816.05	1,808.60
4월	2,080.63	2,256.60	2,176.07	2,093.41
5월	2,387.20	2,179.63	2,140.03	2,202.17
6월	2,198.65	2,110.16	1,990.76	1,973.43
7월	2,311.04	2,398.34	2,401.02	2,158.91
8월	2,150.62	2,102.22	2,118.03	2,246.04
9월	1,960.55	2,146.97	2,150.36	2,172.15
10월	2,257.92	2,222.60	2,222.65	2,199.99
11월	2,105.10	2,043.09	2,059.48	2,254.03
12월	1,684.78	1,851.09	1,969.96	1,948.84
합계	25,380.56	25,549.16	25,134.56	25,086.43

다. 흥덕 자동집하시설

- 흥덕 자동집하시설의 2024년도 쓰레기 수거량은 가연성 1,773.8톤, 음식물류폐기물 704.4톤으로 총 2,478.2톤임
- 2023년 수거량 대비 31.5% 감소

<표 2-2-8> 흥덕 자동집하시설 수거현황

(단위 : 톤)

구분	2023년			2024년		
	가연성	음식물	계	가연성	음식물	계
1월	210.1	90.0	300.1	169.7	72.7	242.4
2월	197.5	84.6	282.1	161.4	69.2	230.6
3월	202.7	86.8	289.5	170.5	73.1	243.6
4월	179.8	77.0	256.8	181.2	77.7	258.9
5월	214.0	91.7	305.7	178.2	76.4	254.6
6월	215.1	92.2	307.3	172.6	74.0	246.6
7월	277.2	118.8	396.0	191.8	82.2	274.0
8월	234.5	100.5	335.0	67.1	-	67.1
9월	203.6	87.2	290.8	63.7	-	63.7
10월	189.7	81.3	271.0	57.1	24.5	81.6
11월	203.5	87.2	290.7	182.4	78.2	260.6
12월	204.2	87.5	291.7	178.1	76.4	254.5
합계	2,531.9	1,084.8	3,616.7	1,773.8	704.4	2,478.2

제3절 유사시설 사례조사 및 분석

1. 시설현황

가. 소각시설

○ 수도권 내 소각시설 현황은 다음과 같음

<표 2-3-1> 수도권 내 소각시설 현황

구 분		시설용량	가동개시일	소각방식	시공업체	운영업체
서울	강남	300톤×3기	02.01.19.	스토커	SK건설(주) 외	한중산업개발(주)
	노원	400톤×2기	97.04.28	스토커	현대중공업(주) 외	동부엔텍(주)
	마포	250톤×3기	05.06.01.	스토커	지에스건설(주) 외	한중산업개발(주)
	양천	200톤×2기	96.03.	스토커	SK건설(주)	환경에너지솔루션(주)
경기	광명시	150톤×2기	99.02.02.	스토커	동부건설(주)	동부엔텍(주)
	고양시	150톤×2기	10.04.01.	열분해용융	(주)포스코	고양도시관리공사
	과천시	80톤×1기	99.12.07.	소토커	현대정공	환경에너지솔루션(주)
	구리시	100톤×2기	01.10.12.	스토커	삼성중공업(주)	환경에너지솔루션(주)
	군포시	200톤×1기	01.06.11	스토커	현대건설(주) 외	군포도시공사
	김포시	42톤×2기	12.06.22	열분해용융	지에스건설(주)	김포도시관리공사
	남양주시	52톤×1기	14.02.14	열분해용융	코오롱글로벌 외	(주)에코비트위터 외2
	성남시	성남 300톤×2기	98.10.08.	스토커	현대중공업(주) 외	한라산업개발(주)
		판교 45톤×2기	09.05.01	열분해용융	LH공사	환경에너지솔루션(주)
	수원시	300톤×2기	00.04.24.	스토커	삼성중공업(주)	환경에너지솔루션(주)
	안산시	200톤×1기	01.04.05.	스토커	동부건설(주)	동부엔텍(주) 외1
	안성시	50톤×1기	05.06.23.	스토커	한라산업개발	안성시설관리공단
	안양시	200톤×1기	94.04.28.	스토커	동부건설(주)	동부엔텍(주)
	양주시	100톤×2기	10.01.07.	열분해용융	동부건설(주)	동부엔텍(주)
	연천군	40톤×1기	12.04.20.	스토커	(주)효성에바라 엔지니어링 외	(주)에코비트위터
	용인시	용인 80톤×3기	05.09.28.	스토커	코오롱글로벌	코오롱글로벌(주) 외1
		수지 70톤×1기	00.05.01.	유동상식	진도종합건설(주)	진도종합건설(주)
	의정부시	100톤×2기	01.11.10.	스토커	SK건설	한중산업개발(주) 외3
	이천시	150톤×2기	08.08.05.	스토커	동부건설(주) 외	동부엔텍(주)
	파주시	파주 100톤×2기	02.07.08	스토커	코오롱글로벌(주)	환경에너지솔루션(주) 외2
		운정 45톤×2기	11.09.11.	열분해용융	(주)대우건설	
	포천시	40톤×2기	09.08.19.	스토커	백산엔지니어링(주)	포천그린센터(주)
	하남시	48톤×1기	14.02.25.	스토커	지에스건설(주) 외	환경에너지솔루션(주) 외1
	화성시	150톤×2기	10.04.27.	열분해용융	지에스건설(주)	환경에너지솔루션(주) 외3

나. 자동집하시설

- 전국 18개 자치단체에서 자동크린넷을 운영중이며, 시설별로 집하장 수는 1~9개소임
- 인천광역시 중구 자동크린넷의 경우 2014년 완공됐지만 여러 가지 이유로 가동되지 못하고 있으며, 현재 가동을 위해 준비 중임

<표 2-3-2> 전국 자동집하시설 현황

구분		대상지역	집하장 수 (개소)	시스템 수 (개)	투입구 수 (개)	관로길이 (km)
충남혁신도시관리본부		내포신도시	2	3	747	40.26
서울 은평구		은평뉴타운	1	1	446	29.10
인천	남동구	소래논현	1	1	268	7.00
	연수구	송도국제도시	9	5	8,089	66.30
	서구	청라국제도시	5	1	1,573	45.73
	중구	영종하늘도시	4		2,400	70.40
경기	고양시	식사지구	1	2	1,759	27.00
	과천시	3·11단지	2	2	97	3.92
	광명시	소하지구	3	2	793	37.70
	김포시	한강신도시 등	4	2	3,036	73.75
	남양주시	별내신도시	3	3	1,037	57.19
	성남시	판교신도시	4		1,434	47.10
	용인시	흥덕지구	1	1	352	22.40
	의왕시	포일2지구	1	1	98	6.95
	파주시	운정신도시	4	4	422	113.30
	화성시	향남2지구	1	2	603	30.41
세종특별자치시		-	8	14	4,687	246.00
대전광역시		서구·유성구	3		465	40.24

2. 운영현황

가. 소각시설

- 수도권 내 소각시설 운영현황은 다음과 같음

<표 2-3-3> 수도권 내 소각시설 운영현황

구 분		시설용량	운영인원(명)	근무형태	소각량(톤/년) ¹⁾	총 운영비(천원) ²⁾
서울	강남	300톤×3기	71	4조2교대	243,726	26,738,852
	노원	400톤×2기	61	4조3교대	159,274	19,562,154
	마포	250톤×3기	73	4조2교대	172,431	27,819,688
	양천	200톤×2기	62	4조2교대	103,696	14,447,546
경기	광명시	150톤×2기	49	4조2교대	74,547	10,673,976
	고양시	150톤×2기	49	4조2교대	45,702	21,213,559
	과천시	80톤×1기	50	4조2교대	21,552	6,350,109
	구리시	100톤×2기	53	4조2교대	40,587	9,381,643
	군포시	200톤×1기	36	4조3교대	44,862	9,627,546
	김포시	42톤×2기	34	4조2교대	23,509	7,500,909
	남양주시	52톤×1기	27	4조2교대	15,227	비공개
	성남시	성남 300톤×2기	29	4조3교대	118,761	10,515,000
		판교 45톤×2기	27	4조2교대	18,900	3,898,356
	수원시	300톤×2기	57	4조2교대	148,475	15,019,930
	안산시	200톤×1기	44	4조2교대	58,493	9,960,888
	안성시	50톤×1기	30	4조2교대	11,812	2,302,678
	안양시	200톤×1기	44	4조2교대	59,300	비공개
	양주시	100톤×2기	49	4조2교대	49,822	13,822,659
	연천군	40톤×1기	25	-	8,314	3,571,940
	용인시	용인 80톤×3기	63	4조2교대	76,576	13,674,939
		수지 70톤×1기	44	4조2교대	25,086	7,948,426
	의정부시	100톤×2기	47	4조3교대	55,521	8,861,000
	이천시	150톤×2기	51	4조2교대	76,522	15,059,217
	파주시	파주 100톤×2기	133	4조2교대	44,909	-
		운정 45톤×2기			27,545	
	포천시	40톤×2기	23	4조3교대	20,651	-
	하남시	48톤×1기	32	4조3교대	14,969	4,891,927
	화성시	150톤×2기	61	4조3교대	75,767	11,446,906

나. 자동집하시설

- 전국 17개(인천광역시 중구 제외) 자동집하시설의 운영인원은 3~35명이고, 2024년 운영비용은 최소 505,597천원에서 최대 12,751,000천원으로 시설 규모에 따라 편차가 큼

<표 2-3-4> 전국 자동집하시설 운영현황

구분		위탁운영사	운영인원 (명)	2024년 처리량(톤)		2024년 운영비용 (천원)
				일반	음식물	
충남혁신도시관리본부		브니엘네이처(주)	15	3,291	-	2,138,128
서울 은평구		한중산업개발(주)	3	7,398(혼합)		2,001,453
인천	남동구	브니엘네이처(주)	4	1,341	-	505,597
	연수구	브니엘네이처(주)	26	19,430(혼합)		2,574,572
	서구	브니엘네이처(주)	22	14,599(혼합)		2,245,592
	중구	미운영				
경기	고양시	브니엘네이처(주)	6	1,814	1,350	2,427,501
	과천시	엔백(주)	3	949	323	576,521
	광명시	브니엘네이처(주)	10	9,146(혼합)		3,213,761
	김포시	브니엘네이처(주)	33	20,707(혼합)		2,774,794
	남양주시	리워터	10	8,518	55	통합운영
	성남시	브니엘네이처(주)	14	8,752(혼합)		3,643,608
	용인시	브니엘네이처(주)	7	1,773	704	1,326,436
	의왕시	브니엘네이처(주)	4	445	-	643,000
	파주시	브니엘네이처(주)	25	20,515	102	5,187,826
	화성시	엔백(주)	6	3,996	394	1,570,000
세종특별자치시		브니엘네이처(주) 엔백(주)	35	34,261	914	12,751,000
대전광역시		대전도시공사	24	10,559	146	4,342,323

1) 2024년 기준
2) 2025년 계약 기준

3. 계약현황

가. 소각시설

- 수도권 내 소각시설 계약현황은 다음과 같음

<표 2-3-5> 수도권 내 소각시설 계약현황

구 분		시설용량	운영주체	계약방법	낙찰자결정방법	계약기간
서울	강남	300톤×3기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	노원	400톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	마포	250톤×3기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	양천	200톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
경기	광명시	150톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	고양시	150톤×2기	공사/공단	수의계약	-	3년
	과천시	80톤×1기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	구리시	100톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	1년4개월
	군포시	200톤×1기	공사/공단	수의계약	-	계속
	김포시	42톤×2기	공사/공단	수의계약	-	3년
	남양주시	52톤×1기	민간	입찰	협상에 의한 계약	비공개
	성남시	성남 300톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
		판교 45톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	수원시	300톤×2기	민간	수의계약	재계약	5년
	안산시	200톤×1기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	안성시	50톤×1기	공사/공단	수의계약	-	계속
	안양시	200톤×1기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	양주시	100톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	5년
	연천군	40톤×1기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	용인시	용인 80톤×3기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
		수지 70톤×1기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	의정부시	100톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	이천시	150톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	파주시	파주 100톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	2년
		운정 45톤×2기	민간	입찰	협상에 의한 계약	2년
	포천시	40톤×2기	민간	BTO	-	20년
	하남시	48톤×1기	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	화성시	150톤×2기	민간	입찰(직찰)	협상에 의한 계약 준용)	3년

나. 자동집하시설

- 전국 17개(인천광역시 중구 제외) 자동크린넷 중 16개 시설이 민간 위탁으로 운영중이며, 대전광역시만 대전도시공사에서 운영 중임
- 민간위탁으로 운영 중인 시설 중 서울 은평구를 제외한 모든 자치단체가 공개입찰을 통해 수탁자를 선정하였고, 계약기간은 대부분 3년임

<표 2-3-6> 전국 자동크린넷 계약현황

구분		운영주체	계약방법	낙찰자결정방법	계약기간
충남혁신도시관리본부		민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
서울 은평구		민간	수의계약	재계약	2년
인천	남동구	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	연수구	민간	입찰	적격심사	2년
	서구	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	중구	미운영			
경기	고양시	민간	입찰	적격심사	3년
	과천시	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	광명시	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	김포시	민간	입찰	적격심사	3년
	남양주시	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	성남시	민간	입찰	적격심사	3년
	용인시	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	의왕시	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	파주시	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
	화성시	민간	입찰	협상에 의한 계약	3년
세종특별자치시		민간	입찰	적격심사 ⁴⁾ , 협상에 의한 계약 ⁵⁾	3년
대전광역시		공사	수의계약	-	-

3) 수탁기관선정위원회에서 수탁자 선정

4) 제1,2,3,5,12호

5) 제6,7,8호

4. 사례조사를 통한 시사점

가. 소각시설

1) 운영인원

- 운영인원은 평균 45.8명(파주시 제외⁶⁾)이며, 마포구 소각시설의 운영인원이 73명으로 가장 많고, 포천시 소각시설이 23명으로 가장 적은 인원로 운영되고 있음
- 시설용량 기준 톤당 운영인원은 평균 0.296명이며, 용인시의 경우 톤당 용인환경센터 0.263명, 수지환경센터 0.629명임
 - 시설별로 규모의 편차가 크고, 소각로 설치기수 차이가 있기 때문에 단순 운영인원 비교는 의미가 없음
 - 일반적으로 시설규모가 작을수록 톤당 운영인원이 많고, 스토커방식의 운영인원이 열용융방식 대비 톤당 운영인원이 적음

2) 교대조 근무형태

- 운전직 교대조 근무형태는 28개 시설 중 20개(71.4%) 시설이 4조2교대로 운영중이며, 용인시 소각시설도 현재 4조2교대로 운영 중임

3) 소각량

- 28개 시설의 평균 소각량은 연간 65,591톤이며, 일 평균 소각량은 212톤임
- 시설용량 대비 일 평균 소각량을 비교한 결과 28개 시설 평균 소각률은 81.4%이며, 용인시 소각시설의 소각률은 용인환경센터 95.8%, 수지환경센터 100.0%로 평균보다 높은 수준임

6) 파주환경관리센터와 윤정환경관리센터 통합 관리로 평균에서 제외

4) 운영비

- 28개 시설⁷⁾의 2025년 평균 운영비 계약금액은 연간 11,925,646천원이며, 시설의 규모, 가동년수, 소각방식 등에 따라 운영비 편차가 크기 때문에 단순비교는 의미가 없음
- 2024년도 소각량으로 나눈 톤당 운영비는 평균 217,303원이며, 용인시의 경우 톤당 용인환경센터 178,579원, 수지환경센터 316,847원임
 - 운영비의 경우 시설 노후화 정도 및 대수선비 포함 여부, 소각방식 등에 따라 편차가 크기 때문에 단순 비교는 의미가 없음

5) 운영주체

- 수도권 내 28개 시설을 조사한 결과, 민간위탁으로 운영중인 시설이 24개(85.7%)로 용인시 포함 대부분 민간위탁 방식으로 운영하고 있음

6) 계약방법

- 계약방법은 입찰방식이 22개 시설(78.6%)이며, 대부분의 자치단체에서 많은 업체에게 입찰 참여기회를 부여하기 위하여 공정한 계약방식인 입찰방식으로 수탁자를 선정하고 있음

7) 낙찰자 결정방법

- 입찰을 통해 수탁자를 선정하는 경우 낙찰자 결정방법은 제안서를 제출 받아 기술능력평가와 가격평가를 실시하는 협상에 의한 계약방식으로 하고 있음

8) 계약기간

- 계약기간은 용인시를 포함한 대부분의 자치단체가 3년으로 하고 있으며,

7) 비공개, BTO 시설 등 일부 시설 제외

수원시와 양주시가 5년, 파주시가 2년으로 하고 있음

- 공사/공단에 위탁하는 경우 계약기간이 정해져 있어도 특별한 사정이 없는 한 계속 계약이 이루어짐

나. 자동집하시설

1) 운영주체

- 전국에 운영중인 자동집하시설은 대전광역시를 제외하고 전부 민간 업체에서 운영하고 있음
- 자동집하시설의 경우 주민 생활과 밀접한 시설이기 때문에 기기 고장시 주민 불편이 불가피하며, 민원발생이 크게 증가할 수 있어 시설에 대한 전문 지식과 기술력을 보유한 업체에 위탁하여 운영하고 있음

2) 운영인원

- 자동집하시설의 운영인원은 집하장 수, 투입구 수, 관로길이에 따라 편차가 크기 때문에 단순비교는 의미가 없음
- 집하장 개소당 운영인원을 분석한 결과, 개소당 평균 4.9명으로 운영하고 있으며, 흥덕 자동집하시설의 운영인원은 7명으로 집하장 개소당 7명으로 운영하고 있음

3) 계약방법

- 자동집하시설을 민간위탁으로 운영중인 자치단체의 경우 공개입찰을 통해 운영사를 선정하고 있으며, 안정적인 운영을 위해 협상에 의한 계약을 통해 낙찰자를 결정하는 자치단체가 많음
- 현재 국내에 자동집하시설을 운영할 수 있는 업체가 몇군데 없기 때문에 업체 선정시 해당 시설에 대한 운영계획을 평가하기 위해 대다수의 자치단체에서 협상에 의한 계약방식을 선택하고 있는 것으로 판단됨

4) 계약기간

- 고용안정성, 적극적인 시설 관리 등 운영의 연속성 측면에서 장기 계약을 체결하고 있으며, 대부분의 자치단체에서 계약기간을 3년으로 하고 있음

제3장 용인환경센터 민간위탁비용 산정

제1절 원가산정 기준

제2절 적정인원 검토

제3절 민간위탁비용 산정

제1절 원가산정 기준

1. 원가산정 전제

- 용인환경센터 운영원가는 기후에너지환경부에서 발표한 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」 및 행정안전부 예규 제324호 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준(2025.7.8.)」을 기준으로 산출하였음

2. 원가산정 기준

가. 고정비

1) 노무비

- 노무비는 기후에너지환경부의 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」에 의해 엔지니어링 사업대가 기준의 노임단가를 적용하여 산정하였음
- 엔지니어링사업 기술자 노임단가를 기본급·상여금·퇴직급여충당금·회사가 부담하는 산업재해보상보험료, 국민연금, 건강보험료, 고용보험료, 퇴직연금급여 등으로 분개하여 해당 등급별 일 단가를 추정하였음
 - 기본급 : 분개된 기본급 일 급여를 한국엔지니어링진흥협회가 조사·공표하는 임금실태조사보고서에 산정된 근무일수와 곱하여 월 기본급을 산정하고, 월 기본급에 12개월을 곱하여 연간 기본급 산정
 - 상여금 : 기본급의 400%를 기준으로 연간 상여금 산정
 - 퇴직급여충당금 : 근로기준법에 의한 통상임금(기본급+각종수당+상여금)을 연간 합계한 후 12분의 1로 나누어 산정
 - 각종수당 : 연장근무, 야간근무, 휴일근무를 수행한 경우 이에 따른 수당은 기본급 일 급여를 기준으로 근로기준법에 의한 할증률 등을 적용하여 산정

2) 보험료

- 연금보험, 건강보험, 산업재해보상보험, 고용보험 등 법령이나 계약조건에 의하여 의무적으로 가입이 요구되는 보험의 보험료를 산정하였음

① 연금보험료

- 국민연금법 제88조와 관련하여 사업장가입자는 표준소득월액의 9%에 해당하는 금액을 사업장과 개인이 각각 4.5%씩 부담하며 매월 납부해야 하는 금액으로 본 과업에서는 사업장부담분에 대한 4.5%를 적용하여 산출하였음

② 건강보험료

- 국민건강보험법 제73조 및 같은법 시행령 제44조와 관련하여 상시1인 이상의 근로자를 고용하고 있는 사업장의 보험요율은 7.09%이며, 이는 사업장과 개인이 각각 50%인 3.545%를 납부하게 되고 본 과업에서는 사업장부담분에 대한 3.545%를 적용하여 계산하였음

③ 노인장기요양보험료

- 고령이나 노인성 질병 등으로 인하여 일상생활을 혼자 수행하기 어려운 노인 등에게 신체활동 또는 가사지원 등의 장기요양급여를 사회적 연대 원리에 의해 제공하는 사회보험 제도로써, 건강보험료의 12.95%를 적용하여 산정하였음

④ 산재보험료

- 산재보험료는 산업재해보상법 제4조와 관련하여 산업재해로부터 근로자와 사업주를 보호하기 위해 도입된 사회보장제도임
- 산업재해보상보험법은 근로자의 업무와 관련하여 일어난 재해를 신속하고 공정하게 보상하고 재해근로자의 재활 및 사회복귀를 촉진하기 위하여 이에 필요한 보험시설을 설치운영하며, 재해를 예방하고 기타 근로자의

복지증진을 위한 사업을 행함으로서 근로자 보호에 필요한 비용을 보험 가입자인 사업주가 부담하는 것으로 본 과업에서는 0.86%를 적용하여 산출하였음

⑤ 고용보험료

- 고용보험료는 고용보험법 제6조와 관련하여 근로자(임금의 0.90%)와 사업주(임금총액의 1.15~1.75%)가 공동으로 부담하는 기금으로 실업예방, 고용촉진, 근로자의 직업능력의 개발·향상은 물론 생활에 필요한 급여를 지급하며 실직근로자의 생활안정 및 재취업을 지원하는 사회보장제도임
- 본 과업과 관련하여 아래 보험사업별 보험요율을 적용하여 사업장부담분에 대한 1.15%를 적용하여 산정하였음

<표 3-1-1> 고용보험 사업별 보험요율

구분		보험료	부담금
실업급여		0.90%	사업주, 근로자 각각 부담
직업능력 개발사업	· 150인미만 기업	0.25%	사업주 전액부담
	· 150인이상 우선지원대상기업	0.45%	
	· 150인이상 1000인미만기업	0.65%	
	· 1000인이상기업	0.85%	
합 계		1.15% ~ 1.75%	기업규모에 따라 다름

⑥ 임금채권보장보험료

- 임금채권보장제도는 도산기업에서 퇴직한 근로자가 사업주로부터 임금 등을 지급받지 못한 경우에 국가가 이를 임금채권보장기금에서 대신 지급해주는 제도로써 근로자의 기본적인 생활안정을 도모하는 보험으로써 임금채권보장보험법에 의거 임금총액의 0.06%를 적용하여 산정

⑦ 석면피해구제분담금

- 석면피해분담금은 보험관계가 성립되어 있는 20인 이상 사업 또는 사업장 및 건설업에 적용하는 제도로써 인건비의 0.006%를 적용하여 산정하였음

3) 복리후생비

- 근로자의 근무조건 향상을 위하여 지급되는 피복비, 건강진단비, 체육 행사 및 체력단련비, 학비보조비, 식비를 계산하였음

4) 교육훈련비

- 폐기물처리 담당자 교육, 환경기술인 교육, 전기안전관리 교육, 승강기 운행관리자 교육 등 법정교육에 대해 산출하였음

5) 출장여비

- 업무에 따른 출장여비에 대하여 공무원 여비규정 국내여비 지급표를 참조하여 산정하였음

6) 통신 및 우편비

- 용인환경센터 운영에 필요한 통신 및 우편비용으로 인터넷 요금을 포함하여 전화 4회선을 기준으로 산정하였음

7) 도서인쇄비

- 각종서식 인쇄비, 폐기물관련 서적 구입, 신문구입, 홍보물제작 등에 소요되는 비용을 계산하였음

8) 사무용품비

- 사무용 소모품 구입비, 기타(청소) 소모품 구입비에 대해 운영업체 현황을 고려하여 산출하였음

9) 운영경비

- 현재 계약 내역과 운영 실태를 고려하여 업무추진비, 회의비를 적용하여 산정하였음

10) 안전보건관리비

- 근무에 따른 안전을 위하여 소요되는 비용에 대하여 용인시 내부자료인 「도급·용역·위탁사업 업무처리 지침」을 기준으로 산정하였음

나. 변동비(시설운영비)

1) 약품비

- 약품비는 용인환경센터에서 사용되는 보일러용수처리, 순수재생, 폐수처리, 연소가스처리, 보조보일러 용수처리, 반입장 악취제거, 냉각수처리에 사용되는 약품 구입비를 산정하였음

2) 소모자재비

- 소모자재비는 용인환경센터에서 사용되는 소모성 자재 구입비에 대해 산정하였음

3) 측정 및 검사수수료

- 바닥재/비산재 다이옥신 검사, 계량기 정기검사, 굴뚝 오염물질 자가측정 등 각종시설의 측정 및 검사 등에 필요한 비용에 대해 반영하였음

4) 시설물유지비

- 시설물유지비는 시설·장비유지비, 정기 유지보수비, 수선비 등이며, 유지관리비 특성상 시설 노후화 정도에 따라 발생하는 비용에 대해 산출하였음

5) 차량유지비

- 용인환경센터 내 운영되는 차량의 유류비와 수리수선비 등에 대해 적용하였음

6) 연료비

- 소각장, 매립장 등에 사용되는 경유와 휘발유, 등유 구입비용에 대해 산정하였음

7) 소각재처리비

- 소각 후 발생하는 바닥재 및 비산재 등 처리비용에 대해 산출하였음

8) 홍보비

- 안내책자 및 판촉물 등 제작에 소요되는 비용에 대하여 산정하였음

9) 잉여폐기물처리비

- 용인환경센터에서 발생하는 폐목재 등 잉여폐기물 처리비에 대하여 산정하였음
 - 일반관리비 및 이윤 제외

다. 대납분

- 용인시의 납부 또는 지출 의무가 있는 항목으로 용인시를 대신하여 운영 업체에서 납부하는 비용이며, 현재 계약 비목을 기준으로 전력비, 용수비, 제세공과금, 주민감시원 운영지원비, 검사수수료, 동물사체처리비에 대해 산정하였음

1) 전력비

- 용인환경센터 운영시 발생하는 전력비에 대해 한국전력공사에서 고시한 계약종별 요금을 적용하여 기본요금, 사용요금 등으로 구분하여 계산 하였으며, 전력 사용량은 2024년도 월 평균 실적을 적용하였음

2) 용수비

- 용인환경센터 운영에 소요되는 용수비에 대해 「용인시 수도급수 조례」 및 「용인시 하수도 사용 조례」에 의한 구경별 기본요금 및 구간별 사용 요금을 적용하여 산출하였음
 - 수도사용량은 2024년도 월 평균 실적을 기준으로 산출

3) 제세공과금

- 용인환경센터에서 사용되는 중장비의 보험료, 검사수수료, 환경개선부담금 등 제세공과금에 대해 최근 1년간 실적을 고려하여 산정하였음

4) 주민감시원 운영지원비

- 용인환경센터로 반입되는 쓰레기를 감시하는 주민감시원 운영비용에 대해 산정하였음

5) 검사수수료

- TMS 정도검사비, 다이옥신 측정료, 쓰레기 성분분석료 등 검사수수료에 대해 산정하였음

6) 동물사체처리비

- 용인환경센터에서 발생하는 동물사체처리비에 대하여 산정하였음

라. 부대비용

1) 일반관리비

- 일반관리비는 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제8조 및 기후에너지환경부 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침」에서 의거 9% 이내로 산정할 수 있으며, 본 과업에서는 현재 계약 비율인 6%를 적용하여 산정하였음
- 잉여폐기물처리비, 대납분 제외

2) 이윤

- 이윤은 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제8조 제2항 규정에 의한 용역업의 이윤율을 적용하였으며, 고정비와 변동비, 일반관리비 합계액의 10%를 산정하였음
- 잉여폐기물처리비, 대납분 제외

3) 부가가치세

- 부가가치세법 제1조 제1항 규정에 따라 총 해당금액의 10%를 산정하였음
- 대납분의 경우 부가가치세를 포함하여 산정

제2절 적정인원 검토

1. 적정 운영인원 검토

가. 기후에너지환경부 지침

- 기후에너지환경부 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」의 “생활폐기물 소각시설 운영비 산정”을 준용하여 적정 소요인원을 검토하였음

<표 3-2-1> 기후에너지환경부 기준에 의한 소요인원

소각시설		시설용량별 기본 인원 구성(톤/일, 명)							
		48	50	100	150	200	250	300	400
설치기수	1기	37	37	43	43	43	47	49	49
	2기	-	-	51	55	61	61	65	69
	3기	-	-	65	65	73	77	77	81

주1) 기후에너지환경부 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」 기준

주2) 소각시설의 처리용량 및 시설특성에 따라 인원을 조정 적용할 수 있음

<표 3-2-2> 소각시설 용량별 기본 인원 구성

소각시설 (톤/일)	설치기수	총 시설용량 (톤/일)	기본 인원 구성					
			계	소장	관리팀	운전팀 (4조)	정비 및 시험팀	기타
48	1기	48	37	1	3	21	7	5
50	1기	50	37	1	3	21	7	5
100	1기	100	43	1	3	25	9	5
	2기	200	51	1	3	33	9	5
	3기	300	65	1	3	45	11	5

- 상기 기후에너지환경부 지침에 의해 소요인원을 산출한 결과, 용인환경센터의 경우 적정 운영인원은 유사용량인 100톤×3기 기준 65명임
- 용인환경센터는 일 처리용량 240톤(90톤×1기, 75톤×2기) 시설이며, 지침에서 제시한 동일 용량이 없기 때문에 유사용량으로 비교하였음

나. 직무분석에 의한 적정 운영인원

- 기후에너지환경부 기본 구성인원을 기준으로 용인환경센터의 운영여건에 따라 운영인력을 조정한 결과 적정인원은 64명임

<표 3-2-3> 직무분석에 의한 적정 운영인원(용인환경센터)

(단위 : 명)

구 분		지침	적정인원	증감	비고
소장		1	1		
민원담당			1	+1	민원 대응
관리팀	팀장	1	1		
	총무	1	1		
	경리	1	1		
	안전관리		1	+1	안전보건관리 책임자
	기획/공정		2	+2	
	소계	3	7	+3	
운전팀	팀장	1	1		11명/조→9명/조
	조장	4	4		
	조원	40	32	-8	
	소계	45	37	-8	
정비팀	팀장	1	1		
	실험	1		-1	해당사항 없음
	기계정비	4	3	-1	업무량에 따른 조정
	전기정비	4	2	-2	업무량에 따른 조정
	교대/대체근무	1		-1	해당사항 없음
	불도저/굴삭기		2	+2	시설특성 반영
	덤프트럭/노면차		2	+2	시설특성 반영
	매립장관리원		1	+1	시설특성 반영
	침출수처리장		2	+2	시설특성 반영
	계량설비		1	+1	반입장 인원 대체
	소계	11	14	+3	
기타	경비	3	3		
	청소원	1	2	+1	업무량에 따른 조정
	반입장	1		-1	계량설비 인원 대체
	소계	5	5		
합계		65	64	-1	

다. 현재 운영인원 대비 비교

- 현재 용인환경센터 운영인원 64명은 적정한 것으로 분석됨

<표 3-2-4> 현재 운영인원 대비 비교(용인환경센터)

(단위 : 명)

구분		적용등급	현재인원	적정인원	증감
소장		특급기술자	1	1	
민원담당		보통인부	1	1	
관리팀	관리팀장	고급기술자	1	1	
	인사/총무	중급숙련기술자	1	1	
	경리	초급숙련기술자	1	1	
	안전관리	초급기술자	1	1	
	기획/공정	중급기술자	2	2	
	경비	단순노무종사원	3	3	
	청소	단순노무종사원	2	2	
	소계		11	11	
운전팀	운전팀장	특급기술자	1	1	
	운전조장	고급기술자	4	4	
	중앙제어실	중급기술자	7	7	
	중앙제어실	고급숙련기술자	1	1	
	소각설비	초급기술자	8	8	
	배가스설비	초급기술자	4	4	
	쓰레기투입크레인	초급숙련기술자	2	2	
	쓰레기투입크레인	초급기술자	6	6	
	소각재처리설비	초급숙련기술자	4	4	
	소계		37	37	
기술팀	기술팀장	특급기술자	1	1	
	기계담당	고급기술자	1	1	
	기계정비	중급기술자	2	2	
	전기담당	고급기술자	1	1	
	전기정비	중급숙련기술자	1	1	
	불도저기사	초급기술자	1	1	
	굴삭기기사	초급기술자	1	1	
	덤프트럭기사	단순노무종사원	1	1	
	노면/살수차기사	단순노무종사원	1	1	
	매립장관리원	초급기술자	1	1	
	침출수처리장	중급기술자	1	1	
	침출수처리장	초급기술자	1	1	
	계량설비	초급숙련기술자	1	1	
	소계		14	14	
합계			64	64	

제3절 민간위탁비용 산정

1. 고정비

가. 노무비

- 노무비는 당해 업무에 종사하는 기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 등급별 엔지니어링 사업대가 기준 노임단가를 적용하여 산정하였음
- 기후에너지환경부의 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」에서는 인건비 산정 시 「엔지니어링산업진흥법 시행령」제3조(별표1)의 기술부문 및 전문분야에 해당하는 엔지니어링기술부문별 기술자 노임단가를 적용하여 산정하도록 되어 있음
- 본 연구에서는 전문분야 중 폐기물처리가 포함된 환경부문 단가를 적용하였음
 - 환경 : 환경부문(대기관리, 수질관리, 소음·진동, 폐기물처리, 자연·토양환경)
- 엔지니어링사업 기술자 노임단가를 기본급·상여금·퇴직급여충당금·회사가 부담하는 산업재해보상보험료, 국민연금, 건강보험료, 고용보험료, 퇴직연금급여 등으로 분개하여 해당 등급별 일 단가를 추정하였음
 - 기본급 : 분개된 기본급 일 급여를 한국엔지니어링진흥협회가 조사·공표하는 임금실태조사보고서에 산정된 근무일수와 곱하여 월 기본급을 산정하고, 월 기본급에 12개월을 곱하여 연간 기본급 산정
 - 상여금 : 기본급의 400%를 기준으로 연간 상여금 산정
 - 퇴직급여충당금 : 근로기준법에 의한 통상임금(기본급+각종수당+상여금)을 연간 합계한 후 12분의 1로 나누어 산정
 - 각종수당 : 연장근무, 야간근무, 휴일근무를 수행한 경우 이에 따른 수당은 기본급 일 급여를 기준으로 근로기준법에 의한 할증률 등을 적용하여 산정

1) 노임단가 기준

- 엔지니어링사업 노임단가 중 “환경 부문”노임을 기준으로 기본급, 상여금, 퇴직급여충당금, 회사부담분 보험료 등으로 나누어 기본급을 추정하였음

<표 3-3-1> 엔지니어링사업 노임단가 기준

(단위 : 원/일)

구분		발표단가	추정 기본단가
엔지니어링사업 노임단가	특급기술자	347,410	174,093
	고급기술자	311,177	155,936
	중급기술자	260,926	130,754
	초급기술자	234,568	117,545
	고급숙련기술자	258,712	129,645
	중급숙련기술자	222,595	111,545
	초급숙련기술자	190,631	95,528
제조부문 시중노임	단순노무종사원	90,830	
건설부문 시중노임	보통인부	171,037	

주1) 한국엔지니어링진흥협회 공표 노임 적용(2025년도)

주2) 중소기업중앙회 제조부문 시중노임(2025년 하반기)

주3) 대한건설협회 건설부문 시중노임(2025년 하반기)

주4) 추정단가 산출근거는 세부산출내역 참고

2) 월 노무비 산출 기준

① 기본급

- 근로기준법 제50조1항에 의거 주 40시간 근무(5일 근무)를 기준으로 월 기본급을 산출하였음

- 월 기본급 : 일급 × 20.5일(246일÷12개월) ※ 2026년 평일 기준

② 연장근무수당

- 근로기준법 제56조에 의거 업무의 특성상 주 40시간을 초과하여 근무를 하는 경우에 대하여 월 연장근무수당을 적용하였음

- 교대근무자(경비원) : 통상시급×69.5시간×150%
 - $(365\text{일} \div 3\text{조} \times 2\text{교대}) - (365\text{일} \div 7\text{일} \times 40\text{시간}) = 69.5\text{시간/월}$
- 교대근무자(운전팀) : 통상시급×8.7시간×150%
 - $(365\text{일} \div 4\text{조} \times 2\text{교대}) - (365\text{일} \div 7\text{일} \times 40\text{시간}) = 8.7\text{시간/월}$
- 주간근무자(기술팀) : 통상시급 × 42.3시간 × 150%
 - 평일 : $246\text{일} \times 0.5\text{시간} \div 12\text{개월} = 10.3\text{시간/월}$
 - 토요일 : $48\text{일} \times 8\text{시간} \div 12\text{개월} = 32.0\text{시간/월}$

③ 야간근로수당

- 근로기준법 제56조에 의거 업무의 특성상 야간근무가 불가피한 교대근무자에 대하여 월 야간근로수당을 적용하였음
 - 경비 교대근무자 : 통상시급 × 71.0시간 × 50%
 - $365\text{일} \div 3\text{조} \times 7\text{시간} \div 12\text{개월} = 71.0\text{시간/월}$
 - 운전팀 교대근무자 : 통상시급 × 53.2시간 × 50%
 - $365\text{일} \div 4\text{조} \times 7\text{일} \div 12\text{개월} = 53.2\text{시간/월}$

④ 휴일근로수당

- 근로기준법 제56조에 의거 업무의 특성상 휴일근무를 실시하는 인력에 대해 월 휴일근로수당을 적용하였음
 - 대상자 : 운전조장 4명, 중앙제어실 8명, 소각설비 운전/정비 8명, 배가스 설비 운전/정비 4명, 쓰레기 투입 크레인 운전/정비 8명, 소각재 처리설비 4명, 기술팀장 1명, 기계담당 1명, 기계정비 2명, 전기 담당 1명, 매립장관리인 1명, 계량설비 1명
 - 적용휴일(9일) : $17\text{일} \div 4\text{조} \times 2\text{교대} = 9\text{일/년} \cdot \text{인}$
 - ※ 기술팀의 경우 2026년 기준 휴일 17일 중 생활폐기물이 반입되는 5일 근무(용인시에서 지정하는 날)

⑤ 연차수당

- 연차수당은 근로기준법 제60조에 의거 연간 15일을 적용하였음
- 산출식 : 통상시급 × 8시간 × 15일

⑥ 혐오수당

- 환경센터 근무환경 개선을 위하여 혐오시설근무수당 월 200,000원을 적용하였음

⑦ 상여금

- 상여금은 행정안전부 예규 제324호 「지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 (2025.7.8.)」에 의거 기본급의 400% 이내로 적용할 수 있으며, 본 과업에서는 400%를 적용하였음
- 상여금 : 기본급 ÷ 12개월 × 400%

⑧ 퇴직급여충당금

- 퇴직급여충당금은 근로기준법 제34조에 의거 기본급, 상여금, 제수당 합계액의 100%를 적용하였음
- 퇴직급여충당금 : (기본급 + 제수당 + 상여금) × 100% ÷ 12개월

3) 연간 노무비

- 엔지니어링 노임단가에 근무형태에 따른 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금을 적용하여 운영인원 64명에 대한 노무비를 산출한 결과 연간 노무비는 4,238,060,916원임
- 현재 계약등급 기준

<표 3-3-2> 노무비 산출표

(단위 : 원)

구분		적용등급	인원	1인당 연간금액	연간금액
소장		특급기술자	1	81,131,772	81,131,772
민원담당		단순노무종사원	1	51,966,480	51,966,480
관 리 팀	관리팀장	고급기술자	1	73,011,564	73,011,564
	인사/총무	중급숙련기술자	1	53,158,176	53,158,176
	경리	초급숙련기술자	1	45,994,944	45,994,944
	안전관리	초급기술자	1	55,841,832	55,841,832
	기획/공정	중급기술자	2	61,749,300	123,498,600
	경비	단순노무종사원	3	75,960,180	227,880,540
	청소	단순노무종사원	2	46,370,784	92,741,568
	소계		11		672,127,224
운 전 팀	운전팀장	특급기술자	1	81,131,772	81,131,772
	운전조장	고급기술자	4	87,730,512	350,922,048
	중앙제어실	중급기술자	7	74,197,692	519,383,844
	중앙제어실	고급숙련기술자	1	73,601,964	73,601,964
	소각설비	초급기술자	8	67,099,272	536,794,176
	배가스설비	초급기술자	4	67,099,272	268,397,088
	쓰레기투입크레인	초급숙련기술자	2	55,267,092	110,534,184
	쓰레기투입크레인	초급기술자	6	67,099,272	402,595,632
	소각재처리설비	초급숙련기술자	4	55,267,092	221,068,368
	소계		37		2,564,429,076
기 술 팀	기술팀장	특급기술자	1	82,984,080	82,984,080
	기계담당	고급기술자	1	74,678,496	74,678,496
	기계정비	중급기술자	2	63,159,096	126,318,192
	전기담당	고급기술자	1	74,678,496	74,678,496
	전기정비	중급숙련기술자	1	53,158,176	53,158,176
	불도저기사	초급기술자	1	72,517,644	72,517,644
	굴삭기기사	초급기술자	1	55,841,832	55,841,832
	덤프트럭기사	단순노무종사원	1	46,370,784	46,370,784
	노면/살수차기사	단순노무종사원	1	46,370,784	46,370,784
	매립장관리원	초급기술자	1	57,116,748	57,116,748
	침출수처리장	중급기술자	1	61,749,300	61,749,300
	침출수처리장	초급기술자	1	55,841,832	55,841,832
	계량설비	초급숙련기술자	1	60,780,000	60,780,000
	소계		14		868,406,364
합계			64		4,238,060,916

주) 1인당 연간금액 산출근거는 세부산출내역 참고

나. 보험료

- 2025년도 보험요율을 적용하여 사업장 부담분 보험료를 산정하였으며, 운영인원 64명에 대한 연간 보험료는 413,071,128원임

<표 3-3-3> 보험료 산출표

구분		적용등급	인원	1인당 연간금액	연간금액
소장		특급기술자	1	7,923,468	7,923,468
민원담당		단순노무종사원	1	5,075,112	5,075,112
관리팀	관리팀장	고급기술자	1	7,130,412	7,130,412
	인사/총무	중급숙련기술자	1	5,191,524	5,191,524
	경리	초급숙련기술자	1	4,491,924	4,491,924
	안전관리	초급기술자	1	5,453,592	5,453,592
	기획/공정	중급기술자	2	6,030,516	12,061,032
	경비	단순노무종사원	3	7,418,400	22,255,200
	청소	단순노무종사원	2	4,528,656	9,057,312
	소계		11		65,640,996
운전팀	운전팀장	특급기술자	1	7,923,468	7,923,468
	운전조장	고급기술자	4	8,363,532	33,454,128
	중앙제어실	중급기술자	7	7,246,272	50,723,904
	중앙제어실	고급숙련기술자	1	7,188,096	7,188,096
	소각설비	초급기술자	8	6,553,020	52,424,160
	배가스설비	초급기술자	4	6,553,020	26,212,080
	쓰레기투입크레인	초급숙련기술자	2	5,397,480	10,794,960
	쓰레기투입크레인	초급기술자	6	6,553,020	39,318,120
	소각재처리설비	초급숙련기술자	4	5,397,480	21,589,920
	소계		37		249,628,836
기술팀	기술팀장	특급기술자	1	8,097,156	8,097,156
	기계담당	고급기술자	1	7,293,216	7,293,216
	기계정비	중급기술자	2	6,168,216	12,336,432
	전기담당	고급기술자	1	7,293,216	7,293,216
	전기정비	중급숙련기술자	1	5,191,524	5,191,524
	불도저기사	초급기술자	1	7,082,196	7,082,196
	굴삭기기사	초급기술자	1	5,453,592	5,453,592
	덤프트럭기사	단순노무종사원	1	4,528,656	4,528,656
	노면/살수차기사	단순노무종사원	1	4,528,656	4,528,656
	매립장관리원	초급기술자	1	5,578,092	5,578,092
	침출수처리장	중급기술자	1	6,030,516	6,030,516
	침출수처리장	초급기술자	1	5,453,592	5,453,592
	계량설비	초급숙련기술자	1	5,935,872	5,935,872
	소계		14		84,802,716
합계			64		413,071,128

주) 보험료 항목별 세부산출내역은 부록 참고

다. 복리후생비

- 근무자의 근무조건 향상을 위하여 지급되는 피복비, 건강진단비, 체육행사 및 체력단련비, 식비를 적용하여 산정하였으며, 연간 복리후생비는 244,032,000원임

<표 3-3-4> 복리후생비 산출표

(단위 : 원)

구분		단 위	수 량	단 가	연간 금액
피복비	작업복(춘추)	벌	128	48,000	6,144,000
	작업복(추동)	벌	128	55,000	7,040,000
	동잠바	벌	128	70,000	8,960,000
건강진단비		명	64	430,000	27,520,000
체육행사 및 체력단련비		명	64	50,000	3,200,000
식비		식	23,896	8,000	191,168,000
합계					244,032,000

주1) 피복비 단가는 시중거래가격 적용

주2) 건강진단비는 성인 남자기준 한국건강관리협회 기본가격임

주3) 체육행사 및 체력단련비는 현재 계약내역 기준

주4) 식비 수량 산정 : 일근직(30명) + 교대직(39명) ※ 주민감시원 5명 포함

<표 3-3-5> 식비 수량 산출표

구분		식비수량(식)					인원 (명)	총수량 (식)
		평일	토요일	일요일	국경일 등	계		
일 근	주간근무자A	246				246	18	4,428
	주간근무자B	246			5	251	5	1,255
	주간근무자C	246	50		5	301	2	602
	주민감시원	492	100		10	602	5	3,010
교 대	운전팀	246	50	52	17	365	36	13,140
	경비	328	67	69	23	487	3	1,461
합계								23,896

주) 주민감시원, 교대직의 경우 일2식 적용

라. 교육훈련비

- 관계법령에 의거 의무적으로 실시되는 교육비에 대해 산정하였으며, 연간 교육훈련비는 2,038,833원임

<표 3-3-6> 교육훈련비 산출표

(단위 : 원)

구분	인원	연간 횟수	회당 단가	연간 금액
폐기물처리담당자교육	1	1회/3년	22,500	7,500
환경기술인교육	3	1회/3년	90,000	90,000
전기안전관리교육	1	1회/3년	105,000	35,000
승강기운행관리자교육	1	1회/3년	22,000	7,333
소방안전관리자교육	1	1회/2년	55,000	27,500
위험물안전관리자교육	1	1회/2년	55,000	27,500
유해화학물질교육	21	1회/2년	88,000	924,000
관리감독자교육	8	1회/2년	166,000	664,000
지게차교육	16	1회/년	32,000	256,000
합계				2,038,833

주) 2024년 기준 업체 실적을 고려하여 적용

마. 출장여비

- 업무상 출장비 및 국내·외 견학비용에 대해 산출한 연간 출장여비는 21,340,800원임
 - 출장비는 공무원여비규정의 국내여비지급액을 적용하여 산정
 - 중거리 : 일비(50%)+식비=12,500원+8,400원(1/3 적용)
 - 국외 선진지 견학 및 국내 환경시설 견학의 경우 2024년 현재 운영업체 단가와 출장 인원 등을 고려하여 적용

<표 3-3-7> 출장여비 산출표

(단위 : 원)

구분	인원	출장횟수	회당단가	연간금액
출장비	7	16	20,900	2,340,800
국외선진지견학	2	1	8,500,000	17,000,000
국내환경시설견학	2	1	1,000,000	2,000,000
합계				21,340,800

바. 통신 및 우편비

- 소각시설 운영에 필요한 통신 및 우편비용, 복합기 임대료, 프린터 임대료를 산정하였으며, 연간 통신 및 우편비는 8,970,420원임

<표 3-3-8> 통신 및 우편비 산출표

(단위 : 원)

구분			산출근거	연간 금액
통신비	전화요금	기본료	7,700원/대 × 4대 × 12개월	369,600
		통화료	39원/회 × 200회/월 × 4대 × 12개월	374,400
	FAX요금	기본료	7,700원/대 × 1대 × 12개월	92,400
		통화료	39원/회 × 200회/월 × 1대 × 12개월	93,600
	인터넷		200,000원/개월 × 1대 × 12개월	2,400,000
	소계			3,330,000
우편비	통상우편물	보통우편	400원 × 3통 × 12개월	14,400
	소포우편물	보통소포	2,700원 × 1통 × 12개월	32,400
		빠른소포	4,000원 × 3통 × 12개월	144,000
	등기우편		3,500원 × 3통 × 12개월	126,000
	택배		4,545원 × 3회 × 12개월	163,620
	소계			480,420
복합기 임대료			290,000원/개월 × 1대 × 12개월	3,480,000
프린터 임대료			140,000원/개월 × 1대 × 12개월	1,680,000
합계				8,970,420

주) 운영업체 통신 및 우편 사용량을 고려하여 산정

사. 도서인쇄비

- 각종서식 인쇄비, 환경 관계 법규, 월간 폐기물 서적, 신문대 등에 소요되는 비용을 산정하였으며, 연간 도서인쇄비는 2,166,000원임

<표 3-3-9> 도서인쇄비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
각종서식 인쇄비	개월	12	110,000	1,320,000
환경 관계 법규	권	5	30,000	150,000
월간폐기물 서적	개월	12	18,000	216,000
신문대	개월	12	40,000	480,000
합계				2,166,000

아. 사무용품비

- 기본사무용품 및 사무기기소모품, 소모성 물품 구입비(시설·장비운영에 소요되는 비용은 정산) 등에 대하여 산정하였으며, 연간 사무용품비는 10,200,000원임

<표 3-3-10> 사무용품비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
사무용 소모품	개월	12	700,000	8,400,000
기타(청소) 소모품	개월	12	150,000	1,800,000
합계				10,200,000

주) 월 비용은 운영 현황을 고려하여 적용

자. 운영경비

- 업무추진비, 회의비 등 용인시와 운영업체 간 협약에 따라 소요되는 비용에 대해 현재 계약 내역을 고려하여 적용하였으며, 연간 운영경비는 34,800,000원임

<표 3-3-11> 운영경비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
업무추진비	개월	12	1,100,000	13,200,000
회의비	회	4	400,000	1,600,000
대외협력비	식	1		20,000,000
합계				34,800,000

주1) 현재 계약 내역과 운영 실태를 고려하여 업무추진비와 회의비를 적용함

주2) 회의비 : 회의참석수당은 2시간 미만의 경우 기본료 100,000원/인으로 회당 4인 적용

주3) 대외협력비 및 홍보비 : 현재 홍보비 계약금액 기준

차. 안전보건관리비

- 근무에 따른 안전을 위하여 소요되는 비용에 대하여 용인시 내부자료인 「도급·용역·위탁사업 업무처리 지침」을 기준으로 산정하였으며, 연간 안전보건관리비는 84,000,000원임

<표 3-3-12> 안전관리비 산출표

(단위 : 원)

구분	적용기준	연간금액
안전보건관리비	총금액의 50% × 1.1% 이상	84,000,000
합계		84,000,000

2. 변동비

가. 약품비

- 액상소석회, 암모니아수, 분말활성탄 등 약품 구입비를 산정한 결과.
연간 약품비는 1,180,397,219원임
- 수량 : 2022년~2024년 소각 톤당 평균 약품사용량을 기준으로 예상사용량 산정
 - 2026년 예상 소각량 : 76,500톤(300톤×300일×85%)
 - 약품 예상사용량 : 예상 소각량 × 소각 톤당 사용량
- 단가 : 구입 비중이 높은 품목에 대해 입찰시 기초단가 적용
 - 입찰 품목(액상소석회, 암모니아수, 분말활성탄, 킬레이트) : 2024년도 기초 단가 적용
 - 보일러 약품 : 현재 계약단가 적용

<표 3-3-13> 약품비 산출표

(단위 : 원)

구분		단위	수량	단가	연간 금액
액상소석회(13%이상)		kg	4,845,757	75	363,431,775
암모니아수(25%)		kg	542,416	740	401,387,840
분말활성탄		kg	121,742	2,200	267,832,400
킬레이트		kg	44,639	2,636	117,668,404
보일러 약품비	청관제	kg	3,200	2,400	7,680,000
	탈산제	kg	3,500	5,088	17,808,000
	부식방지제	kg	600	5,088	3,052,800
	살균제	kg	800	1,920	1,536,000
합계					1,180,397,219

주) 수량 산출근거는 부록 세부산출내역 참고

나. 소모자재비

- 소모자재 구입비에 대해 2024년 실적을 기준으로 산출한 결과, 연간 소모품비는 49,477,368원임

<표 3-3-14> 소모자재비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
톤백마대	개월	12	1,500,000	18,000,000
굴뚝TMS소모자재	개월	12	1,202,500	14,430,000
굴뚝TMS표준가스	개월	12	1,360,167	16,322,004
가스	개월	12	31,894	382,728
매립지 소모자재	개월	12	28,553	342,636
합계				49,477,368

다. 측정 및 검사수수료

- 바닥재/비산재 다이옥신 검사, 계량기 정기검사, 승강기 유지보수비 등 소각시설 운영시 실시되는 법적 측정비용 및 검사비용 등에 대해 산정 하였으며, 연간 측정 및 검사수수료는 668,919,000원임

<표 3-3-15> 측정 및 검사수수료 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간금액
굴뚝 TMS 유지관리용역	개월	12	3,600,000	43,200,000
승강기보수료	개월	12	340,000	4,080,000
대기오염물질 자가측정수수료	식	1	237,526,000	237,526,000
수질오염물질 자가측정수수료	식	1	186,865,000	186,865,000
폐기물 성분분석(소각,매립)	개월	12	1,658,000	19,896,000

<표 계속>

구분	단위	수량	단가	연간금액
폐기물 성상분석(비산재,바닥재)	개월	12	850,000	10,200,000
소방시설 작동 및 점검(상/하반기)	회	2	2,500,000	5,000,000
계량기 정기검사	회	1	600,000	600,000
비산재/바닥재 다이옥신검사	지점	3	1,200,000	3,600,000
석면건축물 실내공기질 측정	회	1	1,210,000	1,210,000
비위생매립장 토양오염도 검사	회	1	79,332,000	79,332,000
환경상영향조사	회	1	77,410,000	77,410,000
합계				668,919,000

주) 현재 계약 내역과 운영 실태를 고려하여 측정 및 검사수수료를 적용함

라. 시설물유지비

- 2025년도 지출비용 및 2026년도 지출 예상비용 등을 종합적으로 고려하여 발주처와 협의하여 산출한 시설물유지비는 2,500,000,000원임

<표 3-3-16> 시설물유지비 산출표

(단위 : 원)

구분	적용기준	연간 금액
시설물유지비	2026년도 예상 지출비용	2,500,000,000
합계		2,500,000,000

마. 차량유지비

- 소각시설에서 사용되는 차량의 유류비와 수리수선 등의 유지보수비에 대해 산정한 결과, 연간 184,957,582원임

<표 3-3-17> 차량유지비 산출표

(단위 : 원)

구분		단위	수량	단가	연간 금액
유류비	카니발	ℓ	769	1,372.57	1,055,506
	불도저/트럭 등	ℓ	24,502	1,372.57	33,630,710
	노면청차		1,800	1,037.28	1,867,104
	소계				36,553,320
감가 상각비	카니발	년	1	7,347,819	7,347,819
	살수차		1	22,880,816	22,880,816
					30,228,635
수리수선비		년	1	118,175,627	118,175,627
합계					184,957,582

주1) 경유단가는 한국석유공사에서 발표한 용인시 주유소 최근 1년 평균 단가 적용(2024.7~2025.6)

주2) 유류비, 수리수선비 : 2024년 실적 기준

주3) 감가상각비 : 세부산출내역서 참고

바. 연료비

- 소각시설에서 사용되는 경유와 휘발유 등 연료 구입에 소요되는 비용에 대해 산정한 결과, 연간 46,584,563원임

<표 3-3-18> 연료비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
소각장(경유)	ℓ	32,409	1,372.57	44,483,621
매립장(휘발유)	ℓ	320	1,512.11	483,875
난방유(등유)	ℓ	1,271	1,272.28	1,617,067
합계				46,584,563

주) 단가 : 한국석유공사에서 발표한 용인시 주유소 평균단가 적용(2024년 7월 ~ 2025년 6월)

사. 소각재처리비

- 용인환경센터에서 소각 후 발생하는 비산재 등 처리비에 대해 산출한 결과, 연간 186,249,800원임

<표 3-3-19> 소각재처리비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
운반 및 처리	톤	550	338,636	186,249,800

주1) 수량 : 소각재처리설비가 가동하지 않을 경우를 대비한 예상 수량으로 발주처와 협의하여 적용

주2) 단가 : 2024년 입찰 기초단가 기준

아. 홍보비

- 안내책자 및 판촉물 제작비용에 대해 현재 계약내역 및 지출비용 등을 고려하여 산정하였으며, 연간 홍보비는 10,000,000원임

<표 3-3-20> 운영경비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
홍보비	식	1		10,000,000

자. 잉여폐기물처리비

- 수도권매립지 반입 처리비에 대해 2026년 직매립금지로 인한 위탁처리 물량을 고려한 예상 비용을 산정하였으며, 연간 900,000,000원임

<표 3-3-21> 잉여폐기물처리비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
잉여폐기물	톤	3,000	300,000	900,000,000

3. 대납분

가. 전력비

- 한국전력공사에서 고시한 계약종별 단가를 적용하였으며, 기본요금, 사용요금, 역율요금 등으로 구분하여 산정한 연간 전력비는 943,874,700원임

<표 3-3-22> 전력비 산출표

(단위 : 원)

구분				산출기준		금액
월 전력비	소각 시설	전기요금	기본요금	1,294kw	× 7,220원/kw	9,342,680
			사용요금	343,190kw	× 154.0원/kw	52,851,260
			기후환경요금	343,190kw	× 9원/kw	3,088,710
			연료비조정요금	343,190kw	× 5원/kw	1,715,950
			역율요금	기본요금×-0.6%		-56,056
		계			66,942,544	
		부가가치세		전기요금×10%		6,694,254
		전력기금		전기요금×2.7%		1,807,448
		소계		전기요금+부가가치세+전력기금		75,444,246
	금어리 침출수 처리장	전기요금	기본요금	96kw	× 7,470원/kw	717,120
			사용요금	13,369kw	× 108.0원/kw	1,443,852
			기후환경요금	13,369kw	× 9원/kw	120,321
			연료비조정요금	13,369kw	× 5원/kw	66,845
			역율요금	기본요금×-0.6%		-4,302
		계			2,343,836	
		부가가치세		전기요금×10%		234,383
		전력기금		전기요금×2.7%		63,283
		소계		전기요금+부가가치세+전력기금		2,641,502
	고매 침출수 처리장	전기요금	기본요금	20kw	× 5,550원/kw	111,000
			사용요금	2,983kw	× 106.6원/kw	317,987
			기후환경요금	2,983kw	× 9원/kw	26,847
			연료비조정요금	2,983kw	× 5원/kw	14,915
			역율요금	기본요금×-1.0%		-1,110
		계			469,639	
		부가가치세		전기요금×10%		46,963
		전력기금		전기요금×2.7%		12,680
		소계		전기요금+부가가치세+전력기금		529,282
	연남 동 침출수 처리장	전기요금	기본요금	5kw	× 6,160원/kw	30,800
			사용요금	46kw	× 111.1원/kw	5,110
			기후환경요금	46kw	× 9원/kw	414
			연료비조정요금	46kw	× 5원/kw	230
			역율요금			-
		계			36,554	
		부가가치세		전기요금×10%		3,655
		전력기금		전기요금×2.7%		986
		소계		전기요금+부가가치세+전력기금		41,195
	월전력비계					78,656,225
연간전력비				월전력비×12개월	943,874,700	

나. 용수비

- 용수비는 구경별요금, 구간별요금, 물이용부담금에 대해 산정하였으며, 연간 용수비는 268,087,680원임

<표 3-3-23> 용수비 산출표

(단위 : 원)

구분		사용량 기준(m³)	월사용량(m³)	단가	금액
구경 별요금		100mm기준		20,900	20,900
구 간 별 요 금	상수도료	1~50이하	50	710	35,500
		51~100이하	50	990	49,500
		101~500이하	200	1,320	264,000
		501이상	5,472	1,540	8,426,880
		소계	5,772		8,775,880
	하수도료	1~50이하	50	920	46,000
		51~100이하	50	1,350	67,500
		101~500이하	200	1,780	356,000
		501이상	5,472	2,210	12,093,120
		소계	5,772		12,562,620
물이용부담금			5,772	170	981,240
월 용수비					22,340,640
연간 용수비					268,087,680

주1) 사용량 : 2024년 실적
주2) 단가 : 용인시 조례
주3) 물이용부담금 : 기후에너지환경부고시 제2019-145호 「한강수계 물이용부담금 부과율 고시」 기준

다. 제세공과금

- 제세공과금은 소각시설에서 사용하는 중장비의 보험료, 자동차세, 환경개선부담금 등 제세공과금을 산정하였으며, 연간 15,713,970원임

<표 3-3-24> 제세공과금 산출표

(단위 : 원)

구분			단위	연간금액
소각장	환경책임보험료		1식	1,978,700
	보험료	승강기배상책임보험	1식	157,700
		258마3883	1식	1,000,490
		경기06고9078	1식	2,001,860
		경기01고9009	1식	136,420
		CNG공급 계약이행보증보험	1식	20,480
		지게차보험료	1식	295,050
		노면청소차보험료	1식	1,603,740
		노면청소차 이행보증보험	1식	20,480
		83모0453	1식	2,157,920
	자동차세	경기06고9078	1식	93,750
소계				9,466,590
매립장	자동차세	86구9806	1식	27,190
		812수8170	1식	27,190
		83모0453	1식	3,560
		83모0453	1식	61,320
		91라5667	1식	41,310
		경기06고9078	1식	93,750
	보험료	91라5667	1식	2,273,230
		경기019184	1식	121,420
		812수8170	1식	873,060
		경기04고9128	1식	275,140
		경기01고9009	1식	138,500
		경기02고9229	1식	426,980
		경기06고9078	1식	1,737,770
	환경개선부담금	86구9806	1식	146,960
소계				6,247,380
합계				15,713,970

주) 최근 1년 실적을 고려하여 적용

라. 주민감시원 운영지원비

- 소각시설 반입폐기물을 감시하는 주민감시원 운영지원비에 대해 인건비와 보험료, 업무지원비를 산정한 결과, 연간 262,327,620원임
- 인건비는 중소기업중앙회 제조부문 시중노임 단순노무종사원 단가를 적용하였고, 보험료는 법정보험에 대해 2025년도 보험요율을 적용하여 산정

<표 3-3-25> 주민감시원 운영지원비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	월 비용	연간 금액
인건비	명	5	3,974,019	238,441,140
보험료	명	5	388,108	23,286,480
업무지원비	명	1	50,000	600,000
합계				262,327,620

주) 월 비용은 세부산출내역 참고

마. 검사수수료

- TMS 정도검사비, 다이옥신측정료, 소각시설 정기검사 등을 산정한 결과, 연간 98,647,860원임

<표 3-3-26> 검사수수료 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간금액
TMS 정도검사(3기)	회	1	10,932,020	10,932,020
총량 먼지 구매	회	1	770,000	770,000
중장비 검사수수료	회	1	57,800	57,800
크레인, 압력용기, 호이스트 안전검사	회	1	799,700	799,700
굴뚝배출가스 연속자동측정기 시험	회	1	10,932,020	10,932,020
전자저울 교정비	회	1	77,000	77,000

<표 계속>

구분	단위	수량	단가	연간금액
승강기 정밀안전 분동 검사수수료	회	1	93,500	93,500
승강기 안전검사수수료	회	1	225,940	225,940
위험물안전관리자(전태인)	회	1	36,000	36,000
소방안전관리자(김기락)	회	1	48,000	48,000
폐기물 발열량 및 화학적 조성비 분석	회	1	1,364,000	1,364,000
지적측량 수수료	회	1	2,269,300	2,269,300
보조보일러 검사수수료	회	1	286,000	286,000
1호기보일러 탈기 개방검사수수료	회	1	316,200	316,200
지게차 검사수수료(경기04고9128)	회	1	57,800	57,800
2,3호기 다이옥신 측정비	회	1	7,780,000	7,780,000
1호기 굴뚝 TMS 정도검사	회	1	4,594,810	4,594,810
1호기 다이옥신측정비	회	1	3,890,000	3,890,000
검사수수료	회	1	502,400	502,400
승강기 안전검사로	회	1	127,270	127,270
소각시설 정기검사	기	2	6,073,100	12,146,200
매립시설 정기검사	회	1	25,946,800	25,946,800
유해화학물질 취급시설 정기검사	회	1	278,300	278,300
굴삭기(경기02고9229) 정기검사로	회	1	57,800	57,800
불도져 검사로(경기01 9184)	회	1	57,800	57,800
2,3호기 다이옥신 측정비	회	1	7,780,000	7,780,000
다이옥신 측정수수료	회	1	5,890,000	5,890,000
총량 먼지 구매	회	1	770,000	770,000
컨베이어 안전검사	회	1	73,700	73,700
승강기 사고배상책임보험	회	1	103,500	103,500
위험물안전관리자 연회비	회	1	36,000	36,000
소방안전관리자 연회비	회	1	48,000	48,000
나라장터 이용수수료	식	1	300,000	300,000
합계				98,647,860

바. 동물사체처리비

- 현재 운영업체의 계약단가와 2024년~2025년 8월까지의 처리실적을 고려한 2026년도 예상 처리물량을 적용하여 산출한 동물사체처리비는 연간 24,000,000원임

<표 3-3-27> 동물사체처리비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
동물사체처리비	톤	10	2,400,000	24,000,000
합계				24,000,000

주1) 수량: 2024년, 2025년 8월까지의 처리실적을 고려하여 2026년도 예상 처리물량 적용

주2) 단가 : 현재 운영업체 계약단가 기준

4. 총괄원가

- 비목별 원가(고정비+변동비)에 일반관리비, 이윤, 부가가치세 등을 적용하여 산출한 연간 운영원가는 13,668,841,693원이며, 대납분 1,612,651,830원을 포함한 총괄원가는 15,281,493,523원임

<표 3-3-28> 용인환경센터 총괄 운영원가

(단위 : 원)

구분			금액	비고
고정비	인건비		4,238,060,916	
	관 리 비	보험료	413,071,128	
		복리후생비	244,032,000	
		교육훈련비	2,038,833	
		출장여비	21,340,800	
		통신및우편비	8,970,420	
		도서인쇄비	2,166,000	
		사무용품비	10,200,000	
		운영경비	34,800,000	
		안전보건관리비	84,000,000	
		소계	820,619,181	
	순원가		5,058,680,097	
	일반관리비(6%)		303,520,805	
	이윤(10%)		536,220,090	
	고정비계		5,898,420,992	
변동비	시 설 운 영 비	약품비	1,180,397,219	
		소모자재비	49,477,368	
		측정및검사수수료	668,919,000	
		시설물유지비	2,500,000,000	
		차량유지비	184,957,582	
		연료비	46,584,563	
		소각재처리비	186,249,800	
		홍보비	10,000,000	
	소계		4,826,585,532	
	일반관리비(6%)		289,595,131	
	이윤(10%)		511,618,066	
	변동비계		5,627,798,729	
	고정비+변동비		11,526,219,721	
잉여폐기물처리비		900,000,000		
부가가치세(10%)		1,242,621,972		
총합계		13,668,841,693		
대 납 분	전력비		943,874,700	
	용수비		268,087,680	
	제세공과금		15,713,970	
	주민감시원운영지원비		262,327,620	
	검사수수료		98,647,860	
	동물사체처리비		24,000,000	
	소계		1,612,651,830	
총괄원가(대납비포함)		15,281,493,523		

제3장 수지환경센터 민간위탁비용 산정

제1절 원가산정 기준

제2절 적정인원 검토

제3절 민간위탁비용 산정

제1절 원가산정 기준

1. 원가산정 전제

- 수지환경센터 운영원가는 기후에너지환경부에서 발표한 「생활폐기물 소각 시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」 및 행정안전부 예규 제324호 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준(2025.7.8.)」을 기준으로 산출하였음

2. 원가산정 기준

가. 고정비

1) 노무비

- 노무비는 기후에너지환경부의 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」에 의해 엔지니어링 사업대가 기준의 노임단가를 적용하여 산정하였음
- 엔지니어링사업 기술자 노임단가를 기본급·상여금·퇴직급여충당금·회사가 부담하는 산업재해보상보험료, 국민연금, 건강보험료, 고용보험료, 퇴직연금급여 등으로 분개하여 해당 등급별 일 단가를 추정하였음
 - 기본급 : 분개된 기본급 일 급여를 한국엔지니어링진흥협회가 조사·공표하는 임금실태조사보고서에 산정된 근무일수와 곱하여 월 기본급을 산정하고, 월 기본급에 12개월을 곱하여 연간 기본급 산정
 - 상여금 : 기본급의 400%를 기준으로 연간 상여금 산정
 - 퇴직급여충당금 : 근로기준법에 의한 통상임금(기본급+각종수당+상여금)을 연간 합계한 후 12분의 1로 나누어 산정
 - 각종수당 : 연장근무, 야간근무, 휴일근무를 수행한 경우 이에 따른 수당은 기본급 일 급여를 기준으로 근로기준법에 의한 할증률 등을 적용하여 산정

2) 보험료

- 연금보험, 건강보험, 산업재해보상보험, 고용보험 등 법령이나 계약조건에 의하여 의무적으로 가입이 요구되는 보험의 보험료를 산정하였음

① 연금보험료

- 국민연금법 제88조와 관련하여 사업장가입자는 표준소득월액의 9%에 해당하는 금액을 사업장과 개인이 각각 4.5%씩 부담하며 매월 납부해야 하는 금액으로 본 과업에서는 사업장부담분에 대한 4.5%를 적용하여 산출하였음

② 건강보험료

- 국민건강보험법 제73조 및 같은법 시행령 제44조와 관련하여 상시1인 이상의 근로자를 고용하고 있는 사업장의 보험요율은 7.09%이며, 이는 사업장과 개인이 각각 50%인 3.545%를 납부하게 되고 본 과업에서는 사업장부담분에 대한 3.545%를 적용하여 계산하였음

③ 노인장기요양보험료

- 고령이나 노인성 질병 등으로 인하여 일상생활을 혼자 수행하기 어려운 노인 등에게 신체활동 또는 가사지원 등의 장기요양급여를 사회적 연대 원리에 의해 제공하는 사회보험 제도로써, 건강보험료의 12.95%를 적용하여 산정하였음

④ 산재보험료

- 산재보험료는 산업재해보상법 제4조와 관련하여 산업재해로부터 근로자와 사업주를 보호하기 위해 도입된 사회보장제도임
- 산업재해보상보험법은 근로자의 업무와 관련하여 일어난 재해를 신속하고 공정하게 보상하고 재해근로자의 재활 및 사회복귀를 촉진하기 위하여 이에 필요한 보험시설을 설치운영하며, 재해를 예방하고 기타 근로자의

복지증진을 위한 사업을 행함으로서 근로자 보호에 필요한 비용을 보험 가입자인 사업주가 부담하는 것으로 본 과업에서는 0.86%를 적용하여 산출하였음

⑤ 고용보험료

- 고용보험료는 고용보험법 제6조와 관련하여 근로자(임금의 0.90%)와 사업주(임금총액의 1.15~1.75%)가 공동으로 부담하는 기금으로 실업예방, 고용촉진, 근로자의 직업능력의 개발·향상은 물론 생활에 필요한 급여를 지급하며 실직근로자의 생활안정 및 재취업을 지원하는 사회보장제도임
- 본 과업과 관련하여 아래 보험사업별 보험요율을 적용하여 사업장부담분에 대한 1.15%를 적용하여 산정하였음

⑥ 임금채권보장보험료

- 임금채권보장제도는 도산기업에서 퇴직한 근로자가 사업주로부터 임금 등을 지급받지 못한 경우에 국가가 이를 임금채권보장기금에서 대신 지급해주는 제도로써 근로자의 기본적인 생활안정을 도모하는 보험으로써 임금채권보장보험법에 의거 임금총액의 0.06%를 적용하여 산정하였음

⑦ 석면피해구제분담금

- 석면피해분담금은 보험관계가 성립되어 있는 20인 이상 사업 또는 사업장 및 건설업에 적용하는 제도로써 인건비의 0.006%를 적용하여 산정하였음

3) 복리후생비

- 근로자의 근무조건 향상을 위하여 지급되는 피복비, 건강진단비, 체육 행사 및 체력단련비, 학비보조비, 식비를 계산하였음

4) 교육훈련비

- 폐기물처리 담당자 교육, 환경기술인 교육, 전기안전관리 교육, 승강기 운행관리자 교육 등 법정교육에 대해 산출하였음

5) 출장여비

- 업무에 따른 출장여비에 대하여 공무원 여비규정 국내여비 지급표를 참조하여 산정하였음

6) 통신 및 우편비

- 수지환경센터 운영에 필요한 통신 및 우편비용으로 인터넷 요금을 포함하여 전화 4회선을 기준으로 산정하였음

7) 도서인쇄비

- 각종 서식 인쇄비, 폐기물관련 서적 구입, 신문구입, 홍보물제작 등에 소요되는 비용을 계산하였음

8) 사무용품비

- 사무용 소모품 구입비, 기타(청소) 소모품 구입비에 대해 운영업체 현황을 고려하여 산출하였음

9) 운영경비

- 현재 계약 내역과 운영 실태를 고려하여 업무추진비와 지역간담회비를 적용하여 산정하였음

10) 안전보건관리비

- 근무에 따른 안전을 위하여 소요되는 비용에 대하여 용인시 내부자료인 「도급·용역·위탁사업 업무처리 지침」을 기준으로 산정하였음

나. 변동비(시설운영비)

1) 약품비

- 수지환경센터에서 사용되는 보일러용수처리, 순수재생, 폐수처리, 연소가스처리 등에 사용되는 약품 구입비를 산정하였음

2) 소모자재비

- 소모자재비는 수지환경센터에서 사용되는 소모성 자재 구입비에 대해 산정하였음

3) 측정 및 검사수수료

- TMS 유지관리용역비, 굴뚝 대기오염도검사, 침출수/처리수 수질분석 등 각종시설의 측정 및 검사 등에 필요한 비용에 대해 반영하였음

4) 시설물유지비

- 시설물유지비는 시설 · 장비유지비, 정기 유지보수비, 수선비 등이며, 유지관리비 특성상 시설 노후화 정도에 따라 발생하는 비용에 대해 산출하였음

5) 차량유지비

- 수지환경센터 내 운영되는 차량의 유류비와 수리수선비 등에 대해 적용하였음

6) 소각재처리비

- 소각 후 발생하는 바닥재 및 비산재 등 처리비용에 대해 산출하였음

7) 홍보비

- 수지환경센터 방문객 및 외부 홍보비용으로 현재 계약 기준을 준용하여 산정하였음

다. 대납분

- 용인시의 납부 또는 지출 의무가 있는 항목으로 용인시를 대신하여 운영 업체에서 납부하는 비용이며, 현재 계약 비목을 기준으로 전력비, 용수비, 제세공과금, 주민감시원 운영지원비, 검사수수료를 반영하였음

1) 연료비

- 소각장, 매립장 등에 사용되는 경유와 휘발유, 등유 구입비용에 대해 산정하였음

2) 전력비

- 수지환경센터 운영시 발생하는 전력비에 대해 한국전력공사에서 고시한 계약종별 요금을 적용하여 기본요금, 사용요금 등으로 구분하여 계산 하였으며, 전력 사용량은 2024년도 월 평균 실적을 적용하였음

3) 용수비

- 수지환경센터 운영에 소요되는 용수비에 대해 「용인시 수도급수 조례」 및 「용인시 하수도 사용 조례」에 의한 구경별 기본요금 및 구간별 사용 요금을 적용하여 산출하였음
 - 수도사용량은 2024년도 월 평균 실적을 기준으로 산출

4) 주민감시원 운영지원비

- 수지환경센터로 반입되는 쓰레기를 감시하는 주민감시원 운영비용에 대해 산정하였음

5) 검사수수료

- TMS 정도검사비, 다이옥신 측정료, 쓰레기 성상분석료 등 검사수수료에 대해 산정하였음

라. 부대비용

1) 일반관리비

- 일반관리비는 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제8조 및 기후에너지환경부 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침」에서 의거 9% 이내로 산정할 수 있으며, 본 과업에서는 현재 계약 비율인 6%를 적용하여 산정하였음 (대납분 제외)

2) 이윤

- 이윤은 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제8조 제2항 규정에 의한 용역업의 이윤율을 적용하였으며, 고정비와 변동비, 일반관리비 합계액의 10%를 산정하였음 (대납분 제외)

3) 부가가치세

- 부가가치세법 제1조 제1항 규정에 따라 총 해당금액의 10%를 산정하였음
 - 대납분의 경우 부가가치세를 포함하여 산정

제2절 적정인원 검토

1. 적정 운영인원 검토

가. 기후에너지환경부 지침

- 기후에너지환경부 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출지침(2025.7.)」의 “생활폐기물 소각시설 운영비 산정”을 준용하여 적정 소요인원을 검토하였음

<표 4-2-1> 기후에너지환경부 기준에 의한 소요인원

소각시설		시설용량별 기본 인원 구성(톤/일, 명)							
		48	50	100	150	200	250	300	400
설치기수	1기	37	37	43	43	43	47	49	49
	2기	-	-	51	55	61	61	65	69
	3기	-	-	65	65	73	77	77	81

주1) 기후에너지환경부 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」 기준

주2) 소각시설의 처리용량 및 시설특성에 따라 인원을 조정 적용할 수 있음

<표 4-2-2> 소각시설 용량별 기본 인원 구성

소각시설 (톤/일)	설치기수	총 시설용량 (톤/일)	기본 인원 구성					
			계	소장	관리팀	운전팀 (4조)	정비 및 시험팀	기타
48	1기	48	37	1	3	21	7	5
50	1기	50	37	1	3	21	7	5
100	1기	100	43	1	3	25	9	5
	2기	200	51	1	3	33	9	5
	3기	300	65	1	3	45	11	5

- 상기 기후에너지환경부 지침에 의해 소요인원을 산출한 결과, 수지환경센터의 적정 운영인원은 41명 수준임
- 수지환경센터의 시설용량은 35톤×2기(70톤)이며, 48톤×2기 기준으로 추정

나. 직무분석에 의한 적정 운영인원

- 기후에너지환경부 기본 구성인원을 기준으로 수지환경센터의 운영여건에 따라 운영인력을 조정한 결과 적정인원은 44명임

<표 4-2-3> 직무분석에 의한 적정 운영인원(수지환경센터)

(단위 : 명)

구 분		지침	적정인원	증감	비고
소장		1	1		
관리팀	관리팀장	1	1		
	총무/회계	2	1	-1	총무/경리 겸직
	민원담당		1	+1	민원 대응
	기획/공정		1	+1	기획/공정관리, 통합환경관리 등
	소계	3	4	+1	
운전팀	운전팀장	1	1		
	조장	4	4		
	조원	20	20		
	후처리		3	+3	시설특성 반영
	암롤운전		1	+1	시설특성 반영
	소계	25	29	+4	
정비팀	기술팀장	1	1		
	실험	1		-1	해당사항 없음
	기계정비	2	2		
	전기정비	2	3	+1	교대/대체근무 포함
	교대/대체근무	1		-1	
	소계	7	6	-1	
기타	경비	3	3		
	청소	1	1		
	반입장	1		-1	시설특성 반영
	소계	5	4	-1	
합계		41	44	+3	

다. 현재 운영인원 대비 비교

- 수지환경센터의 현재 운영인원 44명은 적정한 것으로 분석됨

<표 4-2-4> 현재 운영인원 대비 비교(수지환경센터)

(단위 : 원)

구분		적용등급	현재인원	적정인원	증감
관 리 팀	소장	특급기술자	1	1	
	관리팀장	고급기술자	1	1	
	총무/회계	중급숙련기술자	1	1	
	민원담당	단순노무종사원	1	1	
	기획/공정	초급기술자	1	1	
	청소	단순노무종사원	1	1	
	경비	단순노무종사원	3	3	
	소계		8	8	
운 전 팀	운전팀장	특급기술자	1	1	
	조장	고급기술자	4	4	
	중앙제어실1	초급기술자	4	4	
	중앙제어실2	초급기술자	4	4	
	소각설비1	중급숙련기술자	4	4	
	배가스설비1	중급숙련기술자	4	4	
	크레인1	초급기술자	1	1	
	크레인2	중급숙련기술자	3	3	
	통합환경관리인	고급기술자	1	1	
	후처리	중급숙련기술자	2	2	
	암물운전	초급기술자	1	1	
	소계		29	29	
	소계		29	29	
기 술 팀	기술팀장	특급기술자	1	1	
	기계담당	고급기술자	1	1	
	기계보조	중급기술자	1	1	
	전기담당	고급기술자	2	2	
	전기보조	초급숙련기술자	1	1	
	소계		6	6	
합계			44	44	-

제3절 민간위탁비용 산정

1. 고정비

가. 노무비

- 당해 업무에 종사하는 기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 등급별 엔지니어링 사업대가 기준 노임단가를 적용하여 산정하였음

1) 노임단가 기준

- 엔지니어링사업 노임단가 중 “환경 부문”노임을 기준으로 기본급, 상여금, 퇴직급여충당금, 회사부담분 보험료 등으로 나누어 기본급을 추정하였음

2) 월 노무비 산출 기준

① 기본급

- 근로기준법 제50조1항에 의거 주 40시간 근무(5일 근무)를 기준으로 월 기본급을 산출하였음
- 월 기본급 : $\text{일급} \times 20.5\text{일}(246\text{일} \div 12\text{개월}) \times 2026\text{년 평일 기준}$

② 연장근무수당

- 근로기준법 제56조에 의거 업무의 특성상 주 40시간을 초과하여 근무를 하는 경우에 대하여 월 연장근무수당을 적용하였음
- 교대근무자(운전팀) : $\text{통상시급} \times 8.7\text{시간} \times 150\%$
 - $(365\text{일} \div 4\text{조} \times 2\text{교대}) - (365\text{일} \div 7\text{일} \times 40\text{시간}) = 8.7\text{시간/월}$
- 교대근무자(경비원) : $\text{통상시급} \times 69.5\text{시간} \times 150\%$

- $(365\text{일} \div 3\text{조} \times 2\text{교대}) - (365\text{일} \div 7\text{일} \times 40\text{시간}) = 69.5\text{시간/월}$
- 주간근무자(운전팀장) : 통상시급 $\times 37.8\text{시간} \times 150\%$
 - 평일 : $246\text{일} \times 1\text{시간} \div 12\text{개월} = 20.5\text{시간/월}$
 - 토·일요일 : $365\text{일} \div 7\text{일} \div 2(\text{격주}) \times 8\text{시간} \div 12\text{개월} = 17.4\text{시간/월}$
- 주간근무자 : 통상시급 $\times 27.7\text{시간} \times 150\%$
 - 평일 : $246\text{일} \times 0.5\text{시간} \div 12\text{개월} = 10.3\text{시간/월}$
 - 토·일요일 : $365\text{일} \div 7\text{일} \div 2(\text{격주}) \times 8\text{시간} \div 12\text{개월} = 17.4\text{시간/월}$
- ※ 대상 : 기술팀장, 기계담당, 전기보조, 후처리, 암물운전

③ 야간근로수당

- 근로기준법 제56조에 의거 업무의 특성상 야간근무가 불가피한 교대 근무자에 대하여 월 야간근로수당을 적용하였음
 - 교대근무자(운전팀) : 통상시급 $\times 53.2\text{시간} \times 50\%$
 - $365\text{일} \div 4\text{조} \times 7\text{시간} \div 12\text{개월} = 53.2\text{시간/월}$
 - 교대근무자(경비) : 통상시급 $\times 71.0\text{시간} \times 50\%$
 - $365\text{일} \div 3\text{조} \times 7\text{시간} \div 12\text{개월} = 71.0\text{시간/월}$

④ 휴일근로수당

- 근로기준법 제56조에 의거 업무의 특성상 휴일근무를 실시하는 인력에 대해 월 휴일근로수당을 적용하였음
 - 대상자 : 운전팀, 기술팀
 - 적용휴일(9일) : $17\text{일} \div 4\text{조} \times 2\text{교대} = 9\text{일/년} \cdot \text{일}$
 - ※ 기술팀의 경우 생활폐기물이 반입되는 5일 근무(용인시에서 지정하는 날)

⑤ 연차수당

- 연차수당은 근로기준법 제60조에 의거 연간 15일을 적용하였음
- 산출식 : 통상시급 × 8시간 × 15일

⑥ 혐오수당

- 환경센터 근무환경 개선을 위하여 혐오시설근무수당 월 200,000원을 적용하였음

⑦ 상여금

- 상여금은 행정안전부 예규 제324호 「지방자치단체 입찰 및 계약집행기준(2025.7.8.)」에 의거 기본급의 400% 이내로 적용할 수 있으며, 본 과업에서는 400%를 적용
- 상여금 : 기본급 ÷ 12개월 × 400%

⑧ 퇴직급여충당금

- 퇴직급여충당금은 근로기준법 제34조에 의거 기본급, 상여금, 제수당 합계액의 100%를 적용
- 퇴직급여충당금 : (기본급 + 제수당 + 상여금) × 100% ÷ 12개월

3) 연간 노무비

- 엔지니어링 노임단가에 근무형태에 따른 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금을 적용하여 산출한 운영인원 44명에 대한 연간 노무비는 3,130,320,468원임

<표 4-3-1> 노무비 산출표

(단위 : 원)

구분		적용등급	인원	1인당 연간 금액	연간 금액
관 리 팀	소장	특급기술자	1	81,131,772	81,131,772
	관리팀장	고급기술자	1	73,011,564	73,011,564
	총무/회계	중급숙련기술자	1	53,158,176	53,158,176
	민원담당	단순노무종사원	1	50,402,520	50,402,520
	기획/공정	초급기술자	1	57,116,748	57,116,748
	청소	단순노무종사원	1	46,370,784	46,370,784
	경비	단순노무종사원	3	75,960,180	227,880,540
	소계		8		507,940,332
운 전 팀	운전팀장	특급기술자	1	104,044,776	104,044,776
	조장	고급기술자	4	87,730,512	350,922,048
	중앙제어실1	초급기술자	4	67,099,272	268,397,088
	중앙제어실2	초급기술자	4	67,099,272	268,397,088
	소각설비1	중급숙련기술자	4	63,874,380	255,497,520
	배가스설비1	중급숙련기술자	4	63,874,380	255,497,520
	크레인1	초급기술자	1	67,099,272	67,099,272
	크레인2	중급숙련기술자	3	63,874,380	191,623,140
	통합환경관리인	고급기술자	1	88,530,636	88,530,636
	후처리	중급숙련기술자	2	64,456,932	128,913,864
	암롤운전	초급기술자	1	67,711,236	67,711,236
	소계		29		2,046,634,188
	소계		29		2,046,634,188
기 술 팀	기술팀장	특급기술자	1	98,376,732	98,376,732
	기계담당	고급기술자	1	88,530,636	88,530,636
	기계보조	중급기술자	1	74,874,396	74,874,396
	전기담당	고급기술자	2	88,530,636	177,061,272
	전기보조	초급숙련기술자	1	55,771,140	55,771,140
	소계		6		494,614,176
합계			44		3,130,320,468

주) 1인당 연간 금액은 세부산출내역 참고

나. 보험료

- 2025년도 보험요율을 적용하여 사업장 부담분을 산정하였으며, 운영인원 44명을 적용하여 산출한 연간 보험료는 302,415,696원임

<표 4-3-2> 보험료 산출표

(단위 : 원)

구분		적용등급	인원	1인당 연간 금액	연간 금액
소장		특급기술자	1	7,923,468	7,923,468
관 리 팀	관리팀장	고급기술자	1	7,130,412	7,130,412
	총무/회계	중급숙련기술자	1	5,191,524	5,191,524
	민원담당	단순노무종사원	1	4,922,376	4,922,376
	기획/공정	초급기술자	1	5,578,092	5,578,092
	청소	단순노무종사원	1	4,528,656	4,528,656
	경비	단순노무종사원	3	7,418,400	22,255,200
	소계		8		49,606,260
운 전 팀	운전팀장	특급기술자	1	9,279,156	9,279,156
	조장	고급기술자	4	8,363,532	33,454,128
	중앙제어실1	초급기술자	4	6,553,020	26,212,080
	중앙제어실2	초급기술자	4	6,553,020	26,212,080
	소각설비1	중급숙련기술자	4	6,238,080	24,952,320
	배가스설비1	중급숙련기술자	4	6,238,080	24,952,320
	크레인1	초급기술자	1	6,553,020	6,553,020
	크레인2	중급숙련기술자	3	6,238,080	18,714,240
	통합환경관리인	고급기술자	1	8,408,448	8,408,448
	후처리	중급숙련기술자	2	6,294,972	12,589,944
	암롤운전	초급기술자	1	6,612,804	6,612,804
	소계		29		197,940,540
기 술 팀	기술팀장	특급기술자	1	8,961,036	8,961,036
	기계담당	고급기술자	1	8,408,448	8,408,448
	기계보조	중급기술자	1	7,312,356	7,312,356
	전기담당	고급기술자	2	8,408,448	16,816,896
	전기보조	초급숙련기술자	1	5,446,692	5,446,692
	소계		6		46,945,428
합계			44		302,415,696

주) 1인당 연간 금액은 세부산출내역 참고

다. 복리후생비

- 근무자의 근무조건 향상을 위하여 지급되는 피복비, 건강진단비, 체육 행사 및 체력단련비, 식비를 적용하여 산정하였으며, 연간 복리후생비는 161,234,400원임

<표 4-3-3> 복리후생비 산출표

(단위 : 원)

구분		단 위	수 량	단 가	연간 금액
피복비	작업복(춘하)	벌	92	48,000	4,416,000
	작업복(추동)	벌	92	55,000	5,060,000
	동잠바	벌	92	70,000	6,440,000
건강진단비		명	44	430,000	18,920,000
체육행사 및 체력단련비		명	44	81,600	3,590,400
식비		식	15,351	8,000	122,808,000
합계					161,234,400

주1) 피복비 단가는 시중거래가격 적용

주2) 피복비 수량 : 46명×2벌 ※ 주민감시원 2명 포함

주3) 건강진단비는 성인 남자기준 한국건강관리협회 기본가격임

주4) 체육행사 및 체력단련비는 현재 계약내역 기준

주5) 식비 수량 산정 : 일근직(19명) + 일근직(27명) ※ 주민감시원 2명 포함

- 근무자별 식비 수량은 세부산출내역 참고

라. 교육훈련비

- 관계법령에 의거 의무적으로 실시되는 교육비에 대해 산정하였으며, 연간 교육훈련비는 872,333원임

<표 4-3-4> 교육훈련비 산출표

(단위 : 원)

구분	인원	연간 횟수	회당 단가	연간 금액
폐기물처리 담당자 교육	1	1회/3년	22,500	7,500
통합환경기술인 교육	3	1회/3년	90,000	90,000
전기안전관리기술 교육	1	1회/3년	105,000	35,000
승강기 운행관리자 교육	1	1회/3년	22,000	7,333
소방안전관리자 교육	1	1회/2년	55,000	27,500
위험물 안전관리자 교육	1	1회/2년	55,000	27,500
관리감독자 교육	8	1회/2년	166,000	664,000
도시가스 전문교육	1	1회/2년	27,000	13,500
합계				872,333

마. 출장여비

- 업무상 출장비 및 국내·외 견학비용에 대해 산출한 연간 출장여비는 18,306,400원임
- 출장비는 공무원여비규정의 국내여비지급액을 적용하여 산정
 - 중거리 : 일비(50%)+식비=12,500원+8,400원(1/3 적용)
- 국외 선진지 견학 및 국내 환경시설 견학의 경우 2024년 현재 운영업체 견적 단가와 출장 인원 등을 고려하여 적용

<표 4-3-5> 출장여비 산출표

(단위 : 원)

구분	인원	출장횟수	회당단가	연간금액
출장비	6	16	20,900	2,006,400
국외선진지견학	2	1	7,150,000	14,300,000
국내환경시설견학	2	1	1,000,000	2,000,000
합계				18,306,400

주) 공무원여비규정 국내여비지급표 참조

바. 통신 및 우편비

- 소각시설 운영에 필요한 통신 및 우편비용으로 전화, 인터넷, 우편비용을 산정하였으며, 연간 통신 및 우편비는 3,343,620원임

<표 4-3-6> 통신 및 우편비 산출표

(단위 : 원)

구분			산출근거	연간 금액
통신비	전화요금	기본료	7,700원/대 × 3대 × 12개월	277,200
		통화료	39원/회 × 50회/월 × 3대 × 12개월	70,200
	FAX 요금	기본료	7,700원/대 × 1대 × 12개월	92,400
		통화료	39원/회 × 50회/월 × 1대 × 12개월	23,400
	인터넷		200,000원/개월 ×1대 ×12개월	2,400,000
	소계			2,863,200
우편비	통상우편물	보통우편	400원 × 3통 × 12개월	14,400
	소포우편물	보통소포	2,700원 × 1통 × 12개월	32,400
		빠른소포	4,000원 × 3통 × 12개월	144,000
	등기우편		3,500원 × 3통 × 12개월	126,000
	택배		4,545원/회 × 3회/월 × 12개월	163,620
	소계			480,420
합계				3,343,620

주) 단가는 KT 통신요금 및 우체국 우편료 적용

사. 도서인쇄비

- 각종서식 인쇄비, 환경 관계 법규, 월간 폐기물서적, 신문대 등에 소요되는 비용을 산정하였으며, 연간 도서인쇄비는 2,046,000원임

<표 4-3-7> 도서인쇄비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
각종서식 인쇄비	개월	12	110,000	1,320,000
환경 관계 법규	권	5	30,000	150,000
월간 폐기물 서적	개월	12	18,000	216,000
신문대	개월	12	30,000	360,000
합계				2,046,000

주) 수량 및 단가는 현재 계약 내역과 운영 실태를 고려하여 적용

아. 사무용품비

- 기본사무용품 및 사무기기소모품, 소모성 물품 구입비(시설·장비운영에 소요되는 비용은 정산) 등에 대하여 산정하였으며, 연간 소모품비는 13,968,000원임

<표 4-3-8> 사무용품비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
사무용 소모품	개월	12	684,000	8,208,000
기타(청소) 소모품	개월	12	480,000	5,760,000
합계				13,968,000

주) 월 비용은 운영 현황을 고려하여 적용

자. 운영경비

- 업무추진비, 회의비, 간담회비 등 용인시와 운영업체 간 협약에 따라 소요되는 비용에 대해 현재 계약 내역을 고려하여 적용하였으며, 연간 운영경비는 18,400,000원임

<표 4-3-9> 운영경비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
업무추진비	개월	12	1,100,000	13,200,000
회의비	회	4	400,000	1,600,000
간담회비	회	12	300,000	3,600,000
합계				18,400,000

차. 안전보건관리비

- 근무에 따른 안전을 위하여 소요되는 비용에 대하여 용인시 내부자료인 「도급·용역·위탁사업 업무처리 지침」을 기준으로 산정하였으며, 연간 안전보건관리비는 49,000,000원임

<표 4-3-10> 안전보건관리비 산출표

(단위 : 원)

구분	적용기준	연간금액
안전보건관리비	총금액의 50% × 1.1% 이상	49,000,000
합계		49,000,000

2. 변동비

가. 약품비

- 소석회, 분말소석회, 암모니아수 등에 대한 구입비를 산정하였으며, 연간 약품비는 308,490,753원임

<표 4-3-11> 약품비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
액상소석회	kg	858,623	82.5	70,836,397
분말소석회	kg	8,000	370	2,960,000
암모니아수	kg	264,736	451	119,395,936
분말활성탄	kg	30,801	2,420	74,538,420
탈취제	kg	2,800	4,000	11,200,000
청관제	kg	7,200	3,100	22,320,000
부식방지제	kg	400	4,500	1,800,000
비산화성살균제	kg	280	5,000	1,400,000
소금	포	40	11,000	440,000
킬레이트	kg	1,200	3,000	3,600,000
합계				308,490,753

주1) 수량 : 세부산출내역 참고
주2) 단가 : 구입 비중이 높은 품목에 대해 입찰 기초단가 및 예상 구입단가 적용

나. 소모자재비

- 소모자재 구입비에 대해 산정하였으며, 2024년도 실적을 적용하여 산출한 연간 소모자재비는 1,716,000원임

<표 4-3-12> 소모자재비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
소모자재비	개월	12	143,000	1,716,000
합계				1,716,000

다. 측정 및 검사수수료

- 대기, 폐기물 수질시험, 초음파유량계, 천장크레인 검사 등 측정 및 검사 비용을 산정하였으며, 연간 측정 및 검사수수료는 277,996,871원임

<표 4-3-13> 측정 및 검사수수료 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
대기,폐기물수질시험	회	8	12,000,000	96,000,000
소각시설정기검사	기	2	1,692,727	3,385,454
초음파유량계	회	1	600,000	600,000
천장크레인검사	대	3	63,000	189,000
소방시설점검	회	1	900,000	900,000
도시가스검사	회	1	309,500	309,500
암롤검사	회	2	30,000	60,000
석면농도측정	회	1	1,200,000	1,200,000
승강기검사	회	2	115,700	231,400
크레인로드셀외	회	1	1,745,454	1,745,454
전기안전진단	회	1	5,600,700	5,600,700
전기(수전,발전)검사	회	1	1,863,363	1,863,363
트럭스케일검사	회	1	1,250,000	1,250,000
TMS유지관리용역	개월	12	3,000,000	36,000,000
통합환경인허가재검토용역	회	1	20,000,000	20,000,000
적합성확인인허가용역	회	1	20,000,000	20,000,000
기술진단비용	회	1	88,662,000	88,662,000
합계				277,996,871

라. 시설물유지비

- 2025년도 지출비용 및 2026년도 지출 예상비용 등을 종합적으로 고려하여 발주처와 협의하여 산출한 시설물유지비는 850,000,000원임

<표 4-3-14> 시설물유지비 산출표

(단위 : 원)

구분	적용기준	연간 금액
시설물유지비	2026년도 예상 지출비용	850,000,000
합계		850,000,000

마. 차량유지비

- 소각시설에서 사용되는 차량의 유류비와 수리수선 등의 유지비에 대해 2024년 실적을 기준으로 산정한 연간 차량유지비는 13,141,764원임

<표 4-3-15> 차량유지비 산출표

(단위 : 원)

구분	적용금액	비고
차량유지비	8,108,098	유류비, 검사수수료등
감가상각비	5,033,666	
합계	13,141,764	

주) 유류비, 검사수수료의 경우 2024년 실적이며, 감가상각비의 경우 세부산출내역 참고

바. 소각재처리비

- 소각 후 발생하는 비산재 등 처리비에 대해 산정하였으며, 연간 소각재처리비는 400,606,610원임

<표 4-3-16> 소각재처리비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	금액
비산재(재활용)	톤	1,712.35	221,000	378,429,350
바닥재	톤	1,056.06	21,000	22,177,260
합계				400,606,610

주1) 수량 : 2024년 실적

주2) 단가 : 2025년 계약 기준

사. 홍보비

- 홍보책자 및 판촉물 제작비용에 대해 현재 계약내역 및 지출비용을 고려하여 적용하였으며, 연간 홍보비는 7,000,000원임

<표 4-3-17> 홍보비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
홍보비	식	1	7,000,000	7,000,000
합계				7,000,000

3. 대납분

가. 연료비

- 소각시설에서 사용되는 LNG 구입에 소요되는 비용에 대해 2024년 실적을 기준으로 산출하였으며, 연간 연료비는 152,971,884원임

<표 4-3-18> 연료비 산출표

(단위 : 원)

구분	사용요금	계량기 교체비용	합계
사용요금	152,118,900	852,984	152,971,884
합계			152,971,884

<표 4-3-19> LNG 사용요금 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
사용요금	m ³	146,550	1,038	152,118,900
합계				152,118,900

주1) 수량 : 2024년 실적 기준

주2) 단위열량 : 2024.01.01.~2024.12.31. 평균

주3) 단가 : ㈜삼천리 도기가스 요금 단가표(경기도, 2025.06.01.)

<표 4-3-20> 계량기 교체비용 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	월 비용	연간 금액
계량기 교체비용	개월	12	71,082	852,984
합계				852,984

주) 월 비용은 최근 고지서 금액 기준

나. 전력비

- 한국전력공사에서 고시한 계약종별 단가를 적용하였으며, 기본요금, 사용요금, 기후환경요금, 연료비조정요금, 역을요금 등으로 구분하여 산정한 연간 전력비는 1,441,697,880원임

<표 4-3-21> 전력비 산출표

(단위 : 원)

구분				산출기준	금액
월 전 력 비	산업용 (을) 고압A 선택 I	전 기 요 금	기본요금	1,518kw × 8,320원/kw	12,629,760
			사용요금	578,808kw × 148.4원/kw	85,895,107
			기후환경요금	578,808kw × 9원/kw	5,209,272
			연료비조정요금	578,808kw × 5원/kw	2,894,040
			역율요금	기본요금 × -0.2%	-25,259
			계		106,602,920
		부가가치세		전기요금 × 10%	10,660,292
		전력기금		전기요금 × 2.7%	2,878,278
		소계		전기요금+부가가치세+전력기금	120,141,490
		연간 전력비			

주1) 사용량 : 2024년도 사용량 기준

주2) 단가 : 한국전력 전기요금(2025.04.01.)

다. 용수비

- 2024년도 월 평균 실적을 기준으로 구간별 사용요금을 산정하였으며, 연간 용수비는 27,704,040원임

<표 4-3-22> 용수비 산출표

(단위 : 원)

구분		사용량 기준(㎥)	월사용량(㎥)	단가	금액
월 용 수 비	구경별요금	80mm기준		15,700	15,700
	상수도료	1~50이하	50	710	35,500
		51~100이하	50	990	49,500
		101~500이하	200	1,320	264,000
		501이상	1,107	1,540	1,704,780
		소계	1,407		2,053,780
	물이용부담금		1,407	170	239,190
	월 용수비				2,308,670
연간 용수비					27,704,040

주1) 사용량 : 2024년 실적

주2) 단가 : 용인시 조례

라. 주민감시원 운영지원비

- 소각시설 반입폐기물을 감시하는 주민감시원 운영지원비에 대해 인건비와 보험료를 구분하여 산정하였으며, 연간 104,691,048원임

<표 4-3-23> 주민감시원 운영지원비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	월 비용	연간 금액
인건비	명	2	3,974,019	95,376,456
보험료	명	2	388,108	9,314,592
합계				104,691,048

주) 월 비용은 세부산출내역 참고

마. 검사수수료

- 다이옥신 검사수수료, 방역소독비, 환경책임보험료 등을 산정하였으며, 연간 25,728,760원임

<표 4-3-24> 검사수수료 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
다이옥신검사수수료	회	2	4,950,000	9,900,000
방역소독비	개월	12	450,000	5,400,000
환경책임보험료	회	1	468,380	468,380
승강기사고배상책임보험	회	1	40,000	40,000
승강기사고배상책임보험	회	1	22,800	22,800
가스배상보험	회	1	20,000	20,000
카니발보험료	회	1	838,690	838,690
암률보험료	회	1	1,522,210	1,522,210
폐열보일러	대	2	200,800	401,600
압력용기(열교환기)	대	2	49,200	98,400
압력용기(저장용기)	대	1	96,800	96,800
TMS정도검사	회	1	6,919,880	6,919,880
합계				25,728,760

4. 총괄원가

- 수지환경센터 총괄 운영원가는 대납분 포함 8,882,586,054원임

<표 4-3-25> 수지환경센터 총괄 운영원가

(단위 : 원)

구분			금액	비고
고정비	인건비		3,130,320,468	
	관 리 비	보험료	302,415,696	
		복리후생비	161,234,400	
		교육훈련비	872,333	
		출장여비	18,306,400	
		통신및우편비	3,343,620	
		도서인쇄비	2,046,000	
		사무용품비	13,968,000	
		운영경비	18,400,000	
		안전보건관리비	49,000,000	
		소계	569,586,449	
	순원가		3,699,906,917	
	일반관리비(6%)		221,994,415	
	고정비+일반관리비(6%)		3,921,901,332	
이윤(10%)		392,190,133		
고정비계		4,314,091,465		
변동비	시 설 운 영 비	약품비	308,490,753	
		소모자재비	1,716,000	
		측정및검사수수료	277,996,871	
		시설물유지비	850,000,000	
		차량유지비	13,141,764	
		소각재처리비	400,606,610	
		홍보비	7,000,000	
	변동비계		1,858,951,998	
	변동비일반관리비(6%)		111,537,119	
	변동비+변동비일반관리비(6%)		1,970,489,117	
	변동비이윤(10%)		197,048,911	
	변동비계		2,167,538,028	
	고정비+변동비		6,481,629,493	
	총부가가치세(10%)		648,162,949	
총괄원가(대납분제외)		7,129,792,442		
대납분	연료비		152,971,884	
	전력비		1,441,697,880	
	용수비		27,704,040	
	주민감시원운영지원비		104,691,048	
	검사수수료		25,728,760	
	소계		1,752,793,612	
총괄원가(대납분포함)			8,882,586,054	

제5장 흥덕 자동집하시설 민간위탁비용 산정

제1절 원가산정 기준

제2절 적정인원 검토

제3절 민간위탁비용 산정

제1절 원가산정 기준

1. 원가산정 전제

- 흥덕 자동집하시설 운영원가는 기후에너지환경부에서 발표한 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」 및 행정안전부 예규 제324호 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준(2025.7.8.)」을 기준으로 산출하였음

2. 원가산정 기준

가. 고정비

1) 노무비

- 노무비는 기후에너지환경부의 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」에 의해 엔지니어링 사업대가 기준의 노임단가를 적용하여 산정하였음
- 엔지니어링사업 기술자 노임단가를 기본급·상여금·퇴직급여충당금·회사가 부담하는 산업재해보상보험료, 국민연금, 건강보험료, 고용보험료, 퇴직연금급여 등으로 분개하여 해당 등급별 일 단가를 추정하였음
 - 기본급 : 분개된 기본급 일 급여를 한국엔지니어링진흥협회가 조사·공표하는 임금실태조사보고서에 산정된 근무일수와 곱하여 월 기본급을 산정하고, 월 기본급에 12개월을 곱하여 연간 기본급 산정
 - 상여금 : 기본급의 400%를 기준으로 연간 상여금 산정
 - 퇴직급여충당금 : 근로기준법에 의한 통상임금(기본급+각종수당+상여금)을 연간 합계한 후 12분의 1로 나누어 산정
 - 각종수당 : 연장근무, 야간근무, 휴일근무를 수행한 경우 이에 따른 수당은 기본급 일 급여를 기준으로 근로기준법에 의한 할증률 등을 적용하여 산정

2) 보험료

- 연금보험, 건강보험, 산업재해보상보험, 고용보험 등 법령이나 계약조건에 의하여 의무적으로 가입이 요구되는 보험의 보험료를 산정하였음

① 연금보험료

- 국민연금법 제88조와 관련하여 사업장가입자는 표준소득월액의 9%에 해당하는 금액을 사업장과 개인이 각각 4.5%씩 부담하며 매월 납부해야 하는 금액으로 본 과업에서는 사업장부담분에 대한 4.5%를 적용하여 산출하였음

② 건강보험료

- 국민건강보험법 제73조 및 같은법 시행령 제44조와 관련하여 상시1인 이상의 근로자를 고용하고 있는 사업장의 보험요율은 7.09%이며, 이는 사업장과 개인이 각각 50%인 3.545%를 납부하게 되고 본 과업에서는 사업장부담분에 대한 3.545%를 적용하여 계산하였음

③ 노인장기요양보험료

- 고령이나 노인성 질병 등으로 인하여 일상생활을 혼자 수행하기 어려운 노인 등에게 신체활동 또는 가사지원 등의 장기요양급여를 사회적 연대 원리에 의해 제공하는 사회보험 제도로써, 건강보험료의 12.95%를 적용하여 산정하였음

④ 산재보험료

- 산재보험료는 산업재해보상법 제4조와 관련하여 산업재해로부터 근로자와 사업주를 보호하기 위해 도입된 사회보장제도임
- 산업재해보상보험법은 근로자의 업무와 관련하여 일어난 재해를 신속하고 공정하게 보상하고 재해근로자의 재활 및 사회복귀를 촉진하기 위하여 이에 필요한 보험시설을 설치운영하며, 재해를 예방하고 기타 근로자의

복지증진을 위한 사업을 행함으로서 근로자 보호에 필요한 비용을 보험가입자인 사업주가 부담하는 것으로 본 과업에서는 0.86%를 적용하여 산출하였음

⑤ 고용보험료

- 고용보험료는 고용보험법 제6조와 관련하여 근로자(임금의 0.65%)와 사업주(임금총액의 1.15~1.75%)가 공동으로 부담하는 기금으로 실업예방, 고용촉진, 근로자의 직업능력의 개발·향상은 물론 생활에 필요한 급여를 지급하며 실직근로자의 생활안정 및 재취업을 지원하는 사회보장제도임
- 본 과업과 관련하여 아래 보험사업별 보험요율을 적용하여 사업장부담분에 대한 1.15%를 적용하여 산정하였음

⑥ 임금채권보장보험료

- 임금채권보장제도는 도산기업에서 퇴직한 근로자가 사업주로부터 임금 등을 지급받지 못한 경우에 국가가 이를 임금채권보장기금에서 대신 지급해주는 제도로써 근로자의 기본적인 생활안정을 도모하는 보험으로써 임금채권보장보험법에 의거 임금총액의 0.06%를 적용하여 산정하였음

⑦ 석면피해구제분담금

- 석면피해분담금은 보험관계가 성립되어 있는 20인 이상 사업 또는 사업장 및 건설업에 적용하는 제도로써 인건비의 0.006%를 적용하여 산정하였음

3) 복리후생비

- 근로자의 근무조건 향상을 위하여 지급되는 피복비, 건강진단비, 체육 행사 및 체력단련비, 학비보조비, 식비를 계산하였음

4) 출장여비

- 업무에 따른 출장여비에 대하여 공무원 여비규정 국내여비 지급표를 참조하여 산정하였음

5) 통신 및 우편비

- 흥덕 자동집하시설 운영에 필요한 통신 및 우편비용으로 인터넷 요금을 포함하여 전화 4회선을 기준으로 산정하였음

6) 도서인쇄비

- 각종서식 인쇄비, 폐기물관련 서적 구입, 신문구입, 홍보물제작 등에 소요되는 비용을 계산하였음

7) 사무용품비

- 사무용 소모품 구입비, 기타(청소) 소모품 구입비에 대해 운영업체 현황을 고려하여 산출하였음

8) 운영경비

- 현재 계약 내역과 운영 실태를 고려하여 업무추진비와 지역간담회비를 적용하여 산정하였음

9) 안전보건관리비

- 근무에 따른 안전을 위하여 소요되는 비용에 대하여 용인시 내부자료인 「도급·용역·위탁사업 업무처리 지침」을 기준으로 산정하였음
 - 총금액의 50% × 1.1% 이상

나. 변동비(시설운영비)

1) 소모자재비

- 소모자재비는 흥덕 자동집하시설에서 사용되는 소모성 자재 구입비에 대해 산정하였음

2) 시설물유지비

- 시설물유지비는 시설·장비유지비, 정기 유지보수비, 수선비 등이며, 유지관리비 특성상 시설 노후화 정도에 따라 발생하는 비용에 대해 산출하였음

3) 차량유지비

- 흥덕 자동집하시설 주변 폐기물을 정히라는데 운영되는 차량의 유류비와 수리수선비 등에 대해 적용하였음

4) 홍보비

- 흥덕 자동집하시설 방문객 및 외부 홍보비용으로 현재 계약 기준을 준용하여 산정하였음

다. 대납분

- 용인시의 납부 또는 지출 의무가 있는 항목으로 용인시를 대신하여 운영업체에서 납부하는 비용이며, 현재 계약 비목을 기준으로 전력비, 용수비, 제세공과금, 주민감시원 운영지원비, 검사수수료를 반영하였음

1) 차량공과금

- 흥덕 자동집하시설에서 사용되는 장비의 보험료, 검사수수료, 자동차세 등 제세공과금에 대해 최근 1년간 실적을 고려하여 산정하였음

2) 전력비

- 흥덕 자동집하시설 운영시 발생하는 전력비에 대해 한국전력공사에서 고시한 계약종별 요금을 적용하여 기본요금, 사용요금 등으로 구분하여 계산하였으며, 전력 사용량은 2024년도 월 평균 실적을 적용하였음

3) 용수비

- 흥덕 자동집하시설 운영에 소요되는 용수비에 대해 「용인시 수도급수 조례」 및 「용인시 하수도 사용 조례」에 의한 구경별 기본요금 및 구간별 사용요금을 적용하여 산출하였음
 - 수도사용량은 2024년도 월 평균 실적을 기준으로 산출

4) 연료비

- 흥덕 자동집하시설에 사용되는 연료비에 대해 산정하였음

5) 생활폐기물 운반비

- 흥덕 자동집하시설로 반입되는 폐기물을 운반하는 비용으로 최근 1년간 실적 고려하여 산정하였음

6) 불연물 운반비

- 흥덕 자동집하시설로 반입되는 불연물 폐기물을 운반하는 비용으로 최근 1년간 실적 고려하여 산정하였음

라. 부대비용

1) 일반관리비

- 일반관리비는 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행

규칙」 제8조 제1항 규정에 의한 기타의 용역 일반관리비율 6%를 적용하여 산정하였음

- 대납분 제외

2) 이윤

- 이윤은 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제8조 제2항 규정에 의한 용역업의 이윤율을 적용하였으며, 고정비와 변동비, 일반관리비 합계액의 10%를 산정하였음

- 대납분 제외

3) 부가가치세

- 부가가치세법 제1조 제1항 규정에 따라 총 해당금액의 10%를 산정하였음
- 대납분의 경우 부가가치세를 포함하여 산정

제2절 적정인원 검토

1. 적정 운영인원 검토

- 자동집하시설의 경우 기후에너지환경부 등 관계기관에서 제시한 시설별 적정인원이 별도로 없기 때문에 업무분석에 의해 인원 배치가 이루어지고 있음
- 2025년도 계약인원은 소장 1명, 총무/회계 1명, 기계/전기담당 3명, 현장 운전원 2명으로 총 7명임
- 유사시설의 개소당 평균 운영인원이 4.9명인 점을 고려할 때 흥덕 자동 집하시설의 운영인원이 많은 편이라고 볼 수 있으나, 관리 투입구 수, 관로길이 등 시설별로 편차가 크기 때문에 단순비교는 의미가 없음
- 흥덕 자동집하시설의 경우 2009년 가동개시된 시설로 시설노후화로 인해 투입구 점검 등의 현장관리와 기계장치 등의 시설점검이 많기 때문에 유사시설 대비 운영인원이 많음
- 현재 관리되는 투입구 패쇄 등 운영방식 변경 전까지는 시설 고장으로 인한 지역주민 불편 최소화를 위해 현재 운영인원을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단됨

<표 5-2-1> 흥덕 자동집하시설 적정 운영인원 산출표

(단위 : 명)

구 분		기술등급	현재인원	적정인원	증감
소장		고급기술자	1	1	
운 영 팀	총무/회계	초급숙련기술자	1	1	
	기계담당	중급기술자	2	2	
	전기담당	초급기술자	1	1	
	현장운전원	초급숙련기술자	2	2	
	소계		6	6	
합계			7	7	-

제3절 민간위탁비용 산정

1. 고정비

가. 노무비

- 노무비는 당해 업무에 종사하는 기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 등급별 엔지니어링 사업대가 기준 노임단가를 적용하여 산정하였음
- 기후에너지환경부의 「생활폐기물 소각시설 운영비 산출 지침(2025.7.)」에서는 노임 인건비 산정 시 「엔지니어링산업진흥법 시행령」제3조(별표 1)의 기술부문 및 전문분야에 해당하는 엔지니어링기술부문별 기술자 노임단가를 적용하여 산정하도록 되어 있으며, 본 연구에서는 전문분야 중 폐기물처리가 포함된 환경부문 적용하였음
 - 환경 : 환경부문(대기관리, 수질관리, 소음·진동, 폐기물처리, 자연·토양환경)
- 엔지니어링사업 기술자 노임단가를 기본급·상여금·퇴직급여충당금·회사가 부담하는 산업재해보상보험료, 국민연금, 건강보험료, 고용보험료, 퇴직연금급여 등으로 분개하여 해당 등급별 일 단가를 추정하였음
 - 기본급 : 분개된 기본급 일 급여를 한국엔지니어링진흥협회가 조사·공표하는 임금실태조사보고서에 산정된 근무일수와 곱하여 월 기본급을 산정하고, 월 기본급에 12개월을 곱하여 연간 기본급 산정
 - 상여금 : 기본급의 400%를 기준으로 연간 상여금 산정
 - 퇴직급여충당금 : 근로기준법에 의한 통상임금(기본급+각종수당+상여금)을 연간 합계한 후 12분의 1로 나누어 산정
 - 각종수당 : 연장근무, 야간근무, 휴일근무를 수행한 경우 이에 따른 수당은 기본급 일 급여를 기준으로 근로기준법에 의한 할증률 등을 적용하여 산정

1) 월 노무비 산출 기준

① 기본급

- 근로기준법 제50조1항에 의거 주 40시간 근무(5일 근무)를 기준으로 월 기본급을 산출하였음
- 월 기본급 : 일급 $\times$ 20.5일(246일 $\div$ 12개월)

② 연장근무수당

- 근로기준법 제56조에 의거 업무의 특성상 주 40시간을 초과하여 근무를 하는 경우에 대하여 월 연장근무수당을 적용하였음
- 주간근무자 : 통상시급 $\times$ 33.3시간 $\times$ 150%
 - 토요일 : 50일 $\times$ 8시간 $\div$ 12개월 = 33.3시간/월

③ 휴일근로수당

- 근로기준법 제56조에 의거 업무의 특성상 휴일근무를 실시하는 인력에 대해 월 휴일근로수당을 적용하였음
- 대상자 : 운영팀장, 기계담당, 전기담당, 현장운전원
- 산출식 : 통상시급 $\times$ 8시간 $\times$ 17일 $\times$ 150%

④ 상여금

- 상여금은 행정안전부 예규 제324호 「지방자치단체 입찰 및 계약집행기준(2025.7.8.)」에 의거 기본급의 400% 이내로 적용할 수 있으며, 본 과업에서는 400%를 적용하였음

⑤ 퇴직급여충당금

- 퇴직급여충당금은 근로기준법 제34조에 의거 기본급, 상여금, 제수당 합계액의 100%를 적용하였음

2) 연간 노무비

- 환경 부문 등급별 엔지니어링 노임단가에 근무형태에 따른 제수당(연장·휴일근로수당), 상여금, 퇴직급여충당금을 적용하여 노무비를 산정한 결과, 연간 노무비는 445,372,644원임

<표 5-3-1> 노무비 산출표

(단위 : 원)

구분		적용등급	인원수	1인당 연간 금액	연간 금액
소장		고급기술자	1	69,738,816	69,738,816
흥 덕	총무/회계	초급숙련기술자	1	42,722,784	42,722,784
	기계/전기담당	중급기술자	2	76,352,676	152,705,352
	기계/전기담당	초급기술자	1	68,639,220	68,639,220
	현장운전원	초급숙련기술자	2	55,783,236	111,566,472
합계			7		445,372,644

주) 노무비 항목별 세부산출내역은 부록 참고

나. 보험료

- 건강보험료, 연금보험료, 고용보험료 등에 대하여 2025년도 보험요율을 적용하여 사업장 부담분을 산정하였으며, 운영인원 7명에 대한 연간 보험료는 43,495,728원임

<표 5-3-2> 보험료 산출표

(단위 : 원)

구분		적용등급	인원수	1인당 연간 금액	연간 금액
소장		고급기술자	1	6,810,804	6,810,804
흥 덕	총무/회계	초급숙련기술자	1	4,172,352	4,172,352
	기계/전기담당	중급기술자	2	7,456,716	14,913,432
	기계/전기담당	초급기술자	1	6,703,404	6,703,404
	현장운전원	초급숙련기술자	2	5,447,868	10,895,736
합계			7		43,495,728

주) 보험료 항목별 세부산출내역은 부록 참고

다. 복리후생비

- 근무자의 근무조건 향상을 위하여 지급되는 피복비, 건강진단비, 체육 행사 및 체력단련비, 식비를 적용하여 산정하였으며, 연간 복리후생비는 22,459,200원임

<표 5-3-3> 복리후생비 산출표

(단위 : 원)

구분		단 위	수 량	단 가	연간 금액
피복비	작업복(춘추)	벌	14	48,000	672,000
	작업복(추동)	벌	14	55,000	770,000
	동잠바	벌	14	70,000	980,000
건강진단비		명	7	430,000	3,010,000
체육행사 및 체력단련비		명	7	81,600	571,200
식비		식	2,057	8,000	16,456,000
합계					22,459,200

주1) 피복비 단가는 시중거래가격 적용

주2) 건강진단비는 성인 남자기준 한국건강관리협회 기본가격임

주3) 체육행사 및 체력단련비는 현재 계약내역 기준

주4) 식비 수량 산정 : 일근직A(5명) + 일근직B(2명) ※ 세부산출내역 참고

라. 출장여비

- 출장비는 업무상 출장여비를 기준으로 소장, 관리팀장, 현장운전팀장에 대해 연간 12회를 기준으로 공무원여비규정의 국내여비지급액 단가를 적용하여 산출하였으며, 연간 출장비는 1,504,800원임

<표 5-3-4> 출장여비 산출표

(단위 : 원)

구분	인원(명)	연간 횟수	회당 단가	연간금액
출장비	6	12	20,900	1,504,800
합계				1,504,800

주) 공무원여비규정 국내여비지급표 참조

- 중거리 : 일비(50%)+식비=12,500원+8,400원(1/3 적용)

마. 통신 및 우편비

- 쓰레기이송시설 운영에 필요한 통신 및 우편비용으로 전화, 인터넷, 우편 비용을 산정하였으며, 연간 통신 및 우편비는 3,406,620원임

<표 5-3-5> 통신 및 우편비 산출표

(단위 : 원)

구분			산출근거	연간 금액
통신비	전화요금	기본료	7,700원/대 × 4대 × 12개월	369,600
		시내통화	39원/회 × 50회/월 × 4대 × 12개월	93,600
	FAX 요금	기본료	7,700원/대 × 1대 × 12개월	92,400
		시내통화	39원/회 × 50회/월 × 1대 × 12개월	23,400
	인터넷		200,000원/개월 × 1대 × 12개월	2,400,000
	소계			2,979,000
우편비	통상우편물	보통우편	400원 × 2통 × 12개월	9,600
	소포우편물	보통소포	2,700원 × 1통 × 12개월	32,400
		빠른소포	4,000원 × 2통 × 12개월	96,000
	등기우편		3,500원 × 3통 × 12개월	126,000
	택배		4,545원/회 × 3회/월 × 12개월	163,620
	소계			427,620
합계				3,406,620

주) 단가는 KT 통신요금 및 우체국 우편료 적용

바. 도서인쇄비

- 각종서식 인쇄비, 환경 관계 법규, 신문대에 소요되는 비용을 산정하였으며, 연간 도서인쇄비는 1,830,000원임

<표 5-3-6> 도서인쇄비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
각종서식 인쇄비	개월	12	110,000	1,320,000
환경 관계 법규	권	5	30,000	150,000
신문대	개월	12	30,000	360,000
합계				1,830,000

주) 현재 계약 내역과 운영 실태를 고려하여 폐기물전문서적 및 월간 폐기물 관련 서적 등 구입비를 적용

사. 사무용품비

- 기본사무용품 및 사무기기소모품, 소모성 물품 구입비(시설·장비운영에 소요되는 비용은 정산) 등에 대하여 산정하였으며, 연간 사무용품비는 9,600,000원임

<표 5-3-7> 사무용품비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
사무용 소모품	개월	12	600,000	7,200,000
기타(청소) 소모품	개월	12	200,000	2,400,000
합계				9,600,000

주) 월 비용은 운영 현황을 고려하여 적용

아. 운영경비

- 용인시와 운영업체 간 협약에 따라 소요되는 업무추진비에 대해 현재 계약 내역을 고려하여 적용하였으며, 연간 운영경비는 2,000,000원임

<표 5-3-8> 운영경비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
업무추진비	개월	12	100,000	1,200,000
회의비	개월	4	200,000	800,000
합계				2,000,000

자. 안전보건관리비

- 근무에 따른 안전을 위하여 소요되는 비용에 대하여 용인시 내부자료인 「도급·용역·위탁사업 업무처리 지침」을 기준으로 산정하였으며, 연간 안전보건관리비는 16,000,000원임

<표 5-3-9> 안전보건관리비 산출표

(단위 : 원)

구분	적용기준	연간금액
안전보건관리비	총금액의 50% × 1.1% 이상	16,000,000
합계		16,000,000

2. 변동비

가. 시설운영비

1) 소모자재비

- 소모자재비는 쓰레기이송시설에서 사용되는 소모성 자재 구입비에 대해 산정하였으며, 연간 23,318,466원임

<표 5-3-10> 소모자재비 산출표

(단위 : 원)

구분	산출기준	연간 금액
소모자재비	2025년 예산 기준	23,318,466
합계		23,318,466

주) 2024년도 지출비용이 전년도 대비 감소하였으나, 2026년도에 부지내 옹벽 공사를 고려하여 2025년 예산을 동일하게 적용

2) 시설물유지비

- 「흥덕 자동집하시설 기술진단 및 악취진단 용역」에서 제시한 단기(1~2년내) 보수비용을 기준으로 사업부서와 협의하여 2026년도 발생 예상분 330,000,000원을 적용하였음

<표 5-3-11> 시설물유지비 산출표

(단위 : 원)

구분	산출기준	연간 금액
시설물유지비	2026년도 예상 지출비용	330,000,000
합계		330,000,000

3) 차량유지비

- 흥덕 자동집하시설 주변 폐기물을 정리하는데 투입되는 차량의 유류비와 수리수선비 등에 대해 적용하였으며, 연간 차량유지비는 13,990,992원임

<표 5-3-12> 차량유지비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
차량유지비	개월	12	1,165,916	13,990,992
합계				13,990,992

주) 2024년도 실적 기준

4) 홍보비

- 쓰레기이송시설 방문객 및 외부 홍보비용으로 현재 계약 기준을 준용하여 산정하였으며, 연간 홍보비는 4,000,000원임

<표 5-3-13> 홍보비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	수량	단가	연간 금액
홍보비	개월	12	4,000,000	4,000,000
합계				4,000,000

3. 대납분

가. 차량공과금

- 흥덕 자동집하시설에서 사용되는 장비의 보험료, 검사수수료, 자동차세 등 제세공과금에 대해 실적을 기준으로 산정한 결과 연간 2,795,640원임

<표 5-3-14> 차량공과금 산출표

(단위 : 원)

구분		단위	수량	연간 금액
차량	차량보험료	식	1	1,915,430
	자동차세	식	1	184,010
	검사수수료	식	1	414,500
	환경개선부담금	식	1	237,500
기타	승강기 사고배상 책임보험	식	1	29,200
	가스사고 배상 책임보험	식	1	15,000
합계				2,795,640

주) 최근 실적 기준

나. 전력비

- 전력비는 흥덕 자동집하시설 운영시 발생하는 비용에 대해 한국전력 공사에서 고시한 계약종별 요금을 적용하여 산정한 결과, 연간 전력비는 440,682,372원임

<표 5-3-15> 전력비 산출표

(단위 : 원)

구분					산출기준	금액
월 전력비	흥덕	산업용 (을) 고압A 선택 I	전기요금	기본요금	863kw × 8,320원/kw	7,180,160
				사용요금	184,764kw × 123.5원/kw	22,818,354
				기후환경요금	184,764kw × 9원/kw	1,662,876
				연료비조정요금	184,764kw × 5원/kw	923,820
				계		32,585,210
			부가가치세		전기요금 × 10%	3,258,521
			전력기금		전기요금 × 2.7%	879,800
			소계			전기요금+부가가치세+전력기금
	연간 전력비				월 전력비 × 12개월	440,682,372

주1) 사용량 : 2024년도 사용량 기준

주2) 단가 : 한국전력공사 전기요금(2025.04.01.)

다. 용수비

- 쓰레기이송시설 운영에 소요되는 용수비에 대해 2025년 지출실적 및 예산 등을 고려하여 발주처와 협의하여 4,500,000원 적용하였음

<표 5-3-16> 용수비 산출표

(단위 : 원)

구분	산출기준	연간 금액
용수비	2026년도 예상 지출비용	4,500,000
합계		4,500,000

라. 연료비

- 흥덕 자동집하시설 운영에 소요되는 연료비에 대해 2025년 지출실적 및 예산 등을 고려하여 발주처와 협의하여 20,000원 적용하였음

<표 5-3-17> 연료비 산출표

구분	산출기준	연간 금액(원)
연료비	2026년도 예상 지출비용	20,000
합계		20,000

마. 생활폐기물 운반비

- 흥덕 자동집하시설로 반입되는 폐기물을 운반하는 비용으로 현재 계약 단가를 기준으로 산정한 결과, 연간 생활폐기물 운반비는 57,480,000원임

<표 5-3-18> 생활폐기물 운반비 산출표

구분	단위	수량	단가	연간 금액(원)
생활폐기물 운반비	개월	12	4,790,000	57,480,000
합계				57,480,000

바. 불연물 운반비

- 흥덕 자동집하시설로 반입되는 불연물 폐기물을 운반하는 비용으로 현재 계약단가를 기준으로 산정한 결과, 연간 불연물 운반비는 1,000,000원임

<표 5-3-19> 불연물 운반비 산출표

구분	단위	수량	단가	연간 금액(원)
불연물 운반비	회	4	250,000	1,000,000
합계				1,000,000

4. 총괄원가

- 흥덕 자동집하시설의 연간 운영원가는 대납비 포함 1,682,594,570원임

<표 5-3-20> 흥덕 자동집하시설 총괄 운영원가

(단위 : 원)

구분			금액	비고
고정비	인건비	직접노무비	445,372,644	
		일용노무비		
		소계	445,372,644	
	관리비	보험료	43,495,728	
		복리후생비	22,459,200	
		출장여비	1,504,800	
		통신및우편비	3,406,620	
		도서인쇄비	1,830,000	
		사무용품비	9,600,000	
		운영경비	2,000,000	
		안전보건관리비	16,000,000	
		소계	100,296,348	
		순원가		545,668,992
	일반관리비(6%)		32,740,139	
이윤(10%,)		57,840,913		
고정비계		636,250,044		
변동비	시설운영비	소모자재비	23,318,466	
		시설물유지비	330,000,000	
		차량유지비	13,990,992	
		홍보비	4,000,000	
		소계	371,309,458	
	일반관리비(6%)		22,278,567	
	이윤(10%)		39,358,802	
	변동비계		432,946,827	
고정비+변동비		1,069,196,871		
부가가치세(10%)		106,919,687		
총괄원가(대납비제외)		1,176,116,558		
대납분	차량공과금		2,795,640	
	전력비		440,682,372	
	용수비		4,500,000	
	연료비		20,000	
	생활폐기물운반비		57,480,000	
	불연물운반비		1,000,000	
	소계		506,478,012	
총괄원가		1,682,594,570		

제6장 기타 운영관리방안

제1절 대형폐기물(폐합성수지류) 수송비용 산정

제2절 생활폐기물 수송비용 산정

제2절 구성적환장 수송비용 산정

제4절 민간위탁 비용 추이 분석

제1절 대형폐기물(폐합성수지류) 수송비용 산정

1. 원가산정 전제

- 대형폐기물(폐합성수지류)을 민간업체에 위탁 처리하기 위하여 처리업체 까지 운반하는데 소요되는 비용에 대하여 행정안전부 예규 제324호 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준(2025.7.8.)」 및 일반적인 원가계산 방법과 절차에 따라 산출하였음

2. 소요시간 산정

- 상·하차 및 대기시간과 거리에 따른 운행시간 등을 고려하여 산출한 회당 소요시간은 다음과 같음

<표 6-1-1> 대형폐기물(폐합성수지류) 소요시간 산출표

구분	상·하차 및 대기시간(h)	운행시간(h)			소요시간(h)
		왕복거리(km)	운행속도(km/h)	운행시간(h)	
17km	1.00	34	45	0.76	1.76
30km	1.00	60	45	1.33	2.33
40km	1.00	80	45	1.78	2.78
50km	1.00	100	45	2.22	3.22
60km	1.00	120	45	2.67	3.67
70km	1.00	140	45	3.11	4.11
80km	1.00	160	45	3.56	4.56
90km	1.00	180	45	4.00	5.00
100km	1.00	200	45	4.44	5.44
110km	1.00	220	45	4.89	5.89
120km	1.00	240	45	5.33	6.33

주1) 적재 및 하차시간 : 박스탈부착, 검사, 하차, 작성, 대기시간 등이며, 타 지자체 평균 시간 적용

주2) 평균 주행속도 : 적재 45km/hr, 공차 45km

3. 비목별 원가산정

가. 재료비

- 대형폐기물(폐합성수지류) 운반시 소요되는 유류비에 대해 운반거리, 차량연비 등을 적용하여 산출하였음

<표 6-1-2> 대형폐기물(폐합성수지류) 재료비 산출표

(단위 : 원)

구분	시간당 연료소모량(ℓ)	총운행시간 (hr)	ℓ당 단가	시간당 금액	회당 금액
거리별 수송 단가	17km	23	1.76	34,763	61,182
	30km	23	2.33	34,763	80,997
	40km	23	2.78	34,763	96,641
	50km	23	3.22	34,763	111,936
	60km	23	3.67	34,763	127,580
	70km	23	4.11	34,763	142,875
	80km	23	4.56	34,763	158,519
	90km	23	5.00	34,763	173,815
	100km	23	5.44	34,763	189,110
	110km	23	5.89	34,763	204,754
	120km	23	6.33	34,763	220,049

주1) 시간당 연료소모량 : 2025년 건설표준품셈 덤프트럭 24톤 기준

주2) 경유단가 : 오피넷 용인시 평균 판매단가(2024년 8월~2025년 7월)

나. 노무비

- 대형폐기물(폐합성수지류) 운반시 소요되는 노무비는 다음과 같음

<표 6-1-3> 대형폐기물(폐합성수지류) 노무비 산출표

(단위 : 원)

구분			소요시간(hr)	인원	시간당 금액	회당금액
거리별 수송 단가	17km	직접노무비	1.76	1	33,488	58,938
		간접노무비			16.40%	9,665
		계				68,603
	30km	직접노무비	2.33	1	33,488	78,027
		간접노무비			16.40%	12,796
		계				90,823
	40km	직접노무비	2.78	1	33,488	93,096
		간접노무비			16.40%	15,267
		계				108,363
	50km	직접노무비	3.22	1	33,488	107,831
		간접노무비			16.40%	17,684
		계				125,515
	60km	직접노무비	3.67	1	33,488	122,900
		간접노무비			16.40%	20,155
		계				143,055
	70km	직접노무비	4.11	1	33,488	137,635
		간접노무비			16.40%	22,572
		계				160,207
	80km	직접노무비	4.56	1	33,488	152,705
		간접노무비			16.40%	25,043
		계				177,748
	90km	직접노무비	5.00	1	33,488	167,440
		간접노무비			16.40%	27,460
		계				194,900
	100km	직접노무비	5.44	1	33,488	182,174
		간접노무비			16.40%	29,876
		계				212,050
	110km	직접노무비	5.89	1	33,488	197,244
		간접노무비			16.40%	32,348
		계				229,592
	120km	직접노무비	6.33	1	33,488	211,979
		간접노무비			16.40%	34,764
		계				246,743

주) 시간당 노무비 및 간접노무비율 근거는 세부산출내역 참고

다. 경비

1) 수리수선비

- 대형폐기물(폐합성수지류) 운반시 소요되는 수리수선비는 다음과 같음

<표 6-1-4> 대형폐기물(폐합성수지류) 수리수선비 산출표

(단위 : 원)

구분		차량규격	소요시간(hr)	시간당 금액	회당 금액
거리별 수송 단가	17km	24톤	1.76	6,374	11,218
	30km	24톤	2.33	6,374	14,851
	40km	24톤	2.78	6,374	17,719
	50km	24톤	3.22	6,374	20,524
	60km	24톤	3.67	6,374	23,392
	70km	24톤	4.11	6,374	26,197
	80km	24톤	4.56	6,374	29,065
	90km	24톤	5.00	6,374	31,870
	100km	24톤	5.44	6,374	34,674
	110km	24톤	5.89	6,374	37,542
	120km	24톤	6.33	6,374	40,347

주) 시간당 금액 : 세부산출내역 참고

2) 보험료

- 대형폐기물(폐합성수지류) 운반시 소요되는 보험료에 대해 각 항목별 2025년도 보험요율을 적용하여 산정하였음

<표 6-1-5> 대형폐기물(폐합성수지류) 보험료 산출표

(단위 : 원)

구분		인원	소요시간(hr)	시간당 금액	회당 금액
거리별 수송 단가	17km	1명	1.76	3,270	5,755
	30km	1명	2.33	3,270	7,619
	40km	1명	2.78	3,270	9,090
	50km	1명	3.22	3,270	10,529
	60km	1명	3.67	3,270	12,000
	70km	1명	4.11	3,270	13,439
	80km	1명	4.56	3,270	14,911
	90km	1명	5.00	3,270	16,350
	100km	1명	5.44	3,270	17,788
	110km	1명	5.89	3,270	19,260
	120km	1명	6.33	3,270	20,699

주) 시간당 금액 : 세부산출내역 참고

3) 복리후생비

- 대형폐기물(폐합성수지류) 운반시 소요되는 복리후생비에 대해 피복비, 식비 등을 적용하여 산정하였음

<표 6-1-6> 대형폐기물(폐합성수지류) 복리후생비 산출표

(단위 : 원)

구분		인원	소요시간(hr)	시간당 금액	회당 금액
거리별 수송 단가	17km	1명	1.76	1,507	2,652
	30km	1명	2.33	1,507	3,511
	40km	1명	2.78	1,507	4,189
	50km	1명	3.22	1,507	4,852
	60km	1명	3.67	1,507	5,530
	70km	1명	4.11	1,507	6,193
	80km	1명	4.56	1,507	6,871
	90km	1명	5.00	1,507	7,535
	100km	1명	5.44	1,507	8,198
	110km	1명	5.89	1,507	8,876
	120km	1명	6.33	1,507	9,539

주) 시간당 금액 : 세부산출내역 참고

4) 세금과공과

- 대형폐기물(폐합성수지류) 운반시 소요되는 세금과공과에 대해 전문업체 실적을 기준으로 산정하였음

<표 6-1-7> 대형폐기물(폐합성수지류) 세금과공과 산출표

(단위 : 원)

구분		차량규격	소요시간(hr)	시간당 금액	회당 금액
거리별 수송 단가	17km	24톤	1.76	1,171	2,060
	30km	24톤	2.33	1,171	2,728
	40km	24톤	2.78	1,171	3,255
	50km	24톤	3.22	1,171	3,770
	60km	24톤	3.67	1,171	4,297
	70km	24톤	4.11	1,171	4,812
	80km	24톤	4.56	1,171	5,339
	90km	24톤	5.00	1,171	5,855
	100km	24톤	5.44	1,171	6,370
	110km	24톤	5.89	1,171	6,897
	120km	24톤	6.33	1,171	7,412

주) 시간당 금액 : 2,756,040원 ÷ 294일 ÷ 8시간 = 1,171원/hr ※ 업체 실제 구입가격 기준

5) 기타경비

- 대형폐기물(폐합성수지류) 운반시 소요되는 기타경비에 대해 대한건설협회 「완성공사원가구성분석 경비율」을 적용하여 산정하였음

<표 6-1-8> 대형폐기물(폐합성수지류) 기타경비 산출표

(단위 : 원)

구분		대상금액			기타경비율	연간 금액
		재료비	노무비	계		
거리별 수송 단가	17km	61,182	68,110	129,292	6.323%	8,175
	30km	80,997	90,169	171,166	6.323%	10,822
	40km	96,641	107,583	204,224	6.323%	12,913
	50km	111,936	124,612	236,548	6.323%	14,956
	60km	127,580	142,026	269,606	6.323%	17,047
	70km	142,875	159,054	301,929	6.323%	19,090
	80km	158,519	176,469	334,988	6.323%	21,181
	90km	173,815	193,497	367,312	6.323%	23,225
	100km	189,110	210,524	399,634	6.323%	25,268
	110km	204,754	227,939	432,693	6.323%	27,359
	120km	220,049	244,967	465,016	6.323%	29,402

주) 기타경비율 : 세부산출내역 참고

4. 총괄원가

- 앞에서 산출한 비목별 원가에 일반관리비, 이윤 등 제비용을 더해 산출한 수송단가는 다음과 같음

<표 6-1-9> 대형폐기물(폐합성수지류) 수송단가 총괄원가

(단위 : 원/회, 원/톤)

구분		거리별수송단가					
		17km	30km	40km	50km	60km	70km
재료비	직접재료비	61,182	80,997	96,641	111,936	127,580	142,875
	간접재료비						
	계	61,182	80,997	96,641	111,936	127,580	142,875
노무비	직접노무비	58,938	78,027	93,096	107,831	122,900	137,635
	간접노무비	9,665	12,796	15,267	17,684	20,155	22,572
	계	68,603	90,823	108,363	125,515	143,055	160,207
경비	감가상각비						
	수리수선비	11,218	14,851	17,719	20,524	23,392	26,197
	인적보험료	5,755	7,619	9,090	10,529	12,000	13,439
	복리후생비	2,652	3,511	4,189	4,852	5,530	6,193
	세금과공과	2,060	2,060	3,255	3,770	4,297	4,812
	기타경비	8,206	10,864	12,962	15,014	17,112	19,163
	계	29,891	38,905	47,215	54,689	62,331	69,804
순원가계		159,676	210,725	252,219	292,140	332,966	372,886
일반관리비(10%)		15,967	21,072	25,221	29,214	33,296	37,288
이윤(10%)		11,446	15,080	18,079	20,941	23,868	26,729
회당 수송원가		187,089	246,877	295,519	342,295	390,130	436,903
톤당 단가	운반량	8	8	8	8	8	8
	단가	23,386	30,859	36,939	42,786	48,766	54,612

<표 계속>

(단위 : 원/회, 원/톤)

구분		거리별수송단가					비고
		80km	90km	100km	110km	120km	
재 료 비	직접재료비	158,519	173,815	189,110	204,754	220,049	
	간접재료비						
	계	158,519	173,815	189,110	204,754	220,049	
노 무 비	직접노무비	152,705	167,440	182,174	197,244	211,979	
	간접노무비	25,043	27,460	29,876	32,348	34,764	
	계	177,748	194,900	212,050	229,592	246,743	
경 비	감가상각비						
	수리수선비	29,065	31,870	34,674	37,542	40,347	
	인적보험료	14,911	16,350	17,788	19,260	20,699	
	복리후생비	6,871	7,535	8,198	8,876	9,539	
	세금과공과	5,339	5,855	6,370	6,897	7,412	
	기타경비	21,262	23,313	25,365	27,463	29,515	
	계	77,448	84,923	92,395	100,038	107,512	
순원가계		413,715	453,638	493,555	534,384	574,304	
일반관리비(10%)		41,371	45,363	49,355	53,438	57,430	
이윤(10%)		29,656	32,518	35,380	38,306	41,168	
회당 수송원가		484,742	531,519	578,290	626,128	672,902	
톤당 단가	운반량	8	8	8	8	8	
	단가	60,592	66,439	72,286	78,266	84,112	

제2절 생활폐기물 수송비용 산정

1. 원가산정 전제

- 생활폐기물을 민간업체에 위탁 처리하기 위하여 처리업체까지 운반하는데 소요되는 비용에 대하여 행정안전부 예규 제324호 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준(2025.7.8.)」 및 일반적인 원가계산 방법과 절차에 따라 산출하였음

2. 소요시간 산정

- 상·하차 및 대기시간과 거리에 따른 운행시간 등을 고려하여 산출한 회당 소요시간은 다음과 같음

<표 6-2-1> 생활폐기물 소요시간 산출표

구분	상·하차 및 대기시간(h)	운행시간(h)			소요시간(h)
		왕복거리(km)	운행속도(km/h)	운행시간(h)	
17km	1.00	34	45	0.76	1.76
30km	1.00	60	45	1.33	2.33
40km	1.00	80	45	1.78	2.78
50km	1.00	100	45	2.22	3.22
60km	1.00	120	45	2.67	3.67
70km	1.00	140	45	3.11	4.11
80km	1.00	160	45	3.56	4.56
90km	1.00	180	45	4.00	5.00
100km	1.00	200	45	4.44	5.44
110km	1.00	220	45	4.89	5.89
120km	1.00	240	45	5.33	6.33

주1) 적재 및 하차시간 : 박스탈부착, 검사, 하차, 작성, 대기시간 등이며, 타 지자체 평균 시간 적용

주2) 평균 주행속도 : 적재 45km/hr, 공차 45km

3. 비목별 원가산정

가. 재료비

- 생활폐기물 운반시 소요되는 유류비에 대해 운반거리, 차량연비 등을 적용하여 산출하였음

<표 6-2-2> 생활폐기물 재료비 산출표

(단위 : 원)

구분	시간당 연료소모량(ℓ)	총운행시간 (hr)	ℓ당 단가	시간당 금액	회당 금액
거리별 수송 단가	17km	23	1.76	34,763	61,182
	30km	23	2.33	34,763	80,997
	40km	23	2.78	34,763	96,641
	50km	23	3.22	34,763	111,936
	60km	23	3.67	34,763	127,580
	70km	23	4.11	34,763	142,875
	80km	23	4.56	34,763	158,519
	90km	23	5.00	34,763	173,815
	100km	23	5.44	34,763	189,110
	110km	23	5.89	34,763	204,754
	120km	23	6.33	34,763	220,049

주1) 시간당 연료소모량 : 2025년 건설표준품셈 덤프트럭 24톤 기준

주2) 경유단가 : 오피넷 용인시 평균 판매단가(2024년 8월~2025년 7월)

나. 노무비

- 생활폐기물 운반시 소요되는 노무비는 다음과 같음

<표 6-2-3> 생활폐기물 노무비 산출표

(단위 : 원)

구분			소요시간(hr)	인원	시간당 금액	회당금액
거리별 수송 단가	17km	직접노무비	1.76	1	33,488	58,938
		간접노무비			16.40%	9,665
		계				68,603
	30km	직접노무비	2.33	1	33,488	78,027
		간접노무비			16.40%	12,796
		계				90,823
	40km	직접노무비	2.78	1	33,488	93,096
		간접노무비			16.40%	15,267
		계				108,363
	50km	직접노무비	3.22	1	33,488	107,831
		간접노무비			16.40%	17,684
		계				125,515
	60km	직접노무비	3.67	1	33,488	122,900
		간접노무비			16.40%	20,155
		계				143,055
	70km	직접노무비	4.11	1	33,488	137,635
		간접노무비			16.40%	22,572
		계				160,207
	80km	직접노무비	4.56	1	33,488	152,705
		간접노무비			16.40%	25,043
		계				177,748
	90km	직접노무비	5.00	1	33,488	167,440
		간접노무비			16.40%	27,460
		계				194,900
	100km	직접노무비	5.44	1	33,488	182,174
		간접노무비			16.40%	29,876
		계				212,050
	110km	직접노무비	5.89	1	33,488	197,244
		간접노무비			16.40%	32,348
		계				229,592
	120km	직접노무비	6.33	1	33,488	211,979
		간접노무비			16.40%	34,764
		계				246,743

주) 시간당 노무비 및 간접노무비율 근거는 세부산출내역 참고

다. 경비

1) 수리수선비

- 생활폐기물 운반시 소요되는 수리수선비는 다음과 같음

<표 6-2-4> 생활폐기물 수리수선비 산출표

(단위 : 원)

구분		차량규격	소요시간(hr)	시간당 금액	회당 금액
거리 별 수 송 단 가	17km	24톤	1.76	6,374	11,218
	30km	24톤	2.33	6,374	14,851
	40km	24톤	2.78	6,374	17,719
	50km	24톤	3.22	6,374	20,524
	60km	24톤	3.67	6,374	23,392
	70km	24톤	4.11	6,374	26,197
	80km	24톤	4.56	6,374	29,065
	90km	24톤	5.00	6,374	31,870
	100km	24톤	5.44	6,374	34,674
	110km	24톤	5.89	6,374	37,542
	120km	24톤	6.33	6,374	40,347

주) 시간당 금액 : 세부산출내역 참고

2) 보험료

- 생활폐기물 운반시 소요되는 보험료에 대해 각 항목별 2025년도 보험요율을 적용하여 산정하였음

<표 6-2-5> 생활폐기물 보험료 산출표

(단위 : 원)

구분		인원	소요시간(hr)	시간당 금액	회당 금액
거리별 수송 단가	17km	1명	1.76	3,270	5,755
	30km	1명	2.33	3,270	7,619
	40km	1명	2.78	3,270	9,090
	50km	1명	3.22	3,270	10,529
	60km	1명	3.67	3,270	12,000
	70km	1명	4.11	3,270	13,439
	80km	1명	4.56	3,270	14,911
	90km	1명	5.00	3,270	16,350
	100km	1명	5.44	3,270	17,788
	110km	1명	5.89	3,270	19,260
	120km	1명	6.33	3,270	20,699

주) 시간당 금액 : 세부산출내역 참고

3) 복리후생비

- 생활폐기물 운반시 소요되는 복리후생비에 대해 피복비, 식비 등을 적용하여 산정하였음

<표 6-2-6> 생활폐기물 복리후생비 산출표

(단위 : 원)

구분		인원	소요시간(hr)	시간당 금액	회당 금액
거리별 수송 단가	17km	1명	1.76	1,507	2,652
	30km	1명	2.33	1,507	3,511
	40km	1명	2.78	1,507	4,189
	50km	1명	3.22	1,507	4,852
	60km	1명	3.67	1,507	5,530
	70km	1명	4.11	1,507	6,193
	80km	1명	4.56	1,507	6,871
	90km	1명	5.00	1,507	7,535
	100km	1명	5.44	1,507	8,198
	110km	1명	5.89	1,507	8,876
	120km	1명	6.33	1,507	9,539

주) 시간당 금액 : 세부산출내역 참고

4) 세금과공과

- 생활폐기물 운반시 소요되는 세금과공과에 대해 전문업체 실적을 기준으로 산정하였음

<표 6-2-7> 생활폐기물 세금과공과 산출표

(단위 : 원)

구분		차량규격	소요시간(hr)	시간당 금액	회당 금액
거리별 수송 단가	17km	24톤	1.76	1,171	2,060
	30km	24톤	2.33	1,171	2,728
	40km	24톤	2.78	1,171	3,255
	50km	24톤	3.22	1,171	3,770
	60km	24톤	3.67	1,171	4,297
	70km	24톤	4.11	1,171	4,812
	80km	24톤	4.56	1,171	5,339
	90km	24톤	5.00	1,171	5,855
	100km	24톤	5.44	1,171	6,370
	110km	24톤	5.89	1,171	6,897
	120km	24톤	6.33	1,171	7,412

주) 시간당 금액 : 2,756,040원 ÷ 294일 ÷ 8시간 = 1,171원/hr ※ 업체 실제 구입가격 기준

5) 기타경비

- 생활폐기물 운반시 소요되는 기타경비에 대해 대한건설협회 「완성공사 원가구성분석 경비율」을 적용하여 산정하였음

<표 6-2-8> 생활폐기물 기타경비 산출표

(단위 : 원)

구분		대상금액			기타경비율	연간 금액
		재료비	노무비	계		
거리별 수송 단가	17km	61,182	68,603	129,785	6.323%	8,206
	30km	80,997	90,823	171,820	6.323%	10,864
	40km	96,641	108,363	205,004	6.323%	12,962
	50km	111,936	125,515	237,451	6.323%	15,014
	60km	127,580	143,055	270,635	6.323%	17,112
	70km	142,875	160,207	303,082	6.323%	19,163
	80km	158,519	177,748	336,267	6.323%	21,262
	90km	173,815	194,900	368,715	6.323%	23,313
	100km	189,110	212,050	401,160	6.323%	25,365
	110km	204,754	229,592	434,346	6.323%	27,463
	120km	220,049	246,743	466,792	6.323%	29,515

주) 기타경비율 : 세부산출내역 참고

4. 총괄원가

- 앞에서 산출한 비목별 원가에 일반관리비, 이윤 등 제비용을 더해 산출한 수송단가는 다음과 같음

<표 6-2-9> 생활폐기물 생활폐기물 수송단가 총괄원가

(단위 : 원/회, 원/톤)

구분		거리별수송단가					
		17km	30km	40km	50km	60km	70km
재 료 비	직접재료비	61,182	80,997	96,641	111,936	127,580	142,875
	간접재료비						
	계	61,182	80,997	96,641	111,936	127,580	142,875
노 무 비	직접노무비	58,938	78,027	93,096	107,831	122,900	137,635
	간접노무비	9,665	12,796	15,267	17,684	20,155	22,572
	계	68,603	90,823	108,363	125,515	143,055	160,207
경 비	감가상각비						
	수리수선비	11,218	14,851	17,719	20,524	23,392	26,197
	인적보험료	5,755	7,619	9,090	10,529	12,000	13,439
	복리후생비	2,652	3,511	4,189	4,852	5,530	6,193
	세금과공과	2,060	2,060	3,255	3,770	4,297	4,812
	기타경비	8,206	10,864	12,962	15,014	17,112	19,163
	계	29,891	38,905	47,215	54,689	62,331	69,804
순원가계		159,676	210,725	252,219	292,140	332,966	372,886
일반관리비(10%)		15,967	21,072	25,221	29,214	33,296	37,288
이윤(10%)		11,446	15,080	18,079	20,941	23,868	26,729
회당 수송원가		187,089	246,877	295,519	342,295	390,130	436,903
톤당 단가	운반량	16	16	16	16	16	16
	단가	11,774	15,587	18,597	21,541	24,551	27,495

<표 계속>

(단위 : 원/회, 원/톤)

구분		거리별수송단가					비고
		80km	90km	100km	110km	120km	
재 료 비	직접재료비	158,519	173,815	189,110	204,754	220,049	
	간접재료비						
	계	158,519	173,815	189,110	204,754	220,049	
노 무 비	직접노무비	152,705	167,440	182,174	197,244	211,979	
	간접노무비	25,043	27,460	29,876	32,348	34,764	
	계	177,748	194,900	212,050	229,592	246,743	
경 비	감가상각비						
	수리수선비	29,065	31,870	34,674	37,542	40,347	
	인적보험료	14,911	16,350	17,788	19,260	20,699	
	복리후생비	6,871	7,535	8,198	8,876	9,539	
	세금과공과	5,339	5,855	6,370	6,897	7,412	
	기타경비	21,262	23,313	25,365	27,463	29,515	
	계	77,448	84,923	92,395	100,038	107,512	
순원가계		413,715	453,638	493,555	534,384	574,304	
일반관리비(10%)		41,371	45,363	49,355	53,438	57,430	
이윤(10%)		29,656	32,518	35,380	38,306	41,168	
회당 수송원가		484,742	531,519	578,290	626,128	672,902	
톤당 단가	운반량	16	16	16	16	16	
	단가	30,506	33,449	36,393	39,403	42,347	

제3절 구성적환장 수송비용 산정

1. 원가산정 전제

- 광주시 광역 종합폐기물처리시설로의 생활폐기물 이송시 소요되는 비용에 대해 행정안전부 예규 제324호 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 (2025.7.8.)」과 일반적인 원계산 방법 및 절차를 기준으로 산출하였음

2. 원가산정 기준

- 「용인시 구성적환장 확충사업 타당성 조사용역」에서 생활폐기물 적환 시설에 대해 압축 방식과 비압축 방식으로 검토하였으며, 본 과업에서는 이를 고려하여 3가지 운반단가를 비교하였음
 - 5톤 비압축 방식
 - 생활폐기물 수집·운반업체에서 생활폐기물 수거 후 처리장소(광주)까지 직접 운반하는 방식
 - 25톤 비압축 방식
 - 구성적환장에 적치된 생활폐기물을 25톤 차량으로 처리장소(광주)까지 운반하는 방식
 - 11톤 압축 방식
 - 구성적환장에 적치된 생활폐기물을 압축 후 11톤 차량으로 처리장소(광주)까지 운반하는 방식
- 「용인시 구성적환장 확충사업 타당성 조사용역」 자료를 기준으로 검토하였으므로 노무비, 유류단가 등 적용시점은 2025년 하반기 기준임

3. 소요시간 산정

- 상·하차 및 대기시간과 거리에 따른 운행시간 등을 고려하여 산출한 소요시간은 회당 5톤 2.50시간, 25톤 및 11톤 3.00시간임

<표 6-3-1> 구성적환장 소요시간 산출표

구분	상·하차 및 대기시간(h)	운행시간(h)			소요시간(h)
		운행거리(km)	운행속도(km/h)	운행시간(h)	
5톤	0.50	80	40	2.00	2.50
25톤, 11톤	1.00	80	40	2.00	3.00

4. 비목별 원가산정

가. 재료비

- 생활폐기물 운반시 소요되는 유류비에 대해 운반거리, 차량연비 등을 적용하여 산출하였음
- 주연료비와 잡품비를 합산한 재료비(연료비)는 5톤 9,266원, 25톤 3,160원, 11톤 2,526원임

<표 6-3-2> 구성적환장 재료비 산출표

(단위 : 원/톤)

구분	주연료비	잡품비	합계
5톤(비압축)	6,715	2,551	9,266
25톤(비압축)	2,290	870	3,160
11톤(압축)	1,831	695	2,526

1) 주연료비

- 운반시 소요되는 연료 소모량에 경유단가와 회당 운반량을 적용하여 산출한 톤당 주연료비는 5톤 6,715원, 25톤 2,290원, 11톤 1,831원임

<표 6-3-3> 구성적환장 주연료비 산출표

구분	연료 소요량(ℓ)	경유단가(원/ℓ)	회당 운반량(톤)	톤당단가(원/톤)
5톤(비압축)	13.33	1,511.44	3.0	6,715
25톤(비압축)	25.00	1,374.03	15.0	2,290
11톤(압축)	16.66	1,374.03	12.5	1,831

주1) 연료 소요량 : 세부산출내역 참고

주2) 단가 : 한국석유공사에서 발표한 용인시 주유소 평균단가 적용(2024년 8월~2025년 7월)

- 5톤 차량 : 면세사업자를 기준으로 부가가치세 포함 단가 적용
- 25톤, 11톤 차량 : 과세사업자를 기준으로 부가가치세 제외 단가 적용(원가계산서에서 총괄 적용)

2) 잡품비

- 2025 건설공사 표준품셈 덤프트럭 잡품 산출기준을 적용하여 산출한 잡품비는 5톤 2,551원, 25톤 870원, 11톤 695원임

<표 6-3-4> 구성적환장 잡품비 산출표

(단위 : 원/톤)

구분	주연료비	적용률	톤당단가
5톤(비압축)	6,715	38%	2,551
25톤(비압축)	2,290	38%	870
11톤(압축)	1,831	38%	695

나. 노무비

1) 단위당 노무비

- 노무비는 대한건설협회에서 발표한 공사부문 시중노임 화물차운전사 단가를 적용하여 산정한 결과 시급 347,655원임

<표 6-3-5> 구성적환장 단위당 노무비 산출표

(단위 : 원/톤)

구분	일급(원/d)			시급(원/hr)
	기본급	상여금	퇴직급여충당금	
화물차운전사	240,685	80,228	26,742	347,655
합계				347,655

주1) 기본급 : 대한건설협회에서 발표한 공사부문시중노임(2025.9.적용)

2) 톤당 노무비

- 앞에서 산출한 시간당 노무비에 운반시 소요시간과 운반량을 적용하여 산출한 톤당단가는 5톤 56,830원, 25톤 8,691원, 11톤 10,429원임

<표 6-3-6> 구성적환장 노무비 산출표

(단위 : 원/톤)

구분		시급(원/h)	소요시간(h)	회당 운반량(톤)	톤당단가(원/톤)
5톤	운전원	34,099	2.5	3	28,415
	수거원	34,099	2.5	3	28,415
	소계				56,830
25톤(비압축)		43,456	3.0	15	8,691
11톤(압축)		43,456	3.0	13	10,429

다. 경비

- 한국은행에서 발표한 「2023년 기업경영분석」 경비율을 적용하여 산출한 경비는 5톤 20,057원, 25톤 3,594원, 11톤 3,929원임

<표 6-3-7> 구성적환장 경비 산출표(5톤 비압축)

(단위 : 원/톤)

구분	배부대상액	배부율	금액
복리후생비	66,096	4.18%	2,762
감가상각비		21.36%	14,118
세금과공과		0.98%	647
보험료		2.05%	1,354
수리수선비		1.78%	1,176
합계	66,096	30.35%	20,057

<표 6-3-8> 구성적환장 경비 산출표(25톤 비압축)

(단위 : 원/톤)

구분	배부대상액	배부율	금액
복리후생비	11,851	4.18%	495
감가상각비		21.36%	2,531
세금과공과		0.98%	116
보험료		2.05%	242
수리수선비		1.78%	210
합계	11,851	30.35%	3,594

<표 6-3-9> 구성적환장 경비 산출표(25톤 비압축)

(단위 : 원/톤)

구분	배부대상액	배부율	금액
복리후생비	12,955	4.18%	541
감가상각비		21.36%	2,767
세금과공과		0.98%	126
보험료		2.05%	265
수리수선비		1.78%	230
합계	12,955	30.35%	3,929

5. 총괄원가

- 앞에서 산출한 비목별 원가에 일반관리비, 이윤, 부가가치세 등 제비용을 적용하여 산출한 연간 수송비용은 5톤(비압축) 기준 1,493,685,000원, 25톤(비압축) 기준 289,110,000원, 11톤(압축) 기준 317,580,000원임

<표 6-3-10> 구성적환장 수송비용 총괄원가

(단위 : 원/톤)

구분		5톤	25톤	11톤
		비압축	비압축	압축
재료비	직접재료비	9,266	3,160	2,526
	간접재료비			
	소계	9,266	3,160	2,526
노무비	직접노무비	56,830	8,691	10,429
	간접노무비			
	소계	56,830	8,691	10,429
경비	복리후생비	2,762	495	541
	감가상각비	14,118	2,531	2,767
	세금과공과	647	116	126
	보험료	1,354	242	265
	수리수선비	1,176	210	230
	소계	20,057	3,594	3,929
순원가		86,153	15,445	16,884
일반관리비(8%,5%)		6,892	772	844
이윤(7.8%,10%)		6,534	1,305	1,520
총원가		99,579	17,522	19,248
부가가치세(10%)			1,752	1,924
톤당운반단가		99,579	19,274	21,172
연간수송량(톤)		15,000	15,000	15,000
[A]연간수송비용		1,493,685,000	289,110,000	317,580,000
[B]소요사업비			10,227,000,000	15,973,000,000
10년총사업비		14,936,850,000	13,118,100,000	19,148,800,000

주) 소요사업비는 적환장 조성비용 기준(「용인시 구성적환장 확충사업 타당성 조사용역」 104p)

제4절 민간위탁 비용 추이 분석

1. 물가상승률 및 폐기물 배출량 추이

가. 물가상승률 추이

- 최근 10년간 물가지수 증감률을 분석한 결과, 생산자물가지수는 연평균 2.3% 상승했고, 소비자물가지수는 연평균 2.1% 상승했음

<표 6-4-1> 물가상승률 추이

구분	생산자물가지수		소비자물가지수	
	지수	증감률	지수	증감률
2015년	97.06		94.861	
2016년	95.30	-1.8%	95.783	1.0%
2017년	98.58	3.4%	97.645	1.9%
2018년	100.43	1.9%	99.086	1.5%
2019년	100.46	0.0%	99.466	0.4%
2020년	100.00	-0.5%	100.000	0.5%
2021년	106.38	6.4%	102.500	2.5%
2022년	115.29	8.4%	107.720	5.1%
2023년	117.11	1.6%	111.590	3.6%
2024년	119.08	1.7%	114.180	2.3%
연평균		2.3%		2.1%

주) 한국은행 물가지수 기준

나. 폐기물 배출량 추이

- 용인특례시 생활폐기물 배출량은 증가추세이고, 음식물류폐기물은 지속적인 감량화 정책으로 감소하고 있음

<표 6-4-2> 생활폐기물 발생 및 처리현황

(단위 : 톤/일)

구분	처리방법		2021년	2022년	2023년	비고
총계			810.6	747.7	749.4	
생활 폐기물	계		365.8	369.6	374.8	
	소각	소계	302.7	305.6	314.0	
		용인	234.5	234.5	244.0	
		수지	68.2 (8.4)	71.1 (8.3)	70.0 (7.0)	음식물 소각량 포함 ()흥덕, 수지관로
	매립	소계	63.1	64.0	60.8	
		일반쓰레기	31.1	27.7	26.7	
		소각잔재물	32.0	36.3	34.1	
	음식물류 폐기물	계		218.8	166.0	166.0
가정		재활용	164.0	155.0	152.0	
		소각	(12.0)	(11.0)	(14.0)	수지소각량에 포함
음식점		자체 처리	42.8	43.35	47.03	
재활용품	계		166.6	164.7	160.7	260일 기준
	재활용센터		66.6	66.7	67.4	260일 기준
	기타		100.0	98.0	93.3	260일 기준
대형 폐기물	계		59.4	47.4	47.9	
	폐가전		2.9	2.3	2.5	
	폐가구 등		56.5	45.1	45.4	

주) 자료 : 용인특례시 홈페이지

2. 시설물유지비 추이

- 일반적으로 시설물유지비는 시설 노후화에 따라 증가하는 비목이지만, 대수선 여부, 시설 운영방식 변경 등 다양한 변수에 따라 연도별로 증감 편차가 있을 수 있음
- 용인환경센터의 경우 2024년도 시설물유지비가 전년도 대비 0.1% 감소했지만, 2023년도에는 2022년도 대비 33.0% 증가했으며, 2026년도 예산은 25억원임
- 수지환경센터의 경우 2024년도 시설물유지비가 전년도 대비 15.2% 감소했지만, 2023년도에는 2022년도 대비 17.0% 증가했으며, 2026년도 예산은 8.5억원임
- 자동집하시설의 경우 2024년도 시설물유지비가 전년도 대비 6.4% 감소했고, 2026년도의 경우 흥덕집하시설 기술진단에 따른 예상 보수비용을 고려한 3.3억원임

<표 6-4-3> 시설물유지비 추이

(단위 : 원)

구분	2023년	2024년	증가율	2026년 예산
용인환경센터	2,875,583,669	2,872,964,806	-0.1%	2,500,000,000
수지환경센터	1,100,579,094	932,957,409	-15.2%	850,000,000
자동집하시설	480,241,440	449,410,411	-6.4%	330,000,000

주) 2026년 예산은 2025년 시설물유지비 및 향후 수선계획을 고려하여 반영함

3. 3개년 민간위탁비용 추정

- 변동비는 물가변동 뿐만 아니라 폐기물 반입량, 대수선 여부, 정책 변화 등 다양한 요인에 의해 변동될 수 있기 때문에 단순예측이 어려움
- 따라서, 본 과업에서는 최근 3년 평균 엔지니어링 노임 증가율(3.1%)을 적용하여 향후 3개년 고정비를 추정하였음

<표 6-4-4> 3개년 고정비 추정

(단위 : 원)

구분	본 용역	추정		
		2026년	2027년	2028년
용인환경센터	5,898,420,992	5,898,420,992	6,081,272,042	6,269,791,475
수지환경센터	4,314,091,465	4,314,091,465	4,447,828,300	4,585,710,977
자동집하시설	636,250,044	636,250,044	655,973,795	676,308,982

주) 일반관리비(6%), 이윤(10%) 포함 금액임