

슬러지 운반 및 처리비 산출표

(단위 : 원)

구 분		예상발생량 (톤)	톤당단가	연간금액	비 고
운 반 비	수도권매립지(탈수케익)	14,025.00	27,583.00	386,851,570	
	수도권매립지(침사)	326.27	37,725.00	12,308,530	
	수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	12,000.00	25,865.00	310,380,000	
	민간위탁처리(탈수케익)	26,665.73	40,705.00	1,085,428,530	
	민간위탁처리(협잡물)	1,207.53	71,036.00	85,778,100	
	잉여슬러지수집·운반	14,406.77	12,929.00	186,265,120	면세
	소 계	68,631.30		2,067,011,850	
처 리 비	수도권매립지(탈수케익)	14,025.00	103,495	1,451,517,370	
	수도권매립지(침사)	326.27	79,408	25,908,440	
	수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	12,000.00	128,944	1,547,328,000	
	민간위탁처리(탈수케익)	26,665.73	125,000	3,333,216,250	견적가
	민간위탁처리(협잡물)	1,207.53	328,750	396,975,480	견적가
	소 계	54,224.53		6,754,945,540	
	합 계			8,821,957,390	
폐기물 처 분 부담금	수도권매립지(탈수케익)	8,666.12	3,360	29,118,149	
	매립(침사)	213,438.92	10.5900	2,260,318	
	소각(협잡물)	1,161,423.11	26.4750	30,748,676	
	소 계	1,383,528.14		62,127,143	
총 계				8,884,084,533	

주) 1. 부가가치세 포함 금액임

2. 예상발생량은 2023년 슬러지 예상발생량표 참조

3. 수도권매립지(슬러지/침사) 처리비는 2021.1.6 고시된 2022년도 반입수수료 적용

슬러지 운반단가 평균

(단위 : 원)

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평 균
수도권매립지(탈수케익)	28,776	28,776	28,776	28,776	28,776	28,776	28,776	25,913	25,913	25,913	25,913	25,913	27,583
수도권매립지(침사)	37,725	37,725	37,725	37,725	37,725	37,725	37,725	37,725	37,725	37,725	37,725	37,725	37,725
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	27,843	27,843	27,843	27,843	27,843	27,843	27,843	23,095	23,095	23,095	23,095	23,095	25,865
민간위탁처리(탈수케익)	42,859	42,859	42,859	42,859	42,859	42,859	42,859	37,690	37,690	37,690	37,690	37,690	40,705
민간위탁처리(협잡물)	70,941	70,941	70,941	70,941	70,941	70,941	70,941	71,168	71,168	71,168	71,168	71,168	71,036
잉여슬러지수집·운반	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929

1) 슬러지 처리 · 운반 원가 (1월~7월)

슬러지 수집·운반비 집계표

(단위: 원/톤)

구 분		수도권매립지 (탈수케익)	수도권매립지 (침사협잡물)	수원시하수슬 러지건조시설 (탈수케익)	민간위탁처리 (탈수케익)	민간위탁처리 (협잡물)	잉여슬러지 수집운반
재 료 비	직접재료비	8,552	9,263	8,275	12,736	19,149	1,950
	간접재료비						
	계	8,552	9,263	8,275	12,736	19,149	1,950
노 무 비	직접노무비	7,825	12,885	7,571	11,653	21,890	6,846
	간접노무비						
	계	7,825	12,885	7,571	11,653	21,890	6,846
경 비	산재보험료	70	115	68	104	197	61
	고용보험료	89	148	87	134	251	78
	건강보험료	273	450	264	407	765	239
	연금보험료	352	579	340	524	985	308
	노인장기요양보험	33	55	32	49	93	29
	차량보험료	82	88	79	122	184	36
	차량검사비	1	1	1	2	3	1
	복리후생비	101	109	98	151	226	106
	기계경비	4,950	5,417	4,789	7,372	11,139	1,193
	소계	5,951	6,962	5,758	8,865	13,843	2,051
용 역 원 가		22,328	29,110	21,604	33,254	54,882	10,847
일반관리비(10%)		2,232	2,911	2,160	3,325	5,488	1,084
이 윤(10%)		1,600	2,275	1,548	2,384	4,122	998
합 계		26,160	34,296	25,312	38,963	64,492	12,929
부가가치세(10%)		2,616	3,429	2,531	3,896	6,449	
총 원 가		28,776	37,725	27,843	42,859	70,941	12,929

주1) 잉여슬러지 수집운반은 면세사업장으로 부가가치세를 제외함

주2) 간접노무비는 용역에 해당사항이 없어 제외함

내역서 집계표

(단위 : 원)

구 분	단위	수량	직접재료비		직접노무비		기계경비		합 계		비 고
			단가	금액	단가	금액	단가	금액	단가	금액	
수도권매립지(탈수케익)	톤	1	8,552	8,552	7,825	7,825	4,950	4,950		21,327	산근1호표 참조
수도권매립지(침사협잡물)	톤	1	1,699	1,699	5,965	5,965	1,040	1,040		8,704	산근2호표 참조
수도권매립지(침사협잡물)	톤	1	7,564	7,564	6,920	6,920	4,377	4,377		18,861	산근3호표 참조
합 계				9,263		12,885		5,417		27,565	
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	톤	1	8,275	8,275	7,571	7,571	4,789	4,789		20,635	산근4호표 참조
민간위탁처리(탈수케익)	톤	1	12,736	12,736	11,653	11,653	7,372	7,372		31,761	산근6호표 참조
합 계				12,736		11,653		7,372		31,761	
민간위탁처리(협잡물)-1	톤	1	1,684	1,684	5,910	5,910	1,030	1,030		8,624	산근8호표 참조
민간위탁처리(협잡물)-2	톤	1	17,465	17,465	15,980	15,980	10,109	10,109		43,554	산근9호표 참조
합 계				19,149		21,890		11,139		52,178	
잉여슬러지 수집운반	톤	1	1,950	1,950	6,846	6,846	1,193	1,193		9,989	산근10호표 참조

2022년 슬러지 예상 발생량

(단위 : 톤)

처리장	폐기물	2020년도					2021년도					2022년도(1월 ~ 7월)				
		총발생량	처리방법				총발생량	처리방법				총발생량	처리방법			
			매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯		매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯		매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯
경 안	슬러지	13,424.59	8,951.25	1,996.01	2,477.33		12,109.43	2,723.63	3,682.91	5,702.89		8,796.35	2,607.63	4,000.60	2,188.12	
	침사	145.85	108.46		37.39		105.24	105.24				70.32	70.32			
	협잡물	266.41			266.41		221.69			221.69		197.32			197.32	
광 주	슬러지	7,017.57	1,703.10	3,394.49	1,919.98		8,066.77	2,210.17	2,789.69	3,066.91		4,241.03	798.48	486.73	2,955.82	
	침사	59.19	37.51		21.68		17.41	17.41				18.96	18.96			
	협잡물	172.61			172.61		173.81			173.81		126.71			126.71	
양 별	슬러지	4,432.24	236.47	946.28	3,249.49		5,880.22	129.86	553.49	5,196.87		3,134.43	-	177.68	2,956.75	
	침사	30.70	10.15		20.55		25.03	25.03				-				
	협잡물	40.07			40.07		80.45			80.45		53.09			53.09	
곤지암	슬러지	7,036.47	4,027.74	3,008.73			5,895.80	3,402.15	1,841.84	651.81		3,655.75	1,397.21	809.21	1,449.33	
	침사	101.18	59.40		41.78		26.69	26.69				16.73	16.73			
	협잡물	187.86			187.86		179.09			179.09		129.27			129.27	
삼 리	슬러지	1,990.07	281.28	1,708.79			1,742.77	326.88	1,391.55	24.34		1,006.80	63.48	897.76	45.56	
	침사	-					-					-				
	협잡물	-					-					-				
오 포	슬러지	7,280.32	408.14	838.38	6,033.80		8,640.33	190.21	1,260.85	7,189.27		5,096.46	80.88	41.43	4,974.15	
	침사	148.14	83.29		64.85		30.45	30.45				17.96	17.96			
	협잡물	105.41			105.41		117.04			117.04		87.32			87.32	
분 원	슬러지	66.91	6.95	51.86	8.10		88.36	6.94	81.42	-		57.01	-	57.01	-	
	침사	-					-					-				
	협잡물	-					-					-				
도 척	슬러지	1,281.29	164.34	710.96	405.99		1,126.85	139.09	987.76	-		662.45	49.45	546.55	66.45	
	침사	14.18			14.18		-					-				
	협잡물	62.90			62.90		62.93			62.93		46.32			46.32	
광 동	슬러지	787.03	144.16	625.88	16.99		1,141.21	166.20	975.01	-		682.23	29.70	586.62	65.91	
	침사	5.98			5.98		-					-				
	협잡물	39.95			39.95		15.04			15.04		11.74			11.74	
남한산성	슬러지	136.82	7.42	81.00	48.40		103.30	20.26	83.04	-		61.10	6.64	47.84	6.62	
	침사	4.60			4.60		-					-				
	협잡물	2.42			2.42		2.25			2.25		1.44			1.44	
가축분뇨	침사	-					-					-				
	협잡물	18.04			18.04		5.58			5.58		-				
수양분뇨	침사	-					5.00	5.00				-				
	협잡물	5.79			5.79		4.89			4.89		4.16			4.16	
지월분뇨	침사	10.43	10.43				-					-				
	협잡물	27.67			27.67		34.39			34.39		17.21			17.21	
합 계	슬러지	43,453.31	15,930.85	13,362.38	14,160.08	-	44,795.04	9,315.39	13,647.56	21,832.09	-	27,393.61	5,033.47	7,651.43	14,708.71	-
	침사	520.25	309.24	-	211.01	-	209.82	209.82	-	-	-	123.97	123.97	-	-	-
	협잡물	929.13	-	-	929.13	-	897.16	-	-	897.16	-	674.58	-	-	674.58	-

주) 1. 수도권매립지로 반입하는 폐기물량은 일평균 55톤 적용하였으며, 반입일수는 토,일요일 및 법정공휴일, 기상조건 악화시에는 반입되지 못하여 250일 정도로 예상(3년 평균반입일수 적용).

2. 수원하수슬러지건조시설의 경우, 일평균 40톤 적용하였으며, 반입일수는 300일 정도로 예상(3년 평균반입일수 적용)

3. 민간위탁으로 처리하는 폐기물량은 수도권매립지와 수원하수슬러지건조시설 반입량을 제외한 나머지 양임.

(단위 : 톤)

처리장	폐기물	2022년도 예상발생량					2023년도 예상 발생량				
		총발생량	처리방법				총발생량	처리방법			
			매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯		매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯
경 안	슬러지	15,144.66	4,489.55	6,887.83	3,767.28	-	17,294.37	7,468.30	6,192.26	3,633.81	-
	침사	121.07	121.07				132.25	132.25			
	협잡물	339.73			339.73		362.18			362.18	
광 주	슬러지	7,301.77	1,374.74	838.00	5,089.03	-	7,613.97	2,190.49	721.63	4,701.86	-
	침사	32.64	32.64				37.19	37.19			
	협잡물	218.16			218.16		222.77			222.77	
양 별	슬러지	5,396.54	-	305.91	5,090.63	-	5,017.60	0.00	266.13	4,751.47	-
	침사	-	-				19.16	19.16			
	협잡물	91.40			91.40		94.29			94.29	
곤지암	슬러지	6,294.10	2,405.57	1,393.22	2,495.31	-	7,422.36	3,876.95	1,213.50	2,331.90	-
	침사	28.80	28.80				53.94	53.94			
	협잡물	222.56			222.56		229.88			229.88	
삼 리	슬러지	1,733.41	109.29	1,545.67	78.44	-	1,593.79	175.93	1,344.65	73.21	-
	침사	-	-				-	0.00			
	협잡물	-			-		-			0.00	
오 포	슬러지	8,774.57	139.25	71.33	8,563.98	-	11,573.54	313.33	86.74	11,173.47	-
	침사	30.92	30.92				73.69	73.69			
	협잡물	150.34			150.34		158.63			158.63	
분 원	슬러지	98.15	-	98.15	-	-	85.39	0.00	85.39	0.00	-
	침사	-	-				-	0.00			
	협잡물	-	-		-		-			0.00	
도 척	슬러지	1,140.54	85.14	940.99	114.41	-	976.37	0.00	976.37	0.00	-
	침사	-	-				4.80	4.80			
	협잡물	79.75			79.75		80.96			80.96	
광 동	슬러지	1,174.59	51.13	1,009.98	113.48	-	1,021.83	0.00	1,021.83	0.00	-
	침사	-	-				2.06	2.06			
	협잡물	20.21			20.21		20.85			20.85	
남한산성	슬러지	105.20	11.43	82.37	11.40	-	91.51	0.00	91.51	0.00	-
	침사	-	-				1.58	1.58			
	협잡물	2.48			2.48		2.56			2.56	
가축분뇨	침사	-	-				-	0.00			
	협잡물	-			-		-			0.00	
수양분뇨	침사	-	-				1.60	1.60			
	협잡물	7.16			7.16		6.89			6.89	
지월분뇨	침사	-	-				-	0.00			
	협잡물	29.63			29.63		28.52			28.52	
합 계	슬러지	47,163.53	8,666.12	13,173.45	25,323.96	-	52,690.73	14,025.00	12,000.00	26,665.73	-
	침사	213.44	213.44	-	-	-	326.27	326.27	-	-	-
	협잡물	1,161.42	-	-	1,161.42	-	1,207.53	-	-	1,207.53	-

2023년 잉여슬러지 예상발생량 및 운반비 산출내역

(단위:톤,원)

구 분	운반량				운반비			
	2020년	2021년	2022년	2023년(예상)	2020년	2021년	2022년	2023년(예상)
검천	247.92	254.80	318.47	286.15	3,222,945	3,489,980	4,458,514	4,235,093
귀여	477.62	501.98	503.77	516.90	6,209,059	6,875,679	7,052,711	7,650,191
수청	134.19	100.12	124.21	124.93	1,744,485	1,371,299	1,738,933	1,848,984
삼성	709.54	966.53	902.35	898.49	9,224,020	13,238,561	12,632,880	13,297,695
영동	792.87	930.53	1,230.41	1,029.30	10,307,310	12,745,469	17,225,760	15,233,711
검북	738.60	639.53	679.51	717.02	9,601,759	8,759,649	9,513,131	10,611,864
불당	1,057.39	790.81	520.23	825.32	13,746,100	10,831,745	7,283,175	12,214,723
오전	682.96	591.62	519.61	625.21	8,878,416	8,103,367	7,274,578	9,253,157
엄미	1,131.54	690.55	655.93	863.51	14,709,963	9,458,486	9,182,970	12,779,876
방도	1,564.89	2,562.39	3,192.72	2,550.78	20,343,552	35,097,055	44,698,080	37,751,477
추곡	202.72	120.63	211.41	186.35	2,635,377	1,652,269	2,959,680	2,757,906
매산	5,343.62	6,002.16	5,249.23	5,782.81	69,467,060	82,211,585	73,489,200	85,585,548
합 계	13,083.85	14,151.65	14,107.83	14,406.77	170,090,046	193,835,144	197,509,612	213,220,225

주) 1. 운반량은 2023년 예상운반량에 2022년도 유입증가율(4.54%) 적용함

2. 운반비는 견적단가 적용

일 위 대 가 집 계 표

(단위 : 원)

호 표	공 종	규 격	직접재료비	직접노무비	기계경비	비 고
산근1호표	수도권매립지(탈수케익)	24TON	8,552	7,825	4,950	
산근2호표	수도권매립지(침사협잡물)	5TON	1,699	5,965	1,040	
산근3호표	수도권매립지(침사협잡물)	24TON	7,564	6,920	4,377	
산근4호표	수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	24TON	8,275	7,571	4,789	
산근6호표	민간위탁처리(탈수케익)-2	24TON	12,736	11,653	7,372	
산근8호표	민간위탁처리(협잡물)-1	5TON	1,684	5,910	1,030	
산근9호표	민간위탁처리(협잡물)-2	24TON	17,465	15,980	10,109	
산근10호표	잉여슬러지수집·운반	5TON	1,950	6,846	1,193	

산근 1호표 - 수도권매립지(탈수케익_곤지암 계근대)

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.80 \times 0.90}{211.77} = 3.50 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L_s = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p>t = 24 TON (덤프트럭 적재용량) $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3$ (단위중량) E = 0.90 (작업효율) Ls = 1.25 (토량변화율) f = 1 / Ls = 1 / 1.25 = 0.80 (토량환산계수)</p> <p>cmt = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 = 211.77 분(1회 사이클 시간) t1 = 0 t2 = ($\frac{91.70}{50.00} + \frac{91.70}{55.00}$) × 60 = 210.07 분 t3 = 1.05 분 t5 = 0.50 분 t4 = 0.15 분</p> <p>재료비 : 52,342 원/HR 14,967 원/m³ 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 3.50 m³/HR = 13,694 원/m³ 경비 : 30,296 원/HR 8,663 원/m³</p>	8,552	7,825	4,950
합 계	8,552	7,825	4,950

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 2호표 - 수도권매립지(침사협잡물_경안 계근대)

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(5TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 3.57 \times 0.8 \times 0.9}{40.32} = 3.83 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 3.57 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 5.00$ TON (덤프트럭 적재용량) $\gamma_t = 1.75$ TON/m³ (단위중량) $E = 0.9$ (작업효율) $L_s = 1.25$ (토량변화율) $f = 1 / L_s = 1 / 1.25 = 0.8$ (토량환산계수) </p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 40.32 \text{ 분(1회 사이클 시간)}$ $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{10.40}{30.00} + \frac{10.40}{35.00} \right) \times 60 = 38.62 \text{ 분}$ $t_3 = 1.05 \text{ 분} \quad t_5 = 0.50 \text{ 분}$ $t_4 = 0.15 \text{ 분}$ <p> 재료비 : 11,378 원/HR 2,974 원/m³ 노무비 : 39,936 원/HR ÷ 3.83 m³/HR = 10,440 원/m³ 경비 : 6,963 원/HR 1,820 원/m³ </p>	1,699	5,965	1,040
합 계	1,699	5,965	1,040

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 3호표 - 수도권매립지(침사협잡물_경안 처리장)

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.8 \times 0.9}{187.26} = 3.95 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 24.00$ TON (덤프트럭 적재용량) $\gamma_t = 1.75$ TON/m³ (단위중량) $E = 0.9$ (작업효율) $L_s = 1.25$ (토량변화율) $f = 1 / L_s = 1 / 1.25 = 0.8$ (토량환산계수) </p> <p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 187.26$ 분(1회 사이클 시간) $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{81.00}{50.00} + \frac{81.00}{55.00} \right) \times 60 = 185.56$ 분 $t_3 = 1.05$ 분 $t_5 = 0.50$ 분 $t_4 = 0.15$ 분 </p> <p> 재료비 : 52,342 원/HR 13,237 원/m³ 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 3.95 m³/HR = 12,111 원/m³ 경비 : 30,296 원/HR 7,661 원/m³ </p>	7,564	6,920	4,377
합 계	7,564	6,920	4,377

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 4호표-수원시하수슬러지건조시설(탈수케익)

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.80 \times 0.9}{204.87} = 3.61 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 24.00 \text{ TON (덤프트럭 적재용량)}$ $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3 \text{ (단위중량)}$ $E = 0.9 \text{ (작업효율)}$ $L_s = 1.25 \text{ (토량변화율)}$ $f = 1 / L_s = 1 / 1.15 = 0.80 \text{ (토량환산계수)}$ </p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 204.87 \text{ 분(1회 사이클 시간)}$ $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{54.70}{30.00} + \frac{54.70}{35.00} \right) \times 60 = 203.17 \text{ 분}$ $t_3 = 1.05 \text{ 분} \quad t_5 = 0.50 \text{ 분}$ $t_4 = 0.15 \text{ 분}$ <p> 재료비 : 52,342 원/HR 14,482 원/m³ 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 3.61 m³/HR = 13,250 원/m³ 경비 : 30,296 원/HR 8,382 원/m³ </p>	8,275	7,571	4,789
합 계	8,275	7,571	4,789

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 6호표-민간위탁처리(탈수케익)-2

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.80 \times 0.9}{315.32} = 2.35 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 24.00 \text{ TON (덤프트럭 적재용량)}$ $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3 \text{ (단위중량)}$ $E = 0.9 \text{ (작업효율)}$ $L_s = 1.25 \text{ (토량변화율)}$ $f = 1 / L_s = 1 / 1.15 = 0.80 \text{ (토량환산계수)}$ </p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 315.32 \text{ 분(1회 사이클 시간)}$ $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{136.90}{50.00} + \frac{136.90}{55.00} \right) \times 60 = 313.62 \text{ 분}$ $t_3 = 1.05 \text{ 분} \quad t_5 = 0.50 \text{ 분}$ $t_4 = 0.15 \text{ 분}$ <p> 재료비 : 52,342 원/HR 22,289 원/m³ 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 2.35 m³/HR = 20,393 원/m³ 경비 : 30,296 원/HR 12,901 원/m³ </p>	12,736	11,653	7,372
합 계	12,736	11,653	7,372

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 8호표-민간위탁처리(침사협잡물)-1

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(5TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 3.57 \times 0.8 \times 0.9}{39.95} = 3.86 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 3.57 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 5.00 \text{ TON (덤프트럭 적재용량)}$ $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3 \text{ (단위중량)}$ $E = 0.9 \text{ (작업효율)}$ $L_s = 1.25 \text{ (토량변화율)}$ $f = 1 / L_s = 1 / 1.25 = 0.8 \text{ (토량환산계수)}$ </p> <p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 39.95 \text{ 분(1회 사이클 시간)}$ $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{10.30}{30.00} + \frac{10.30}{35.00} \right) \times 60 = 38.25 \text{ 분}$ $t_3 = 1.05 \text{ 분}$ $t_5 = 0.50 \text{ 분}$ $t_4 = 0.15 \text{ 분}$ </p> <p> 재료비 : 11,378 원/HR 2,947 원/m³ 노무비 : 39,936 원/HR ÷ 3.86 m³/HR = 10,344 원/m³ 경비 : 6,963 원/HR 1,803 원/m³ </p>	1,684	5,910	1,030
합 계	1,684	5,910	1,030

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 9호표-민간위탁처리(침사협잡물)-2

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.8 \times 0.9}{432.39} = 1.71 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p>t = 24.00 TON (덤프트럭 적재용량) $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3$ (단위중량) E = 0.9 (작업효율) Ls = 1.25 (토량변화율) f = 1 / Ls = 1 / 1.25 = 0.8 (토량환산계수)</p> <p>cmt = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 = 432.39 분(1회 사이클 시간) t1 = 0 t2 = ($\frac{188.00}{50.00} + \frac{188.00}{55.00}$) × 60 = 430.69 분 t3 = 1.05 분 t5 = 0.50 분 t4 = 0.15 분</p> <p>재료비 : 52,342 원/HR 30,565 원/m³ 17,465 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 1.71 m³/HR = 27,965 원/m³ 15,980 경비 : 30,296 원/HR 17,691 원/m³ 10,109</p> <p>합 계</p>	17,465	15,980	10,109

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 10호표-잉여슬러지수집·운반

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(5TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 3.57 \times 0.8 \times 0.9}{46.27} = 3.33 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 3.57 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 5.00 \text{ TON (덤프트럭 적재용량)}$ $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3 \text{ (단위중량)}$ $E = 0.9 \text{ (작업효율)}$ $L_s = 1.25 \text{ (토량변화율)}$ $f = 1 / L_s = 1 / 1.25 = 0.8 \text{ (토량환산계수)}$ </p> <p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 46.27 \text{ 분(1회 사이클 시간)}$ $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{12.00}{30.00} + \frac{12.00}{35.00} \right) \times 60 = 44.57 \text{ 분}$ $t_3 = 1.05 \text{ 분}$ $t_5 = 0.50 \text{ 분}$ $t_4 = 0.15 \text{ 분}$ </p> <p> 재료비 : 11,378 원/HR 3,413 원/m³ 노무비 : 39,936 원/HR ÷ 3.33 m³/HR = 11,981 원/m³ 경비 : 6,963 원/HR 2,089 원/m³ </p>	1,950	6,846	1,193
합 계	1,950	6,846	1,193

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

운반거리 및 소요시간 산출표(1월~7월)

수도권매립지(탈수케익) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km) -처리장-경안-	운반거리(km) -경안-매립지-
경안	경안	수도권매립지		81
광주	경안	수도권매립지	5.9	81
곤지암	경안	수도권매립지	7.2	81
오포	경안	수도권매립지	17	81
양벌	경안	수도권매립지	8.5	81
삼리	경안	수도권매립지	12	81
도척	경안	수도권매립지	14	81
광동	경안	수도권매립지	8.2	81
분원	경안	수도권매립지	12	81
남한산성	경안	수도권매립지	12	81
평균			10.7	81

수도권매립지(침사협잡물) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km) -처리장-경안-	운반거리(km) -경안-매립지-
경안	경안	수도권매립지		81
광주	경안	수도권매립지	5.9	81
곤지암	경안	수도권매립지	7.2	81
오포	경안	수도권매립지	17	81
양벌	경안	수도권매립지	8.5	81
도척	경안	수도권매립지	14	81
광동	경안	수도권매립지	8.2	81
남한산성	경안	수도권매립지	12	81
평균			10.4	81

수원시하수슬러지건조시설(탈수케익) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km) -처리장-경안-	운반거리(km) -경안-수원-
경안	경안	수원시환경사업소		44
광주	경안	수원시환경사업소	5.9	44
곤지암	경안	수원시환경사업소	7.2	44
오포	경안	수원시환경사업소	17	44
양벌	경안	수원시환경사업소	8.5	44
삼리	경안	수원시환경사업소	12	44
도척	경안	수원시환경사업소	14	44
광동	경안	수원시환경사업소	8.2	44
분원	경안	수원시환경사업소	12	44
남한산성	경안	수원시환경사업소	12	44
평균			10.7	44

민간처리시설(탈수케익) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km) -처리장-경안-	운반거리(km) -경안-민간-
경안	경안	민간처리시설		127
광주	경안	민간처리시설	5.9	127
곤지암	경안	민간처리시설	7.2	127
오포	경안	민간처리시설	18	127
양벌	경안	민간처리시설	8.5	127
평균			9.9	127

민간처리시설(침사협잡물) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km) -처리장-경안-	운반거리(km) -경안-민간시설-
경안	경안	민간처리시설		188
광주	경안	민간처리시설	5.9	188
곤지암	경안	민간처리시설	7.3	188
오포	경안	민간처리시설	18	188
양벌	경안	민간처리시설	8.6	188
도척	경안	민간처리시설	14	188
광동	경안	민간처리시설	8.2	188
남한산성	경안	민간처리시설	12	188
지월분뇨	경안	민간처리시설	5.9	188
수양분뇨	경안	민간처리시설	16	188
가축분뇨	경안	민간처리시설	7.3	188
평균			10.3	188

잉여슬러지 수집운반 소요시간 산출표

처리장명	도착지	운반거리(km)	비 고
매산	오포	6.2	
추곡	도척	11.0	
방도	도척	9.1	
삼성	경안	9.8	
귀여	경안	14.0	
검북	경안	13.0	
불당	경안	12.0	
오전	경안	9.3	
엄미	경안	8.7	
검천	경안	19.0	
영동	경안	14.0	
수청	경안	19.0	
평균		12.0	

운반도로와 평균주행속도(km/hr)

도 로 상 태	평균속도	
	적재	공차
<적용1> 2차로 교외포장도로 (2,000 대/일 이상)	30	35
<적용2> 4차로 이상의 교외포장도로 (40,000 대/일 이상)	30	35
<적용3> 2차로 시가지도로 (7,000 ~ 2,000 대/일)	25	30
<적용4> 4차로 이상의 교통량 및 교통대기가 많은 시가지포장도로(40,000대/일)	20	25
<적용5> 4차로 고속도로 (편도 교통량 1일 40,000대 미만)	60	60
<적용6> 2차로 고속도로 또는 교통량(편도) 1일 40,000대 이상의 4차로 고속도로	50	55

자료 : 2022년 건설공사 표준품셈 "토목부문 8-2-8 덤프트럭" 기준(왕복기준)

시간당 기계경비 일위대가 집계표

(단위 : 원)

호 표	공 종	직접재료비	직접노무비	기계경비
제1호표	덤프트럭 (24TON)	52,342	47,890	30,296
제2호표	덤프트럭 (15TON)	36,183	47,890	18,972
제3호표	덤프트럭 (5TON)	11,378	39,936	6,963

기 계 경 비 산 출 표

제1호표 - 덤프트럭 24TON

(단위 : 원/시간당)

구 분	재질 및 규격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비	
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
경 유 잡 품 건 설 기 계 운 전 사 덤 프 트 력	24TON	HR							
	저유황 0.001%	ℓ	23.000	1,649.10	37,929				
	주연료의 %	%	38.000		14,413				
		인	0.208			230,245	47,890		
	24TON	대	0.0002229					135,919,000	30,296
계					52,342		47,890		30,296

제2호표 - 덤프트럭 15TON

(단위 : 원/시간당)

구 분	재질 및 규격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비	
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
경 유 잡 품 건 설 기 계 운 전 사 덤 프 트 력	15TON	HR							
	저유황 0.001%	ℓ	15.900	1,649.10	26,220				
	주연료의 %	%	38.000		9,963				
		인	0.208			230,245	47,890		
	15TON	대	0.0002279					83,251,000	18,972
계					36,183		47,890		18,972

제3호표 - 덤프트럭 5TON

(단위 : 원/시간당)

구 분	재질 및 규격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비	
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
경 유 잡 품 화 물 차 운 전 사 덤 프 트 력	5TON	HR							
	저유황 0.001%	ℓ	5.000	1,649.10	8,245				
	주연료의 %	%	38.000		3,133				
		인	0.208			192,000	39,936		
	5TON	대	0.0002967					23,471,000	6,963
계					11,378		39,936		6,963

경 비 집 계 표

(단위 : 원)

구 분	수도권매립지 (탈수케익)	수도권매립지 (침사협잡물)	수원시하수 슬러지건조시설 (탈수케익)	민간위탁처리 (탈수케익)	민간위탁처리 (협잡물)	잉여슬러지 수집운반	비 고
산재보험료	70	115	68	104	197	61	보험료 산출표 참조
고용보험료	89	148	87	134	251	78	보험료 산출표 참조
건강보험료	273	450	264	407	765	239	보험료 산출표 참조
연금보험료	352	579	340	524	985	308	보험료 산출표 참조
노인장기요양보험	33	55	32	49	93	29	보험료 산출표 참조
차량보험료	82	88	79	122	184	36	차량보험료 산출표 참조
차량검사비	1	1	1	2	3	1	차량검사비 산출표 참조
복리후생비	101	109	98	151	226	106	복리후생비 산출표 참조
기계경비	4,950	5,417	4,789	7,372	11,139	1,193	총괄내역서 참조
합계	5,951	6,962	5,758	8,865	13,843	2,051	

보 험 료 산 출 표

(단위 : 원)

구 분	요 율	수도권 매립지 (탈수케익)	수도권 매립지 (침사협잡물)	수원시하수 슬러지 건조시설 (탈수케익)	민간위탁 처리 (탈수케익)	민간위탁 처리 (협잡물)	잉여슬러지 수집운반	비 고
배부대상액		7,825	12,885	7,571	11,653	21,890	6,846	단위당노무비계산표 참조
산재보험료	0.900%	70	115	68	104	197	61	산업재해보상보험법 제4조
고용보험료	1.150%	89	148	87	134	251	78	고용보험법 제6조
건강보험료	3.495%	273	450	264	407	765	239	국민건강보험법 제62조, 시행령 제36조
연금보험료	4.500%	352	579	340	524	985	308	국민연금법 제88조
노인장기요양보험	12.270%	33	55	32	49	93	29	노인장기요양보험법 제9조
합계		817	1,347	791	1,218	2,291	715	

보 험 요 율

산업재해보상보험요율

산업재해보상보험요율	2022년
시설관리 및 사업지원 서비스업	0.90%
근 거	고용노동부고시 제2020-145호, 2020.12.2.9.

주) {(노무비) × 산재보험요율} = 산재보험료

고용보험요율 산정기준

고용보험요율	2022년
7등급	1.15%
근 거	근로복지공단 발표자료 적용

주) {(노무비) × 고용보험요율} = 고용보험료

건강보험요율 산정기준

건강보험요율	2022년
합 계	3.495%
근 거	국만건강보험공단 발표자료 적용

주) {(직노비) × 건강보험요율} = 건강보험료

연금보험요율 산정기준

연금보험요율	2022년
합 계	4.50%
근 거	국민연금공단 발표자료 적용

주) {(직노비) × 연금보험요율} = 연금보험료

노인장기건강보험요율 산정기준

노인장기건강보험요율	2022년
합 계	12.27%
근 거	국만건강보험공단 발표자료 적용

주) {(건강보험료) × 노인장기건강보험요율} = 노인장기건강보험료

차 량 보 험 료 산 출 표

(단위 : 원)

구 분	운반규격 (톤)	연간 차량보험료	1일 차량보험료	1일 운반량(톤)	톤당 차량보험료
수도권매립지(탈수케익)	24	1,404,650	4,487	54.39	82
수도권매립지(침사협잡물)	24	1,404,650	4,487	50.61	88
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	24	1,404,650	4,487	56.23	79
민간위탁처리 (탈수케익)	24	1,404,650	4,487	36.53	122
민간위탁처리 (침사협잡물)	24	1,404,650	4,487	24.38	184
잉여슬러지 수집운반	5	591,370	1,889	51.86	36

- 주) 1. 연간차량보험료는 전문업체의 실적자료 적용
2. 1일 차량보험료는 = 연간차량보험료 ÷ 313일/년
3. 1일 운반량(톤)은 1일 운반 가능량 산출표 참조
4. 톤당 차량보험료 = 1일 차량보험료 ÷ 1일 운반량(톤)

차량검사비 산출표

(단위 : 원)

구 분	운반규격 (톤)	연간 차량검사비	1일 차량검사비	1일 운반량(톤)	톤당 차량검사비
수도권매립지(탈수케익)	24	26,363	84	54.39	1.0
수도권매립지(침사협잡물)	24	26,363	84	50.61	1.0
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	24	26,363	84	56.23	1.0
민간위탁처리 (탈수케익)	24	26,363	84	36.53	2.0
민간위탁처리 (침사협잡물)	24	26,363	84	24.38	3.0
잉여슬러지 수집운반	5	24,090	76	51.86	1.0

주) 1. 연간차량검사비는 교통안전공단 검사수수료(대형, 중형)를 적용하였음

2. 1일 차량검사비는 = 연간차량검사비 ÷ 313일/년

3. 1일 운반량(톤)은 1일 운반 가능량 산출표 참조

4. 톤당 차량검사비 = 1일 차량검사비 ÷ 1일 운반량(톤)

복리후생비 산출표

(단위 : 원)

구분	운반규격 (톤)	1일 복리후생비	1일 운반량(톤)	톤당 복리후생비
수도권매립지(탈수케익)	24	5,525	54.39	101
수도권매립지(침사협잡물)	24	5,525	50.61	109
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	24	5,525	56.23	98
민간위탁처리 (탈수케익)	24	5,525	36.53	151
민간위탁처리 (침사협잡물)	24	5,525	24.38	226
잉여슬러지 수집운반	5	5,525	51.86	106

주) 1일 복리후생비는 1인당 복리후생비 산출표 참조

1인당 복리후생비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	연간금액	적용일수	1일 복리후생비
피복비	연간	114,000	313	364
작업화	연간	50,400	313	161
식대	일	5,000	1	5,000
계				5,525

1일 운반 가능량 산출표

구 분	1회 사이클 시간(분)	1일 운행 횟수	운반톤수	1일 운반량 (톤)
수도권매립지(탈수케익)	211.77	2.27	24	54.39
수도권매립지(침사협잡물)	227.58	2.11	24	50.61
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	204.87	2.34	24	56.23
민간위탁처리 (탈수케익)	315.32	1.52	24	36.53
민간위탁처리 (침사협잡물)	472.34	1.02	24	24.38
잉여슬러지 수집운반	46.27	10.37	5	51.86

주) 1. 1회 사이클 시간은 단가산출표의 덤프트럭 1회 사이클 시간임

2. 1일 운행 횟수 = 480분/일 ÷ 1회 사이클 시간(분)

3. 운반톤수는 운반차량 톤수임

4. 잉여슬러지의 운반톤수는 잉여슬러지 인발현황의 1일 운반량 평균 톤수임

5. 1일 운반량은 1일 운행 횟수 × 운반톤수

일 반 관 리 비 율

구 분	일반관리비율	비 고
1. 공사	6.0%	
2. 음·식료품의 제조·구매	14.0%	
3. 섬유·의복·가죽제품의 제조·구매	8.0%	
4. 나무·나무제품의 제조·구매	9.0%	
5. 종이·종이제품·인쇄출판물의 제조·구매	14.0%	
6. 화학·석유·석탄·고무·플라스틱 제품의 제조·구매	8.0%	
7. 비금속광물제품의 제조·구매	12.0%	
8. 제1차 금속제품의 제조·구매	6.0%	
9. 조립금속제품·기계·장비의 제조·구매	7.0%	
10. 수입물품의 구매	8.0%	
11. 제1호부터 제10호까지의 물품 외의 물품의 제조·구매	11.0%	
12. 폐기물 처리·재활용 용역	10.0%	
13. 시설물 관리·경비 및 청소 용역	9.0%	
14. 행사관리 및 그 밖의 사업지원 용역	8.0%	
15. 여행, 숙박, 운송 및 보험 용역	5.0%	
16. 장비 유지·보수 용역	10.0%	
17. 기타 용역	6.0%	

주) 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제8조 참조

이 윤 율

업 종	이 윤 율 (%)
공 사	15
제 조 , 구 매	25
용 역	10
수 입 물 품 구 매	10

주) 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제8조 참조

단 가 조 사 표

(단위 : 원)

품 명	규 격	단위	한국석유공사 (광주시)	물가자료 (9월)	물가정보 (9월)	대한건설협회 공사부문 시중노임	청소용역 표준도급비	적용금액
경유		ℓ	1,649.10	1,880.00	1,818.88			1,649.10
피복비	근무복, 작업복	벌					114,000	114,000
작업화		켤레					50,400	50,400
화물차운전사	2022년 하반기 노임	인				192,000		192,000
건설기계운전사	2022년 하반기 노임	인				230,245		230,245

주) 청소용역도급비 : 2022년도 건물위생관리(청소)용역 표준도급비 참조

단 가 조 사 표 (차량보험료)

(단위 : 원)

품 명	24톤차량	5톤차량	비 고
보험료#1	2,025,930	2,081,850	
보험료#1	1,404,650	1,458,510	
보험료#3	2,070,460	591,370	
적용금액	1,404,650	591,370	

주) 유사업체 자료 기준

2) 슬러지 처리 · 운반 원가 (8월~12월)

슬러지 수집·운반비 집계표

(단위: 원/톤)

구 분		수도권매립지 (탈수케익)	수도권매립지 (침사협잡물)	수원시하수슬 러지건조시설 (탈수케익)	민간위탁처리 (탈수케익)	민간위탁처리 (협잡물)	잉여슬러지 수집운반
재 료 비	직접재료비	7,701	9,263	6,864	11,200	19,180	1,950
	간접재료비						
	계	7,701	9,263	6,864	11,200	19,180	1,950
노 무 비	직접노무비	7,046	12,885	6,280	10,248	22,002	6,846
	간접노무비						
	계	7,046	12,885	6,280	10,248	22,002	6,846
경 비	산재보험료	63	115	56	92	198	61
	고용보험료	81	148	72	117	253	78
	건강보험료	246	450	219	358	768	239
	연금보험료	317	579	282	461	990	308
	노인장기요양보험	30	55	26	43	94	29
	차량보험료	74	88	66	108	184	36
	차량검사비	1	1	1	2	3	1
	복리후생비	91	109	81	133	226	106
	기계경비	4,457	5,417	3,973	6,482	11,158	1,193
	소계	5,360	6,962	4,776	7,796	13,874	2,051
용 역 원 가		20,107	29,110	17,920	29,244	55,056	10,847
일반관리비(10%)		2,010	2,911	1,792	2,924	5,505	1,084
이 윤(10%)		1,441	2,275	1,284	2,096	4,138	998
합 계		23,558	34,296	20,996	34,264	64,699	12,929
부가가치세(10%)		2,355	3,429	2,099	3,426	6,469	
총 원 가		25,913	37,725	23,095	37,690	71,168	12,929

주1) 잉여슬러지 수집운반은 면세사업장으로 부가가치세를 제외함

주2) 간접노무비는 용역에 해당사항이 없어 제외함

내역서 집계표

(단위 : 원)

구 분	단위	수량	직접재료비		직접노무비		기계경비		합 계		비 고
			단가	금액	단가	금액	단가	금액	단가	금액	
수도권매립지(탈수케익)	톤	1	7,701	7,701	7,046	7,046	4,457	4,457		19,204	산근1호표 참조
수도권매립지(침사협잡물)	톤	1	1,699	1,699	5,965	5,965	1,040	1,040		8,704	산근2호표 참조
수도권매립지(침사협잡물)	톤	1	7,564	7,564	6,920	6,920	4,377	4,377		18,861	산근3호표 참조
합 계				9,263		12,885		5,417		27,565	
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	톤	1	6,864	6,864	6,280	6,280	3,973	3,973		17,117	산근4호표 참조
민간위탁처리(탈수케익)	톤	1	11,200	11,200	10,248	10,248	6,482	6,482		27,930	산근6호표 참조
합 계				11,200		10,248		6,482		27,930	
민간위탁처리(협잡물)-1	톤	1	1,715	1,715	6,022	6,022	1,049	1,049		8,786	산근8호표 참조
민간위탁처리(협잡물)-2	톤	1	17,465	17,465	15,980	15,980	10,109	10,109		43,554	산근9호표 참조
합 계				19,180		22,002		11,158		52,340	
잉여슬러지 수집운반	톤	1	1,950	1,950	6,846	6,846	1,193	1,193		9,989	산근10호표 참조

2022년 슬러지 예상 발생량

(단위 : 톤)

처리장	폐기물	2020년도					2021년도					2022년도(1월 ~ 7월)				
		총발생량	처리방법				총발생량	처리방법				총발생량	처리방법			
			매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯		매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯		매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯
경 안	슬러지	13,424.59	8,951.25	1,996.01	2,477.33		12,109.43	2,723.63	3,682.91	5,702.89		8,796.35	2,607.63	4,000.60	2,188.12	
	침사	145.85	108.46		37.39		105.24	105.24				70.32	70.32			
	협잡물	266.41			266.41		221.69			221.69		197.32			197.32	
광 주	슬러지	7,017.57	1,703.10	3,394.49	1,919.98		8,066.77	2,210.17	2,789.69	3,066.91		4,241.03	798.48	486.73	2,955.82	
	침사	59.19	37.51		21.68		17.41	17.41				18.96	18.96			
	협잡물	172.61			172.61		173.81			173.81		126.71			126.71	
양 별	슬러지	4,432.24	236.47	946.28	3,249.49		5,880.22	129.86	553.49	5,196.87		3,134.43	-	177.68	2,956.75	
	침사	30.70	10.15		20.55		25.03	25.03				-				
	협잡물	40.07			40.07		80.45			80.45		53.09			53.09	
곤지암	슬러지	7,036.47	4,027.74	3,008.73			5,895.80	3,402.15	1,841.84	651.81		3,655.75	1,397.21	809.21	1,449.33	
	침사	101.18	59.40		41.78		26.69	26.69				16.73	16.73			
	협잡물	187.86			187.86		179.09			179.09		129.27			129.27	
삼 리	슬러지	1,990.07	281.28	1,708.79			1,742.77	326.88	1,391.55	24.34		1,006.80	63.48	897.76	45.56	
	침사	-					-					-				
	협잡물	-					-					-				
오 포	슬러지	7,280.32	408.14	838.38	6,033.80		8,640.33	190.21	1,260.85	7,189.27		5,096.46	80.88	41.43	4,974.15	
	침사	148.14	83.29		64.85		30.45	30.45				17.96	17.96			
	협잡물	105.41			105.41		117.04			117.04		87.32			87.32	
분 원	슬러지	66.91	6.95	51.86	8.10		88.36	6.94	81.42	-		57.01	-	57.01	-	
	침사	-					-					-				
	협잡물	-					-					-				
도 척	슬러지	1,281.29	164.34	710.96	405.99		1,126.85	139.09	987.76	-		662.45	49.45	546.55	66.45	
	침사	14.18			14.18		-					-				
	협잡물	62.90			62.90		62.93			62.93		46.32			46.32	
광 동	슬러지	787.03	144.16	625.88	16.99		1,141.21	166.20	975.01	-		682.23	29.70	586.62	65.91	
	침사	5.98			5.98		-					-				
	협잡물	39.95			39.95		15.04			15.04		11.74			11.74	
남한산성	슬러지	136.82	7.42	81.00	48.40		103.30	20.26	83.04	-		61.10	6.64	47.84	6.62	
	침사	4.60			4.60		-					-				
	협잡물	2.42			2.42		2.25			2.25		1.44			1.44	
가축분뇨	침사	-					-					-				
	협잡물	18.04			18.04		5.58			5.58		-				
수양분뇨	침사	-					5.00	5.00				-				
	협잡물	5.79			5.79		4.89			4.89		4.16			4.16	
지월분뇨	침사	10.43	10.43				-					-				
	협잡물	27.67			27.67		34.39			34.39		17.21			17.21	
합 계	슬러지	43,453.31	15,930.85	13,362.38	14,160.08	-	44,795.04	9,315.39	13,647.56	21,832.09	-	27,393.61	5,033.47	7,651.43	14,708.71	-
	침사	520.25	309.24	-	211.01	-	209.82	209.82	-	-	-	123.97	123.97	-	-	-
	협잡물	929.13	-	-	929.13	-	897.16	-	-	897.16	-	674.58	-	-	674.58	-

주) 1. 수도권매립지로 반입하는 폐기물량은 일평균 66톤 적용하였으며, 반입일수는 토,일요일 및 법정공휴일, 기상조건 악화시에는 반입되지 못하여 250일 정도로 예상(3년 평균반입일수 적용).

2. 수원하수슬러지건조시설의 경우, 일평균 40톤 적용하였으며, 반입일수는 300일 정도로 예상(3년 평균반입일수 적용)

3. 민간위탁으로 처리하는 폐기물량은 수도권매립지와 수원하수슬러지건조시설 반입량을 제외한 나머지 양임.

(단위 : 톤)

처리장	폐기물	2022년도 예상발생량					2023년도 예상 발생량				
		총발생량	처리방법				총발생량	처리방법			
			매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯		매립	수원시	민간위탁	도척 파일롯
경 안	슬러지	15,144.66	4,489.55	6,887.83	3,767.28	-	17,294.37	7,468.30	6,192.26	3,633.81	-
	침사	121.07	121.07				132.25	132.25			
	협잡물	339.73			339.73		362.18			362.18	
광 주	슬러지	7,301.77	1,374.74	838.00	5,089.03	-	7,613.97	2,190.49	721.63	4,701.86	-
	침사	32.64	32.64				37.19	37.19			
	협잡물	218.16			218.16		222.77			222.77	
양 별	슬러지	5,396.54	-	305.91	5,090.63	-	5,017.60	0.00	266.13	4,751.47	-
	침사	-	-				19.16	19.16			
	협잡물	91.40			91.40		94.29			94.29	
곤지암	슬러지	6,294.10	2,405.57	1,393.22	2,495.31	-	7,422.36	3,876.95	1,213.50	2,331.90	-
	침사	28.80	28.80				53.94	53.94			
	협잡물	222.56			222.56		229.88			229.88	
삼 리	슬러지	1,733.41	109.29	1,545.67	78.44	-	1,593.79	175.93	1,344.65	73.21	-
	침사	-	-				-	0.00			
	협잡물	-			-		-			0.00	
오 포	슬러지	8,774.57	139.25	71.33	8,563.98	-	11,573.54	313.33	86.74	11,173.47	-
	침사	30.92	30.92				73.69	73.69			
	협잡물	150.34			150.34		158.63			158.63	
분 원	슬러지	98.15	-	98.15	-	-	85.39	0.00	85.39	0.00	-
	침사	-	-				-	0.00			
	협잡물	-	-		-		-			0.00	
도 척	슬러지	1,140.54	85.14	940.99	114.41	-	976.37	0.00	976.37	0.00	-
	침사	-	-				4.80	4.80			
	협잡물	79.75			79.75		80.96			80.96	
광 동	슬러지	1,174.59	51.13	1,009.98	113.48	-	1,021.83	0.00	1,021.83	0.00	-
	침사	-	-				2.06	2.06			
	협잡물	20.21			20.21		20.85			20.85	
남한산성	슬러지	105.20	11.43	82.37	11.40	-	91.51	0.00	91.51	0.00	-
	침사	-	-				1.58	1.58			
	협잡물	2.48			2.48		2.56			2.56	
가축분뇨	침사	-	-				-	0.00			
	협잡물	-			-		-			0.00	
수양분뇨	침사	-	-				1.60	1.60			
	협잡물	7.16			7.16		6.89			6.89	
지월분뇨	침사	-	-				-	0.00			
	협잡물	29.63			29.63		28.52			28.52	
합 계	슬러지	47,163.53	8,666.12	13,173.45	25,323.96	-	52,690.73	14,025.00	12,000.00	26,665.73	-
	침사	213.44	213.44	-	-	-	326.27	326.27	-	-	-
	협잡물	1,161.42	-	-	1,161.42	-	1,207.53	-	-	1,207.53	-

2023년 잉여슬러지 예상발생량 및 운반비 산출내역

(단위:톤,원)

구 분	운반량				운반비			
	2020년	2021년	2022년	2023년(예상)	2020년	2021년	2022년	2023년(예상)
검천	247.92	254.80	318.47	286.15	3,222,945	3,489,980	4,458,514	4,235,093
귀여	477.62	501.98	503.77	516.90	6,209,059	6,875,679	7,052,711	7,650,191
수청	134.19	100.12	124.21	124.93	1,744,485	1,371,299	1,738,933	1,848,984
삼성	709.54	966.53	902.35	898.49	9,224,020	13,238,561	12,632,880	13,297,695
영동	792.87	930.53	1,230.41	1,029.30	10,307,310	12,745,469	17,225,760	15,233,711
검복	738.60	639.53	679.51	717.02	9,601,759	8,759,649	9,513,131	10,611,864
불당	1,057.39	790.81	520.23	825.32	13,746,100	10,831,745	7,283,175	12,214,723
오전	682.96	591.62	519.61	625.21	8,878,416	8,103,367	7,274,578	9,253,157
엄미	1,131.54	690.55	655.93	863.51	14,709,963	9,458,486	9,182,970	12,779,876
방도	1,564.89	2,562.39	3,192.72	2,550.78	20,343,552	35,097,055	44,698,080	37,751,477
추곡	202.72	120.63	211.41	186.35	2,635,377	1,652,269	2,959,680	2,757,906
매산	5,343.62	6,002.16	5,249.23	5,782.81	69,467,060	82,211,585	73,489,200	85,585,548
합 계	13,083.85	14,151.65	14,107.83	14,406.77	170,090,046	193,835,144	197,509,612	213,220,225

주) 1. 운반량은 2022년 예상운반량에 2023년도 유입증가율(4.54%) 적용함

2. 운반비는 견적단가 적용

일 위 대 가 집 계 표

(단위 : 원)

호 표	공 종	규 격	직접재료비	직접노무비	기계경비	비 고
산근1호표	수도권매립지(탈수케익)	24TON	7,701	7,046	4,457	
산근2호표	수도권매립지(침사협잡물)	5TON	1,699	5,965	1,040	
산근3호표	수도권매립지(침사협잡물)	24TON	7,564	6,920	4,377	
산근4호표	수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	24TON	6,864	6,280	3,973	
산근6호표	민간위탁처리(탈수케익)-2	24TON	11,200	10,248	6,482	
산근8호표	민간위탁처리(협잡물)-1	5TON	1,715	6,022	1,049	
산근9호표	민간위탁처리(협잡물)-2	24TON	17,465	15,980	10,109	
산근10호표	잉여슬러지수집·운반	5TON	1,950	6,846	1,193	

산근 1호표 - 수도권매립지(탈수케익_곤지암 계근대)

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.80 \times 0.90}{190.70} = 3.88 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L_s = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p>t = 24 TON (덤프트럭 적재용량) $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3$ (단위중량) E = 0.90 (작업효율) Ls = 1.25 (토량변화율) f = 1 / Ls = 1 / 1.25 = 0.80 (토량환산계수)</p> <p>cmt = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 = 190.70 분(1회 사이클 시간) t1 = 0 t2 = ($\frac{82.50}{50.00} + \frac{82.50}{55.00}$) × 60 = 189.00 분 t3 = 1.05 분 t5 = 0.50 분 t4 = 0.15 분</p> <p>재료비 : 52,342 원/HR 13,478 원/m³ 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 3.88 m³/HR = 12,331 원/m³ 경비 : 30,296 원/HR 7,801 원/m³</p>	7,701	7,046	4,457
합 계	7,701	7,046	4,457

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 2호표 - 수도권매립지(침사협잡물_경안 계근대)

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(5TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 3.57 \times 0.8 \times 0.9}{40.32} = 3.83 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 3.57 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 5.00$ TON (덤프트럭 적재용량) $\gamma_t = 1.75$ TON/m³ (단위중량) $E = 0.9$ (작업효율) $L_s = 1.25$ (토량변화율) $f = 1 / L_s = 1 / 1.25 = 0.8$ (토량환산계수) </p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 40.32 \text{ 분(1회 사이클 시간)}$ $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{10.40}{30.00} + \frac{10.40}{35.00} \right) \times 60 = 38.62 \text{ 분}$ $t_3 = 1.05 \text{ 분} \quad t_5 = 0.50 \text{ 분}$ $t_4 = 0.15 \text{ 분}$ <p> 재료비 : 11,378 원/HR 2,974 원/m³ 노무비 : 39,936 원/HR ÷ 3.83 m³/HR = 10,440 원/m³ 경비 : 6,963 원/HR 1,820 원/m³ </p>	1,699	5,965	1,040
합 계	1,699	5,965	1,040

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 3호표 - 수도권매립지(침사협잡물_경안 처리장)

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.8 \times 0.9}{187.26} = 3.95 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 24.00$ TON (덤프트럭 적재용량) $\gamma_t = 1.75$ TON/m³ (단위중량) $E = 0.9$ (작업효율) $L_s = 1.25$ (토량변화율) $f = 1 / L_s = 1 / 1.25 = 0.8$ (토량환산계수) </p> <p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 187.26$ 분(1회 사이클 시간) $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{81.00}{50.00} + \frac{81.00}{55.00} \right) \times 60 = 185.56$ 분 $t_3 = 1.05$ 분 $t_5 = 0.50$ 분 $t_4 = 0.15$ 분 </p> <p> 재료비 : 52,342 원/HR 13,237 원/m³ 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 3.95 m³/HR = 12,111 원/m³ 경비 : 30,296 원/HR 7,661 원/m³ </p> <p style="text-align: center;">합 계</p>	7,564	6,920	4,377
합 계	7,564	6,920	4,377

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 4호표-수원시하수슬러지건조시설(탈수케익)

(단위 : TON당)

산출근거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.80 \times 0.9}{169.95} = 4.36 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 24.00 \text{ TON (덤프트럭 적재용량)}$ $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3 \text{ (단위중량)}$ $E = 0.9 \text{ (작업효율)}$ $L_s = 1.25 \text{ (토량변화율)}$ $f = 1 / L_s = 1 / 1.15 = 0.80 \text{ (토량환산계수)}$ </p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 169.95 \text{ 분(1회 사이클 시간)}$ <p> $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{45.30}{30.00} + \frac{45.30}{35.00} \right) \times 60 = 168.25 \text{ 분}$ $t_3 = 1.05 \text{ 분}$ $t_5 = 0.50 \text{ 분}$ $t_4 = 0.15 \text{ 분}$ </p> <p> 재료비 : 52,342 원/HR 12,013 원/m³ 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 4.36 m³/HR = 10,991 원/m³ 경비 : 30,296 원/HR 6,953 원/m³ </p>	6,864	6,280	3,973
합 계	6,864	6,280	3,973

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 6호표-민간위탁처리(탈수케익)-2

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.80 \times 0.9}{277.29} = 2.67 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 24.00 \text{ TON (덤프트럭 적재용량)}$ $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3 \text{ (단위중량)}$ $E = 0.9 \text{ (작업효율)}$ $L_s = 1.25 \text{ (토량변화율)}$ $f = 1 / L_s = 1 / 1.15 = 0.80 \text{ (토량환산계수)}$ </p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 277.29 \text{ 분(1회 사이클 시간)}$ $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{120.30}{50.00} + \frac{120.30}{55.00} \right) \times 60 = 275.59 \text{ 분}$ $t_3 = 1.05 \text{ 분} \quad t_5 = 0.50 \text{ 분}$ $t_4 = 0.15 \text{ 분}$ <p> 재료비 : 52,342 원/HR 19,601 원/m³ 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 2.67 m³/HR = 17,934 원/m³ 경비 : 30,296 원/HR 11,345 원/m³ </p> <p style="text-align: center;">합 계</p>	11,200	10,248	6,482
	11,200	10,248	6,482

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 8호표-민간위탁처리(침사협잡물)-1

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(5TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 3.57 \times 0.8 \times 0.9}{40.70} = 3.79 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 3.57 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p> $t = 5.00 \text{ TON (덤프트럭 적재용량)}$ $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3 \text{ (단위중량)}$ $E = 0.9 \text{ (작업효율)}$ $L_s = 1.25 \text{ (토량변화율)}$ $f = 1 / L_s = 1 / 1.25 = 0.8 \text{ (토량환산계수)}$ </p> <p> $cmt = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 40.70 \text{ 분(1회 사이클 시간)}$ $t_1 = 0$ $t_2 = \left(\frac{10.50}{30.00} + \frac{10.50}{35.00} \right) \times 60 = 39.00 \text{ 분}$ $t_3 = 1.05 \text{ 분}$ $t_5 = 0.50 \text{ 분}$ $t_4 = 0.15 \text{ 분}$ </p> <p> 재료비 : 11,378 원/HR 3,002 원/m³ 노무비 : 39,936 원/HR ÷ 3.79 m³/HR = 10,539 원/m³ 경비 : 6,963 원/HR 1,837 원/m³ </p>	1,715	6,022	1,049
합 계	1,715	6,022	1,049

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 9호표-민간위탁처리(침사협잡물)-2

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(24TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 17.14 \times 0.8 \times 0.9}{432.39} = 1.71 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 17.14 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p>t = 24.00 TON (덤프트럭 적재용량) $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3$ (단위중량) E = 0.9 (작업효율) Ls = 1.25 (토량변화율) f = 1 / Ls = 1 / 1.25 = 0.8 (토량환산계수)</p> <p>cmt = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 = 432.39 분(1회 사이클 시간) t1 = 0 t2 = $\left(\frac{188.00}{50.00} + \frac{188.00}{55.00} \right) \times 60 = 430.69 \text{ 분}$ t3 = 1.05 분 t5 = 0.50 분 t4 = 0.15 분</p> <p>재료비 : 52,342 원/HR 30,565 원/m³ 17,465 노무비 : 47,890 원/HR ÷ 1.71 m³/HR = 27,965 원/m³ 15,980 경비 : 30,296 원/HR 17,691 원/m³ 10,109</p> <p>합 계</p>	17,465	15,980	10,109

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

산근 10호표-잉여슬러지수집·운반

(단위 : TON당)

산 출 근 거	공사비		
	직접 재료비	직접 노무비	기계 경비
<p>건설기계 : 덤프트럭(5TON)</p> $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cmt}$ $= \frac{60 \times 3.57 \times 0.8 \times 0.9}{46.27} = 3.33 \text{ m}^3/\text{HR}$ $q = \frac{T}{\gamma_t} \times L = 3.57 \text{ m}^3 \text{ (적재용적)}$ <p>t = 5.00 TON (덤프트럭 적재용량) $\gamma_t = 1.75 \text{ TON/m}^3$ (단위중량) E = 0.9 (작업효율) Ls = 1.25 (토량변화율) f = 1 / Ls = 1 / 1.25 = 0.8 (토량환산계수)</p> <p>cmt = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 = 46.27 분(1회 사이클 시간) t1 = 0 t2 = ($\frac{12.00}{30.00} + \frac{12.00}{35.00}$) × 60 = 44.57 분 t3 = 1.05 분 t5 = 0.50 분 t4 = 0.15 분</p> <p>재료비 : 11,378 원/HR 3,413 원/m³ 노무비 : 39,936 원/HR ÷ 3.33 m³/HR = 11,981 원/m³ 경비 : 6,963 원/HR 2,089 원/m³</p>	1,950	6,846	1,193
합 계	1,950	6,846	1,193

주)1. t1값의 적재방법이 자동으로 적재되거나 현장작업자에 의해 적재가 이루어지기 때문에 계상하지 않음

2. t2값은 차량의 왕복시간(분)

3. t3값은 적하시간 (점토, 토질토, 작업조건 좋음)

4. t4값은 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간 (적재장소 넓음)

5. t5값은 적재함 덮개 설치 및 해체시간 (자동덮개시설)

운반거리 및 소요시간 산출표(8월~12월)

수도권매립지(탈수케익) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km)	비 고
경안	경안	수도권매립지	81	
광주	광주	수도권매립지	78	
곤지암	곤지암	수도권매립지	78	
오포	오포	수도권매립지	71	
양벌	양벌	수도권매립지	75	
광동	경안	수도권매립지	89	
분원	경안	수도권매립지	93	
남한산성	경안	수도권매립지	95	
평균			82.5	

수도권매립지(침사협잡물) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km) -처리장-경안-	운반거리(km) -경안-매립지-
경안	경안	수도권매립지		81
광주	경안	수도권매립지	5.9	81
곤지암	경안	수도권매립지	7.2	81
오포	경안	수도권매립지	17	81
양벌	경안	수도권매립지	8.5	81
도척	경안	수도권매립지	14	81
광동	경안	수도권매립지	8.2	81
남한산성	경안	수도권매립지	12	81
평균			10.4	81

수원시하수슬러지건조시설(탈수케익) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km)	비 고
경안	경안	수원시환경사업소	44	
광주	광주	수원시환경사업소	40	
곤지암	곤지암	수원시환경사업소	42	
오포	오포	수원시환경사업소	29	
양벌	양벌	수원시환경사업소	36	
광동	경안	수원시환경사업소	54	
분원	경안	수원시환경사업소	58	
남한산성	경안	수원시환경사업소	60	
평균			45.3	

민간처리시설(탈수케익) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km)	비 고
경안	경안	민간처리시설	127	
광주	광주	민간처리시설	121	
곤지암	곤지암	민간처리시설	118	
양벌	양벌	민간처리시설	120	
삼리	도척	민간처리시설	117	
도척	도척	민간처리시설	119	
평균			120.3	

민간처리시설(침사협잡물) 소요시간 산출표

처리장명	계근대 장소	최종목적지	운반거리(km) -처리장-경안-	운반거리(km) -경안-민간시설-
경안	경안	민간처리시설		188
광주	경안	민간처리시설	5.9	188
곤지암	경안	민간처리시설	7.3	188
오포	경안	민간처리시설	18	188
양벌	경안	민간처리시설	8.6	188
도척	경안	민간처리시설	14	188
광동	경안	민간처리시설	8.2	188
남한산성	경안	민간처리시설	14	188
지월분뇨	경안	민간처리시설	5.9	188
수양분뇨	경안	민간처리시설	16	188
가축분뇨	경안	민간처리시설	7.3	188
평균			10.5	188

잉여슬러지 수집운반 소요시간 산출표

처리장명	도착지	운반거리(km)	비 고
매산	오포	6.2	
추곡	도척	11.0	
방도	도척	9.1	
삼성	경안	9.8	
귀여	경안	14.0	
검북	경안	13.0	
불당	경안	12.0	
오전	경안	9.3	
엄미	경안	8.7	
검천	경안	19.0	
영동	경안	14.0	
수청	경안	19.0	
평균		12.0	

운반도로와 평균주행속도(km/hr)

도 로 상 태	평균속도	
	적재	공차
<적용1> 2차로 교외포장도로 (2,000 대/일 이상)	30	35
<적용2> 4차로 이상의 교외포장도로 (40,000 대/일 이상)	30	35
<적용3> 2차로 시가지도로 (7,000 ~ 2,000 대/일)	25	30
<적용4> 4차로 이상의 교통량 및 교통대기가 많은 시가지포장도로(40,000대/일)	20	25
<적용5> 4차로 고속도로 (편도 교통량 1일 40,000대 미만)	60	60
<적용6> 2차로 고속도로 또는 교통량(편도) 1일 40,000대 이상의 4차로 고속도로	50	55

자료 : 2022년 건설공사 표준품셈 "토목부문 8-2-8 덤프트럭" 기준(왕복기준)

시간당 기계경비 일위대가 집계표

(단위 : 원)

호 표	공 종	직접재료비	직접노무비	기계경비
제1호표	덤프트럭 (24TON)	52,342	47,890	30,296
제2호표	덤프트럭 (15TON)	36,183	47,890	18,972
제3호표	덤프트럭 (5TON)	11,378	39,936	6,963

기 계 경 비 산 출 표

제1호표 - 덤프트럭 24TON

(단위 : 원/시간당)

구 분	재질 및 규격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비	
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
경 유 잡 품 건 설 기 계 운 전 사 덤 프 트 력	24TON	HR							
	저유황 0.001%	ℓ	23.000	1,649.10	37,929				
	주연료의 %	%	38.000		14,413				
		인	0.208			230,245	47,890		
	24TON	대	0.0002229					135,919,000	30,296
계					52,342		47,890		30,296

제2호표 - 덤프트럭 15TON

(단위 : 원/시간당)

구 분	재질 및 규격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비	
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
경 유 잡 품 건 설 기 계 운 전 사 덤 프 트 력	15TON	HR							
	저유황 0.001%	ℓ	15.900	1,649.10	26,220				
	주연료의 %	%	38.000		9,963				
		인	0.208			230,245	47,890		
	15TON	대	0.0002279					83,251,000	18,972
계					36,183		47,890		18,972

제3호표 - 덤프트럭 5TON

(단위 : 원/시간당)

구 분	재질 및 규격	단 위	수 량	재 료 비		노 무 비		경 비	
				단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
경 유 잡 품 화 물 차 운 전 사 덤 프 트 력	5TON	HR							
	저유황 0.001%	ℓ	5.000	1,649.10	8,245				
	주연료의 %	%	38.000		3,133				
		인	0.208			192,000	39,936		
	5TON	대	0.0002967					23,471,000	6,963
계					11,378		39,936		6,963

경 비 집 계 표

(단위 : 원)

구 분	수도권매립지 (탈수케익)	수도권매립지 (침사협잡물)	수원시하수 슬러지건조시설 (탈수케익)	민간위탁처리 (탈수케익)	민간위탁처리 (협잡물)	잉여슬러지 수집운반	비 고
산재보험료	63	115	56	92	198	61	보험료 산출표 참조
고용보험료	81	148	72	117	253	78	보험료 산출표 참조
건강보험료	246	450	219	358	768	239	보험료 산출표 참조
연금보험료	317	579	282	461	990	308	보험료 산출표 참조
노인장기요양보험	30	55	26	43	94	29	보험료 산출표 참조
차량보험료	74	88	66	108	184	36	차량보험료 산출표 참조
차량검사비	1	1	1	2	3	1	차량검사비 산출표 참조
복리후생비	91	109	81	133	226	106	복리후생비 산출표 참조
기계경비	4,457	5,417	3,973	6,482	11,158	1,193	총괄내역서 참조
합계	5,360	6,962	4,776	7,796	13,874	2,051	

보 험 료 산 출 표

(단위 : 원)

구 분	요 율	수도권 매립지 (탈수케익)	수도권 매립지 (침사협잡물)	수원시하수 슬러지 건조시설 (탈수케익)	민간위탁 처리 (탈수케익)	민간위탁 처리 (협잡물)	잉여슬러지 수집운반	비 고
배부대상액		7,046	12,885	6,280	10,248	22,002	6,846	단위당노무비계산표 참조
산재보험료	0.900%	63	115	56	92	198	61	산업재해보상보험법 제4조
고용보험료	1.150%	81	148	72	117	253	78	고용보험법 제6조
건강보험료	3.495%	246	450	219	358	768	239	국민건강보험법 제62조, 시행령 제36조
연금보험료	4.500%	317	579	282	461	990	308	국민연금법 제88조
노인장기요양보험	12.270%	30	55	26	43	94	29	노인장기요양보험법 제9조
합계		737	1,347	655	1,071	2,303	715	

보 험 요 율

산업재해보상보험요율

산업재해보상보험요율	2022년
시설관리 및 사업지원 서비스업	0.90%
근 거	고용노동부고시 제2020-145호, 2020.12.2.9.

주) {(노무비) × 산재보험요율} = 산재보험료

고용보험요율 산정기준

고용보험요율	2022년
7등급	1.15%
근 거	근로복지공단 발표자료 적용

주) {(노무비) × 고용보험요율} = 고용보험료

건강보험요율 산정기준

건강보험요율	2022년
합 계	3.495%
근 거	국만건강보험공단 발표자료 적용

주) {(직노비) × 건강보험요율} = 건강보험료

연금보험요율 산정기준

연금보험요율	2022년
합 계	4.50%
근 거	국민연금공단 발표자료 적용

주) {(직노비) × 연금보험요율} = 연금보험료

노인장기건강보험요율 산정기준

노인장기건강보험요율	2022년
합 계	12.27%
근 거	국만건강보험공단 발표자료 적용

주) {(건강보험료) × 노인장기건강보험요율} = 노인장기건강보험료

차 량 보 험 료 산 출 표

(단위 : 원)

구 분	운반규격 (톤)	연간 차량보험료	1일 차량보험료	1일 운반량(톤)	톤당 차량보험료
수도권매립지(탈수케익)	24	1,404,650	4,487	60.40	74
수도권매립지(침사협잡물)	24	1,404,650	4,487	50.61	88
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	24	1,404,650	4,487	67.78	66
민간위탁처리 (탈수케익)	24	1,404,650	4,487	41.54	108
민간위탁처리 (침사협잡물)	24	1,404,650	4,487	24.35	184
잉여슬러지 수집운반	5	591,370	1,889	51.86	36

- 주) 1. 연간차량보험료는 전문업체의 실적자료 적용
2. 1일 차량보험료는 = 연간차량보험료 ÷ 313일/년
3. 1일 운반량(톤)은 1일 운반 가능량 산출표 참조
4. 톤당 차량보험료 = 1일 차량보험료 ÷ 1일 운반량(톤)

차량검사비 산출표

(단위 : 원)

구 분	운반규격 (톤)	연간 차량검사비	1일 차량검사비	1일 운반량(톤)	톤당 차량검사비
수도권매립지(탈수케익)	24	26,363	84	60.40	1.0
수도권매립지(침사협잡물)	24	26,363	84	50.61	1.0
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	24	26,363	84	67.78	1.0
민간위탁처리 (탈수케익)	24	26,363	84	41.54	2.0
민간위탁처리 (침사협잡물)	24	26,363	84	24.35	3.0
잉여슬러지 수집운반	5	24,090	76	51.86	1.0

주) 1. 연간차량검사비는 교통안전공단 검사수수료(대형, 중형)를 적용하였음

2. 1일 차량검사비는 = 연간차량검사비 ÷ 313일/년

3. 1일 운반량(톤)은 1일 운반 가능량 산출표 참조

4. 톤당 차량검사비 = 1일 차량검사비 ÷ 1일 운반량(톤)

복리후생비 산출표

(단위 : 원)

구분	운반규격 (톤)	1일 복리후생비	1일 운반량(톤)	톤당 복리후생비
수도권매립지(탈수케익)	24	5,525	60.40	91
수도권매립지(침사협잡물)	24	5,525	50.61	109
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	24	5,525	67.78	81
민간위탁처리 (탈수케익)	24	5,525	41.54	133
민간위탁처리 (침사협잡물)	24	5,525	24.35	226
잉여슬러지 수집운반	5	5,525	51.86	106

주) 1일 복리후생비는 1인당 복리후생비 산출표 참조

1인당 복리후생비 산출표

(단위 : 원)

구분	단위	연간금액	적용일수	1일 복리후생비
피복비	연간	114,000	313	364
작업화	연간	50,400	313	161
식대	일	5,000	1	5,000
계				5,525

1일 운반 가능량 산출표

구 분	1회 사이클 시간(분)	1일 운행 횟수	운반톤수	1일 운반량 (톤)
수도권매립지(탈수케익)	190.70	2.52	24	60.40
수도권매립지(침사협잡물)	227.58	2.11	24	50.61
수원시하수슬러지건조시설 (탈수케익)	169.95	2.82	24	67.78
민간위탁처리 (탈수케익)	277.29	1.73	24	41.54
민간위탁처리 (침사협잡물)	473.09	1.01	24	24.35
잉여슬러지 수집운반	46.27	10.37	5	51.86

주) 1. 1회 사이클 시간은 단가산출표의 덤프트럭 1회 사이클 시간임

2. 1일 운행 횟수 = 480분/일 ÷ 1회 사이클 시간(분)

3. 운반톤수는 운반차량 톤수임

4. 잉여슬러지의 운반톤수는 잉여슬러지 인발현황의 1일 운반량 평균 톤수임

5. 1일 운반량은 1일 운행 횟수 × 운반톤수

일 반 관 리 비 율

구 분	일반관리비율	비 고
1. 공사	6.0%	
2. 음·식료품의 제조·구매	14.0%	
3. 섬유·의복·가죽제품의 제조·구매	8.0%	
4. 나무·나무제품의 제조·구매	9.0%	
5. 종이·종이제품·인쇄출판물의 제조·구매	14.0%	
6. 화학·석유·석탄·고무·플라스틱 제품의 제조·구매	8.0%	
7. 비금속광물제품의 제조·구매	12.0%	
8. 제1차 금속제품의 제조·구매	6.0%	
9. 조립금속제품·기계·장비의 제조·구매	7.0%	
10. 수입물품의 구매	8.0%	
11. 제1호부터 제10호까지의 물품 외의 물품의 제조·구매	11.0%	
12. 폐기물 처리·재활용 용역	10.0%	
13. 시설물 관리·경비 및 청소 용역	9.0%	
14. 행사관리 및 그 밖의 사업지원 용역	8.0%	
15. 여행, 숙박, 운송 및 보험 용역	5.0%	
16. 장비 유지·보수 용역	10.0%	
17. 기타 용역	6.0%	

주) 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제8조 참조

이 윤 료

업 종	이 윤 료 (%)
공 사	15
제 조 , 구 매	25
용 역	10
수 입 물 품 구 매	10

주) 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제8조 참조

단 가 조 사 표

(단위 : 원)

품 명	규 격	단위	한국석유공사 (광주시)	물가자료 (9월)	물가정보 (9월)	대한건설협회 공사부문 시중노임	청소용역 표준도급비	적용금액
경유		ℓ	1,649.10	1,880.00	1,818.88			1,649.10
피복비	근무복, 작업복	벌					114,000	114,000
작업화		켤레					50,400	50,400
화물차운전사	2022년 하반기 노임	인				192,000		192,000
건설기계운전사	2022년 하반기 노임	인				230,245		230,245

주) 청소용역도급비 : 2022년도 건물위생관리(청소)용역 표준도급비 참조

단 가 조 사 표 (차량보험료)

(단위 : 원)

품 명	24톤차량	5톤차량	비 고
보험료#1	2,025,930	2,081,850	
보험료#1	1,404,650	1,458,510	
보험료#3	2,070,460	591,370	
적용금액	1,404,650	591,370	

주) 유사업체 자료 기준