



“산업폐자원을 친환경 신재생에너지로”

한국산업폐자원공제조합

Korea Industrial Waste-Resources Mutual-aid Association



수 신 전 조합원사 대표이사 【대표이사 메일 송부 병행문서】

참 조 환경관리 담당

제 목 중금속 유해성 기준치 초과 우레탄 트랙 폐기물 적정처리 협조 요청

1. 귀 사의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 교육부에서 '16.7.27(수) 발표한 「유해성 기준 초과 우레탄 트랙 전체 교체계획」에 따르면 우레탄 트랙을 설치한 초·중등학교 1,767개교(64%)에서 중금속인 납(Pb) 기준치를 초과하여 동 트랙의 교체작업을 진행하기로 결정하였습니다.

3. 이와 관련하여 중금속 기준을 초과한 우레탄 트랙은 재활용이 불가능한 폐기물로 유기용제나 기름성분 등이 포함된 경우 지정폐기물, 지정폐기물이 아닌 경우 폐합성고무류로 분류하여 소각처리 하여야 함을 알려드리오니 안전한 소각 처리를 위해 적극 협조하여 주시기 바랍니다.

붙 임 : 중금속 유해성 기준 초과 우레탄 트랙 폐기물 처리 관련 검토 보고서
1부. 끝.

한국산업폐자원공제조합 이사장



담당	이경대	팀장	한인성	사무국장	장기석	상근부이사장	진원기	이사장	박무웅
협조									
시행	한공조 2016 - 368호		(2016. 8. 22)		접수				
우	07573	서울특별시 강서구 강서로 466, 11층(등촌동, 우리벤처타운)		/		www.kiwrma.or.kr			
전화	02-718-7900	전 송 02-718-7171		/		kiwrma@kiwrma.or.kr		/ 비공개	

**중금속 유해성 기준 초과 우레탄 트랙
폐기물 처리 관련 검토 보고서**

2016. 8. 18



한국산업폐자원공제조합

KOREA INDUSTRIAL WASTE RESOURCES MUTUAL-AID ASSOCIATION

중금속 유해성 기준 초과 우레탄 트랙 폐기물 처리 관련 검토 보고서

I | 현황

① 우레탄 트랙 중금속 기준 초과

- 교육부에서 '16.3~6월까지 진행한 전수조사 결과, 우레탄 트랙 설치 초·중등학교 2,763교 중 64%가 중금속 기준치 초과 확인
 - 납 성분이 450mg/kg ~ 4,500mg/kg 범위에 대부분 해당(97.7%)
 - 일부는 환경호르몬 성분인 프탈레이트 검출

<중금속(납) 유해성 기준 초과 검출 현황>

구분	배수 mg/kg	5배 이하	5배 초과 ~10배이하	10배 초과 ~20배이하	20배 초과 ~30배이하	30배 초과 ~50배이하	50배 초과 ~100배이하	100배 이상	계
		450이하	900이하	1,800이하	2,700이하	4,500이하	9,000이하	9,000초과	
우레탄 트랙	계	194	355	716	327	105	19	6	1,722
우레탄 운동장	계	1	8	14	5	2	6	9	45
총계		195	363	730	332	107	25	15	1,767

※ KS기준(KS F 3888-2) : 납(90mg/kg 이하)

- 금번 여름방학 중에 시급한 학교부터 우레탄 트랙 교체 예정
- 유치원 및 대학의 우레탄 설치 체육시설까지 전수조사 확대 예정
 - 금년 하반기 교체가 어려운 학교에 대해서 '17년 상반기 내 교체 추진
- 상황점검 TF 운영을 통해 유해성 조사 및 교체 상황 매주 점검 예정

② 우레탄 트랙 폐기물 처리 필요

- 정부 및 시도교육청에서 총340억원(1개교 당 1억원) 예산 투입
- 전체 1,767교 중 교체 시급한 340교를 우선 철거
 - 우레탄 트랙 10,200톤(1개교당 평균 30톤) 우선 소각처리 필요하며, 총 53,010톤 소각처리 물량 발생

II

관련 법률

① 우레탄 트랙 폐기물의 분류 방법

- 우레탄 트랙 성분은 일반적으로 고무탄성층 위에 우레탄 수지를 도포하는 방법으로 시공
 - 유기용제나 기름성분 등이 포함된 경우 지정폐기물 폐유기용제 또는 폐유로 분류(「폐기물관리법 시행규칙」 [별표4] 제1호)
 - 사업장일반폐기물의 경우 폐합성고무류(51-03-02) 분류

② 우레탄 트랙 설치 기준

- 우레탄 트랙은 한국산업표준(KSF 3888-2)에 따라 국제표준분류코드가 고무플라스틱 제품으로 명시되며, 유해성 기준 충족 필요

<우레탄 트랙(고무분말)의 품질기준>

(단위 : mg/kg)

시험항목	품 질	
중금속(mg/kg)	Pb	90 이하
	Cd	50 이하
	Cr ⁺⁶	25 이하
	Hg	25 이하

③ 우레탄 트랙 폐기물의 처리 방법

- 「폐기물관리법」 시행규칙 [별표5] 제3호라목 폐기물의 처리에 관한 구체적인 기준 및 방법에 폐합성고무류는 재활용하거나 소각·매립 처리 하도록 명시
 - 소각이 곤란한 경우, 최대 지름 15센티미터 이하 크기 파쇄·절단 후 매립처리
- 「폐기물관리법」 시행규칙 [별표 5의3] 폐기물의 재활용 기준 및 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 시행규칙 [별표7] 고품연료 제품의 품질기준에 따라 중금속 기준을 준수하도록 명시

- 시멘트소성로 보조연료 재활용 및 고행연료제품 제조·사용의 경우 기준 충족 필요

<시멘트소성로 보조연료 및 고행연료제품 품질기준>

(단위 : mg/kg)

구분	Pb	Cu	Cd	As	Hg	Cl	저위발열량
보조연료	<200	<800	<9.0	<13.0	<1.2	<2%	>4,500kcal/kg
고형연료	<150	-	<5.0	<13.0	<1.0	-	>3,500kcal/kg

III 문제점

① 중금속 유해성 기준 초과 우레탄 트랙 재활용 시도

- 시멘트소성로 보조연료 사용기준 및 고행연료제품 품질기준을 초과한 우레탄 트랙의 무분별한 재활용 시도
 - 시멘트소성로 보조연료 납 기준치(200mg/kg 이하) 초과
 - 고행연료제품 품질기준 수은 기준치(1.0mg/kg 이하) 및 납 기준치(150mg/kg 이하) 초과
 - 「폐기물관리법」 및 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 명시된 재활용 가능한 폐기물 기준을 위반한 불법처리

② 재활용 불가 폐기물의 재활용에 따른 환경오염 초래

- 시멘트 보조연료 및 고행연료제품 제조·사용시설에 사용될 경우, 대기오염 및 중금속 시멘트 제조 문제 발생
 - 시멘트 제조에 사용된 중금속 함유 우레탄으로 인한 중금속 시멘트 제조·사용 문제 우려
 - 품질기준 이하 고행연료 사용에 따른 대기오염물질 발생 등 2차 환경오염 문제 우려

IV

결론

① 중금속 유해성 기준치 초과 우레탄 트랙은 재활용 금지

○ 시멘트 소성로 보조연료 재활용 불가

- 시멘트 소성로 보조연료 중금속 함량기준 중 납 기준치인 200mg/kg을 초과한 대부분의 우레탄 트랙 시멘트 소성로 보조연료 사용 불가

○ 고품연료제품 제조·사용시설 재활용 불가

- 우레탄 트랙 KS기준 중 수은 기준치(25mg/kg 이하)가 고품연료제품 품질 기준 수은 기준치(1.0mg/kg 이하)를 초과하며, 금번 유해성 기준치 초과 우레탄 트랙은 수은뿐만 아니라 납 기준치도 훨씬 초과하여 고품연료 제품 제조·사용시설 재활용 불가

② 안전한 폐기물 소각시설 처리 추진

○ 중금속으로 인한 환경오염 우려되는 우레탄 트랙은 재활용이 아닌 안전한 소각 처리 필요

- 환경부 유해물질 실태 조사결과에 따르면 디에틸핵실프탈레이트(환경 호르몬) 및 납 기준치가 초과되어 인체에 접촉 시 위해가 우려되는 수준으로 재활용이나 시멘트소성로에 사용될 경우 큰 사회·환경적 파장이 우려

V

향후계획

□ 교육부 및 시·도 교육청에 중금속 유해성 기준 초과 우레탄 트랙 적정처리 요청 시행

○ 재활용 불가 폐기물인 우레탄 트랙의 소각처리 요청

- 소각처리 물량 과다로 인한 처리 지연 시, 한시적인 보관기한 연장 등의 조치를 통해 적정처리 추진 필요

첨 부 : 우레탄 트랙 처리방법 및 폐기물 분류번호 관련 환경부 민원(2016.07.25)

국민권익위원회 국민신문고

우레탄 트랙 처리방법및 폐기를 분류번호

· 성명 000 · 등록일 2016.07.25 18:36:01 · 처리상태 완료

안녕하세요!

요즘 언론에서 문제가 되는 중금속 함유 우레탄 트랙 처리방법 문의 드립니다.

언론내용

초등학교 '우레탄 트랙' 납중금속 범벅...암 발생 우려

발암 위험도 우려수준인데도 정부 대책은 아이들에게 손씻기 교육이 전부

수도권 초등학교에 설치된 우레탄 트랙 2곳 중 1곳에서 납 성분이 기준치를 초과한 것으로 드러났다.

환경부가 지난해 5월부터 12월까지 수도권 소재 30곳의 초등학교에 있는 인조잔디 운동장과 우레탄 트랙에 대해 유해물질 실태를 조사한 결과 우레탄 트랙 25개 중 13개(52%)가 한국산업표준(KS) 납 기준치 90mg/kg를 초과했다고 22일 밝혔다.

조사대상 초등학교 30곳 중 25곳은 인조잔디와 우레탄 트랙이 모두 설치됐으며, 5곳은 인조잔디만 있다.우레탄 트랙은 고무탄성층 위에 우레탄 수지를 도포하는 방법으로 시공하며, 우레탄 트랙을 빨리 굳게 하기 위해 납을 추가하거나 안료 등이 사용되면서 중금속이 검출되는 것으로 분석된다. 납은 주의력결핍, 과잉행동장애(ADHD), 뇌신경계 영향 등에 문제를 일으키며, 만성적으로 노출되면 암을 유발한다.

중금속 성분인 디에틸헥실프탈레이트도 우려할 수준으로 검출됐다. 환경부가 환경호르몬인 프탈레이트 7종을 조사한 결과 우레탄 트랙 25곳에서 디에틸헥실프탈레이트(DEHP) 1종이 검출됐다. 현재 프탈레이트에 대한 한국산업표준 기준치가 없어 관리 사각지대에 놓여 있다.

위의 내용에서 앞으로 발생하는 폐기물을 처리해야 하는데요

(인조잔디,우레탄트랙 각각의 폐기물 명칭?)

지정폐기물,사업장폐기물,건설폐기물중 무엇으로 신고 처리해야 하는지요?

폐기물 신고시 2016.07.21자로 변경된 분류번호항목에서 어떤항목으로 신고해야하는지요?

그리고 처리방법은 재활용이나 소각인지 매립인지요?

처리 결과

○ 환경보전에 관심을 가져주신 귀하께 깊이 감사드리며, 귀하께서 국민신문고를 통하여 제기하신 민원내용은 우레탄 트랙 폐기물 처리방법 등에 관한 것으로 이해되며, 동 사항에 대하여 아래와 같이 회신해드립니다.

○ 폐인조잔디, 페우레탄이 「건설산업기본법」에 따른 건설공사로 인해 5톤 이상 배출되는 경우에는 「건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률」에 따른 건설폐기물에 해당되며,

- 건설폐기물은 「건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률」제13조 및 같은 법 시행령 제9조에 따라 적정 처리하여야 함을 알려드립니다.

○ 건설폐기물에 해당되지 않는 폐인조잔디, 페우레탄에 유기용제나 기름성분 등이 포함되어 지정폐기물로 분류될 경우 폐기물관리법 시행규칙 [별표 4] 제1호에 따라 폐유기용제, 폐유 등으로 분류하여야 하며, 동 폐기물은 같은 법 제13조 및 같은 법 시행령 제7조 등에 따라 적정 처리하여야 합니다.

○ 다만, 폐인조잔디, 페우레탄이 건설폐기물과 지정폐기물에 해당되지 않고, 일련의 공사나 작업으로 5톤 이상의 폐기물이 발생된다면 사업장일반폐기물로서 폐기물관리법 시행령 제7조제1항제1호에 따라 폐기물의 종류와 성질·상태별로 재활용 가능성 여부, 가연성이나 불연성 여부 등에 따라 구분하여 수집·운반·보관하도록 규정하고 있습니다.

- 따라서, 폐인조잔디와 페우레탄의 구성물질이나 재질에 따라 폐기물의 종류가 달리 분류될 수 있으며, 동 물질이 염화비닐 외의 합성수지로 구성된 경우에는 폐합성수지류(51-03-01)로, 우레탄이,합성고무로 구성된 경우 폐합성고무류(51-03-02) 등으로 각각 분류됩니다.

- 폐기물의 처리방법은 같은 법 시행규칙 [별표 5] 제3호라목에 따라 재활용이 가능한 폐기물은 같은 법 제13조의2에 따라 재활용하여야 하며, 재활용하지 아니하는 소각 가능한 사업장일반폐기물이 1일 평균 100kg 이상 배출되는 경우에는 소각하여야 하며, 재활용과 소각이 곤란한 경우에는 최대지름 15cm 이하의 크기로 파쇄·분쇄·절단 등 처리 후 관리형 매립시설에 매립하여야 함을 알려드립니다.

○ 귀하의 질문에 만족스러운 답변이 되었기를 바라며 답변내용과 관련하여 추가 의문사항이 있으시면 환경부 폐자원관리과(윤현식, 044-201-7372)로 연락주시면 친절히 안내해 드리도록 하겠습니다. 끝.