

|        |     |     |  |
|--------|-----|-----|--|
| 상임감사위원 |     |     |  |
| 본부장    | 부사장 | 사 장 |  |

|      |            |
|------|------------|
| 등록번호 | 교통처-       |
| 등록일자 | 2014. 2. . |
| 결재일자 | 2014. 2. . |
| 공개구분 | 공 개        |

협 조  
기획조정실장 : 도 로 처 장 :  
진 설 처 장 : 도로교통연구원장 :

## 차선도색 시행기준 개선(안)

2014. 2

### 【목 차】

- I. 배 경 및 목 적
- II. 추 진 경 위
- III. 현 황 및 문 제 점
- IV. 개 선 방 방
- V. 향 후 계 획

교 통 처



### I 배경 및 목적

- ☐ 차선도로에 대한 KS 규격 및 경찰청 기준 변경 사항 반영
- ☐ 이에 따른 차선도색 소요예산 증가에 대한 저감방안 강구
- ☐ 내구성과 시인성이 좋은 차선도로 도입으로 국민서비스 향상

### II 추진경위

- ☐ 2011. 9 : 차선 도로 KS 규격 변경 (KS M 6080)

· 차선 도로 적용기준 : 1~5종 → 2,4,5종  
· 90% 사용종인 1,3종이 환경오염물질 과다배출로 제외

| 1종        | 2종    | 3종        | 4종     | 5종     |
|-----------|-------|-----------|--------|--------|
| 유성페인트(상온) | 수성페인트 | 유성페인트(가열) | 가열플라스트 | 경화플라스트 |

- ☐ 2012. 12 : 경찰청 노면표시 매뉴얼 개정('14.1부터 적용)

· KS 규격 변경사항 반영 / 휘도기준 상향 : 백색 130→240

- ☐ 2013. 4 : 산학 합동 차선도색 설치규격 개선 연구 추진

· 교통처+대한교통학회 : 최적 차선 도색길이·차선폭 등 도출

- ☐ 2013. 10 : 차선도색 관련 감사원 감사 수감

· 변경 KS 준수 여부 확인 : '14년부터 변경 도로 적용 예정

### III 현황 및 문제점

- ☐ 현 황

○ 차선도색 도로에 단가가 낮은 1,3종 주로 사용(약90%)

| 구 분                    | 계    | 1종    | 2종    | 3종    | 4종     | 5종     |
|------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 수량(만m <sup>2</sup> )   | 393  | 216   | 44    | 132   | 0.5    | 0.5    |
| 금액(억원)                 | 151  | 59    | 32    | 56    | 2      | 2      |
| 비율                     | 100% | 55.0% | 11.3% | 33.5% | 0.1%   | 0.1%   |
| 공사비(원/m <sup>3</sup> ) | -    | 2,310 | 7,360 | 3,583 | 23,826 | 28,692 |

## □ 문제점

- KS기준에 따라 변경 도로 적용 시 현행 대비 약 2~4배 예산 증가

| 구분     | 현행  | 변경            |                |                |
|--------|-----|---------------|----------------|----------------|
|        |     | 2종 적용시        | 4종 적용시         | 5종 적용시         |
| 금액(억원) | 151 | 288<br>(2배)   | 467<br>(3배)    | 563<br>(4배)    |
| 증감(억원) | -   | 증137<br>(91%) | 증316<br>(209%) | 증412<br>(273%) |

※ 내구수명 : 1~3종 1년, 4~5종 2년 적용(금액은 1년으로 환산적용)

- 잦은 차선도색으로 인한 교통통제시 교통사고위험 및 정체 증가
- 차선도색시 교통사고는 작업장 사고의 약 10%차지(최근3년)
- 차선도색시 교통통제 일수

| 구분       | 6차로 이상 | 4차로 이하 |
|----------|--------|--------|
| 차단일/기사/년 | 10일    | 5일     |

- 야간 우천시에는 수막현상으로 차선의 시인성 저하

- 우천시 재귀반사성능 확보를 위해서는 고가의 유리알 필요

\* 유리알(원/kg) : 일반 3,800원, 우천형 : 32,000원

## IV 차선도색 기준 개선 방안

### ■ 개선 방향

- 차선 도로 변경 KS 기준 반영
- 교통량이 많은 구간은 내구성과 시인성이 좋은 차선도로 사용
- 차선도색 소요예산 증가 저감 방안 도출
  - 도색주기 개선, 차선 설치규격 개선, 도로구매 개선

## 차선 도로 적용 기준

- 차선도색 도로는 KS 규정에 따라 2, 4, 5종 사용

### ○ 도로별 특징

| 구분            | 2종(수용성) | 4종(음착식)    | 5종(상온경화) |
|---------------|---------|------------|----------|
| 재질            | 수성페인트   | 가열플라스틱     | 경화플라스틱   |
| 내구성           | 1년      | 2년         | 2년       |
| 건조시간<br>(경화형) | 30분     | 3~5분       | 10~15분   |
| 특징            | 기후에 민감  | 콘크리트 적용 곤란 | 내구성 유리   |

※우천형 차선 : 4·5종 + 우천형유리알(40%이상) + 일반유리알(60%미만)

- 교통량이 많은 다차로(6차로 이상) 구간은 내구성이 우수한 4·5종 적용

| 구분       | 현행            |                 | 개선    |       |
|----------|---------------|-----------------|-------|-------|
|          | 차로별<br>1만대 미만 | 차로별<br>1만대 이상   | 4차로이하 | 6차로이상 |
| 중앙선, 갓길선 | 1종            | 3종              |       |       |
| 구분선      | 3종            | 1종~3종<br>(내마모형) | 2종    | 4·5종  |

※ 4차로 이하 : 2,798천㎡(71%), 6차로 이상 : 1,125천㎡(29%)

- 향후 내구수명 3년 이상의 장수명차선 도입

- 고급 차선도로 시범적용

- (우천형 차선) 가로등이 없고 교통량이 많은 6차로 이상구간

- 적용차선 : 중앙선, 갓길선

\* 시험시공결과(2012.6) 구분선은 내마모성이 작아 적용 곤란

- 구간 : 경부선 기흥~안성 (L=27.0km)

- (장수명 차선) 3년 이상의 내마모성 4·5종 도로 도입

- 구간 : 경부선 안성~천안 (L=20.0km)

## 도색주기 개선

- ☐ 최소반사성능 이하시 재도색 하는 것으로 변경

| 현 행       | 개 선                                                |
|-----------|----------------------------------------------------|
| 매년 1회 재도색 | 최소반사성능 이하시 재도색<br>[100mcd/(m <sup>2</sup> ·lux)이하] |

▷

- 이동식 차선반사도 측정차량 운행 빈도 상향(연1회→연3회)
- 2종 : 1회/년 → 0.9회/년, 4·5종 : 1회/2년 → 0.9회/2년(추정)
- ☐ 도색주기 연장으로 차선도색 물량 10% 감소 ⇨ 33억원/년 절감 예상

## 구분차선 설치규격 개선

- ☐ 해외와 비교하여 약 50% 큰 규격 적용중

- 설치규격 : 도색길이 8m, 빈길이 12m, 차선평 15cm

| 구분선      | 국 내       |       | 해 외   |     |       |       |
|----------|-----------|-------|-------|-----|-------|-------|
|          | 법적기준      | 도공    | 미국    | 독일  | 영국    | 프랑스   |
| 폭원(cm)   | 10~15     | 15    | 10~15 | 15  | 10    | 10    |
| 도색길이(m)  | 3~10      | 8     | 3     | 6   | 2     | 3     |
| 빈길이(m)   | 도색길이 1~2배 | 12    | 9     | 12  | 7     | 10    |
| 도색길이:빈길이 | 1:1~2     | 1:1.5 | 1:3   | 1:2 | 1:3.5 | 1:3.3 |

※ 중앙선·갓길선 폭원 15cm 적용 (법적기준 : 15~20cm)

## 구분차선 설치규격 축소

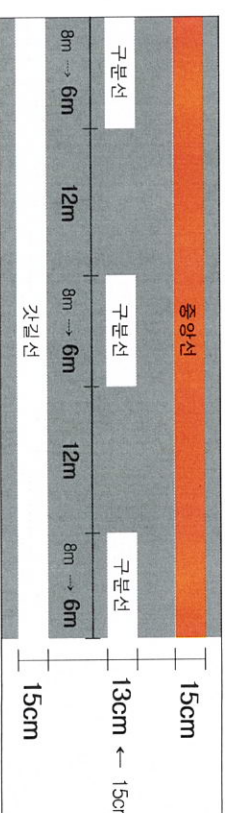
- 해외 교통선진국 차선 설치규격 현황 고려
- 차선 설치규격 개선 연구(교통차+대안교통학회) 결과 반영
- 시물레이션 및 시험시공을 통한 신호도 조사 및 분석

| 구 분     | 중앙선·갓길선 | 구분선  |     |      |
|---------|---------|------|-----|------|
|         | 폭 원     | 도색길이 | 빈길이 | 폭원   |
| 신설·확장구간 | 15cm    | 6m   | 12m | 13cm |
| 공용구간    |         | 8m   | 12m | 15cm |

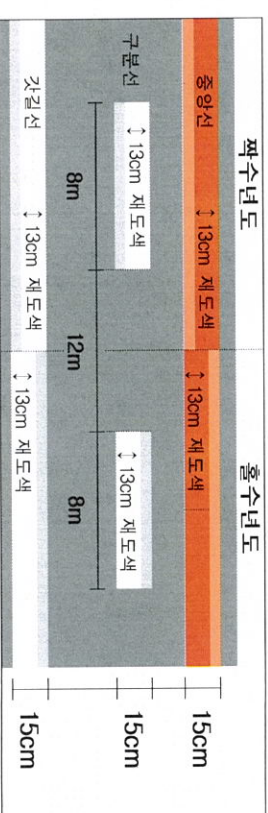
- 공용구간은 15cm 폭원을 유지하되, 깎수년도에는 좌측기준, 홀수년도에는 우측기준으로 13cm 도색

- 중앙선 차선도색 색상은 경찰청 협의후 변경(황색→백색)

## ※ 신설·확장구간 차선 설치도



## ※ 공용구간 차선 설치도



\* 안전지대, 영업소·휴게소 주차장 등의 설치 규격은 현행 유지

- ☐ 전체 차선도색물량 13% 감소 ⇨ 48억원/년 절감



## 도로 구매방법 개선

### □ 저렴한 조달청 직접구매 비율 낮음

- 조달청 직접구매 24%, 수익계약 구매 54%, 시공업체구매 21%  
(4,963원/ℓ) (5,346원/ℓ) (7,466원/ℓ)

### □ (2종) 조달청을 통한 도로 직접구매 전면 확대 시행

| 구 분  | 현 행             | 개 선      |
|------|-----------------|----------|
| 구매방법 | 조달청+수익계약+시공업체구매 | 조달청 직접구매 |
| 구매단가 | 5,908원/ℓ        | 4,922원/ℓ |

- 2종 단가 19% 감소 ☞ 42억원/년 절감 예상

### □ (4·5종) 조달청 등록도료가 없어 시공업체구매 시행

## 기타 시행기준 개선

### □ 반사성능 기준 일원화

- 도공 자체 기준으로 국가기준(경찰청)과 상이
- ☞ 관리 효율성 및 법적근거 확보를 위해 국가기준으로 일원화

(단위 : mcd/(m<sup>2</sup>·lux))

| 구 분 | 현 행(도공기준) |        | 개 선(경찰청기준) |        |
|-----|-----------|--------|------------|--------|
|     | 설치시       | 최소요구기준 | 설치시        | 최소요구기준 |
| 백 색 | 250 이상    | 110 이상 | 240 이상     | 100 이상 |
| 황 색 | 175 이상    | 90 이상  | 150 이상     | 70 이상  |
| 청 색 | 100 이상    | 70 이상  | 80 이상      | 40 이상  |

※ 1~3종 적용 기준임, 2013년 차선도색 준공검사 백색 평균값 345

### □ 하자관리 개선

- (하자담보책임기간) 도장공사 1년 ※국가계약법, 건설산업기본법
- 2종은 현행 유지, 4·5종은 하자기간 2년 신설 추진

※ 내구연한 : 2종 1년, 4·5종 2년

- 4·5종 도로는 내구연한을 고려하여 하자검사기준을 상향  
(240 → 420)하고 시공업체 품질보증각서 2년이상 징구

- (하자검사기준) 최소요구기준으로 매년 11월 검사 [경찰청]

☞ 하자검사 : 2종은 매년11월, 4·5종은 시공후 1년

[백색기준]

(단위 : mcd/(m<sup>2</sup>·lux))

| 구 분  | 설치시 | 시행경과기간 |     |     |         |
|------|-----|--------|-----|-----|---------|
|      |     | 1개월    | 2개월 | ... | 1년 2년   |
| 개월수  | -   | 1개월    | 2개월 | ... | 1년 2년   |
| 2종   | 240 | 225    | 215 | ... | 100 -   |
| 4·5종 | 420 | -      | -   | -   | 240 100 |

※ 2종은 경과기간별 기준으로 하자판단, 4·5종은 모니터링 후 기준 확정

## 시행효과

### □ 차선도색기준 개선으로 인한 예산절감 : △ 123억원

시행주기개선 △33억원, 설치규격개선 △48억원, 도로구매개선 △42억원

### □ 도로 변경에 따른 예산 증가 최소화 (2016년 이후기준)

| 당 초  | 변 경                            | 개 선         |
|------|--------------------------------|-------------|
| 1·3종 | 2·4·5종<br>(2종: 71%, 4·5종: 29%) | 차선도색기준개선    |
| 151억 | 400억(증 249억)                   | 277억(△123억) |

※ 2016년 이후 연간 차선도색 비용 : 277억원 소요

## 예산 운영

□ 4·5종(29%)을 3년간 분할 시공하여 효율적 예산 배분

| 구 분        | 2014년   | 2015년     | 2016년     |
|------------|---------|-----------|-----------|
| 소요예산       | 250억    | 301억      | 277억      |
| 4·5종(누계%)* | 32억(4%) | 116억(19%) | 116억(29%) |

\* 소요예산에 포함

○ 2014년은 경부선(서울~대전, 136km)에 4·5종을 우선 적용하되 낙찰률(0.85) 활용 등으로 예정예산(220억) 내에서 집행

○ 2014년 예정예산 대비 2015년 81억, 2016년 이후 매년 57억 증액

※ 장수명 도로(내구성 3년이상) 도입시 예산 증가분 절감가능

## V향후 계획

□ 시행기준 개선(안) 적용

- 적용 대상 : 공용구간, 신설·확장구간, 포장개량구간 등 전 구간
- 적용 시기 : 2014년 차선도색공사 부터

□ 부서별 업무추진

| 부 서 | 업 무 내 용                        | 추진 시기 |
|-----|--------------------------------|-------|
|     | 4·5종(우천형 포함) 차선도로 세부운영방안 수립    | 3월    |
| 교통처 | 중분대 차선도색 색상 변경(황색→백색) 경찰청 협의   | 3월    |
|     | 국가계약법 4·5종 차선도로 하자기간(2년) 신설 추진 | 11월 ~ |
| 교통처 | 차선도색 매뉴얼, 전문시방서, 품질시험편람 개정     | 8월    |
| 도포원 | 모니터링 개선효과 분석 및 실용화 추진          | 11월 ~ |
| 도포원 | 장수명 차선도로 연구개발 추진               | 3월 ~  |