

-

:

-

-

- -

- -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- -

- -

- -

-

- -

- -

- - -

-

-

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

"

"

- - -

- - -

- -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

- -

- -

- -

-

- -

- -

- - -

- - -

- - -

- - -

- -

- - -

- - -

- - -

- - -

- - -

(

)

-

-

- - -

- - -

- - -

- -

- -

- -

-

- -

- -

- -

- - -

- - -

- - -

- - -

()

- -

- -

- -

-

-

: -

:

(Traffic Signals) -

(Traffic Signs) -

(Road Marking) -

Guardrails, Fences, and Concrete) -

(Barriers

(BS6100, BS892:1967)

(Traffic Signals) : -

: - -

(Traffic Signals)

-

-

(Cables) (Detectors) (Control Units)

: - -
: - - -

NEMA National) (BS9000)
(Electrical Manufacturers Association

()
() (Single Phase) (%) (%)
(%)

()

(%)

(PVC)

: - - -

" (-)

" (- -)

-

-

" (- - -)

: - - -

:

: -

.(ASTM A501, A595 Grade A)

: -

.(ASTM A27, Grade U-60-30)

: -

.(ASTM A307)

: -

.(ASTM A325)

: -

.(ASTM A193, A194)

: -

()

()

.(AASHTO M30 Type II)

: -

.(ASTM A153 ASTM A123)

: - - -

: -

(ASTM B108, B 209, B211, B 221)

()

()

-

-

: -

.(ASTM B 108)

: - - -

: -

()

()

()

: -

()

: -

(PVC)

(ABS)

(ASTM F 512 Type DB 120)

.(ASTM D2750, Type II)

(Control Equipment) : - - -

: -

(EPROM)

()

-

-

()

()

()

()

()

()

(Solid State)

:

() -

() -

()

:

-

(- - - -)

"

"

-

.()

-

:

- - -

: -

)

(

.() ()

(- -)

()

()

()

()

:

-

:(- -)

(ASTM E308)

-

-

:(- -)

	%
	%
	%

:

."Top " -

-

-

() ()

: -

()

(- -)

(MUTCD Manual Uniform for Traffic Control Devices)

-

-

:

-

()

.

(,)

(,)

(%)

(%)

:

-

()

()

()

()

()

()

/ ()

()

:

- - -

()

()

-

-

()

" " " "

:

- - -

()

()

()

()

(,)

:

- - -

-)

"

" (- -

(- - -)

" "

"

" (- - -)

()

" (- - -)

"

:

- - -

(Amplifier)

() ()

(12AWG) (,)

-

-

:

- - -

()

()

.(on/off)

:

- - -

:

- - -

:

- - -

()

()

:

- - -

:

-

()

()

()

()

.()

-

-

" (- - -)
 ()

.

.

.

: -

" (-)

.

(-) "

(%)

" (-)

.

: -

: -

()

-

()

.AASHTO M-254

(Job Mix. Formula)

" " (-)

.ASTM C94

()

AASHTO T-22

()

% (,)

(% ,)

:

-

()

AASHTO T-22

()

" " (-)

:

-

()

()

:

-

."

" (-)

-

-

()

AASHTO T - 22

()

()

(% ,)

(% ,)

.

.AASHTO M 170

()

: -

" (- - -)

()

(,)

: - - -

(- - -)

(,)

()

(,)

: - - -

.(Amplifier)

-

-

()
()

.(12AWG)

(,)

PVC

/ ()

()

" (-)

: - - -

()

: - -

(Quality Control) : -

" (- -)

-

(%)

(ISO 9002)

(- -)

(-)

(Quality Assurance) :

" (- -)

: - -

.(- -)

-

:(- -)

- - - " "		BS 9000, NEMA		
- -		ASTM E308		
- - - " "		AASHTO M30, Type II Class A		
- " "				
- - "		ASTM A27, Grade U60-30, ASTM A307, A325, A193, A194, A501, A595, Grade A		
- - - " "		ASTM B108, B209, B211, B221		

: - -

.(- -)

-

:(- -)

	(...)	- - -
	(...)	- - -
	(...)	- - -
	(...)	- - -
	(...)	- - -
		- - -
		- - -
		- - -
	()	- - -

(Traffic Signs) :

-

:

- -

(Road Signs)

(MUTCD)

:

- -

:

:

- - -

" (-)

-

-

: - - -

: -

" (- -)

: -

. () ASTM 525

: -

.ASTM A120 Schedule 40

: -

ASTM A276

()

: - - -

: -

ASTM B209 or B211

T6 6061

()

()

: -

6063 T6

()

ASTM B211

()

×

: -

ASTM B221

()

-

-

:(Galvanizing)

- - -

ASTM

.ASTM A153

.A123

:

- - -

.AASHTO M 300 Type II

.

.

:

()

-

-

-

-

-

-

:

- - -

: ASTM D 4956-01a

:

(- -)

(- -)

-

-

-

:

(- -)

.

(- -)

:

-)

.(- -)

(-

:

.(- -)

(- -)

:

(- -)

(- -)

.

:

(- -)

(- -)

.

:

(- -)

(,) (,)

.

.(- -)

:

.(

)

.(- -)

(- -)

:

-

,)

(,)

(

.(- - -)

(- - -)

:

- - - -

:

:

()

:

()

()

:

(-)

:

:

(Honeycomb Section) :"

" - - - -

(,)

"

"(- - - -)

.ASTM B449 Class2

-

-

()

" (- - -)

()

()

.ASTM Cycle C481, ASTM C297

(/ ,)

: - - -

(- -) (- -)

.ASTM E810, E97

(/ /)

:(- -)

							, -	,
,	,						+	,
	,			,	,		, -	,
,	,						+	,

- :

-

(/ /)

:(- -)

							, -	,
							+	,
							, -	,
							+	,

-

-

- (/ /) :(- -)

							,	-	,	
,								+	,	
,	,							,	-	,
,									+	,

- (/ /) :(- -)

							,	-	,	
								+	,	
								,	-	,
,	,		,		,				+	,

- (/ /) :(- -)

							,	-	,	
								+	,	
								,	-	,
									+	,

- (/ /) :(- -)

							,	-	,	
,								+	,	
								,	-	,
,	,			,					+	,

-

-

- (/ /) : (- -)

						, -	,
						+	,
						, -	,
						+	,
						, -	,
						+	,

- (/ /) : (- -)

						, -	,
						+	,
						, -	,
						+	,
						, -	,
						+	,

- (/ /) : (- -)

						, -	,
						+	,
						, -	,
						+	,
,						, -	,
,	,					+	,

-

-

:(- -)

()

%	%	
-		
	,	

()

:(- -)

%	%	
-		
	,	
	,	

:(- -)

()

%	%	
-		

-

-

:

:

-

(,)
(- -)

ASTM G123

:(- -)

RA		
%		
%		
%		
%		

:

-

()

.ASTM D523

:

-

() ()
(%) (%)

:

-

(,) () ()
(%)
()

-

-

:

- -

:

- - -

(Signs) :

- - -

(Design) :

-

M.U.T.C.D.

(Shop Drawings) :

-

:

- - -

:

- - -

() (,)

(IPE)

-

-

:

- - -

-

" (-)

.

" (-)

(%)

" (-)

.

:

-

:

-

()

(Slump)

AASHTO T-119

()

.AASHTO M 254

(Job Mix. Formula)

" (-)

.ASTM C 94

()

AASHTO T-22

()

:

-

-

-

" (-)

:

-

()

AASHTO T-22

()

()

(% ,)

(% ,)

:

- - -

(,)

()

()

()

.ASTM C 346

:

- - -

M.U.T.C.D.

:

- - -

-

-

.

(,)

(,)

()

.

:

- -

(Quality Control) :

-

"

" (- -)

.

()

()

-

(%)

(- -)

(-)

(Quality Assurance) : -

" (- -)

: - -

(,)

(,)

(I)

" (- -)

: - -

(- -)

:(- -)

-- --		ASTM E 810		
-- --		ASTM E 97		
----- " "		ASTM D 523		
----- " "		-----		
----- " "		ASTM C 346	()	
- " "				
-- " "		ASTM A 27, Grade U60-30 ASTM A 307, A 325, A 193, A194, A 501, A 595,Grade A		
----- " "		ASTM B 108, B 209, B 211, B 221		
----- " "		ASTM C 279, C 481 Cycle A		" "

:(- -)

	(...)	- - -
	(...)	- - -
	(...) I.P.E.	- - -
		- - -
		- - -
	Cantilever	- - -
		- - -
		- - -

:

-

:

- -

(Traffic Paint)

(Epoxy)

(Thermoplastic)

Cat

(Prismatic)

(Ceramic)

(Delineators)

(

) Eye

.(MUTCD)

:

- -

:

- - -

(Filler)

AASHTO M-248 Type F

.AASHTO M-47 Type I

-

-

- - - -

(- -)

.AASHTO M-249

:(- -)

%	%	
% - %	% - %	
-	%	
	%	

: -

AASHTO M-47 Type I

.(- -)

:(- -)

()	
%	() ,
% - %	() ,
% - %	() ,
% - %	() ,
% - %	() ,
% - %	() ,

-

-

:

: - -

(,)

(Soda Lime Glass Test)

.(BS 6088 -1981)

: - -

(%)

ASTM D 1155

: - -

(,)

" "

()

: - -

()

(%)

(%)

(%)

: -

-

-

(Epoxy Resins) : -

.(- -)

:(- -)

	-		-	()
	-		-	

: - -

ASTM D476

() () ()

.

: - -

.ASTM D1199

.(%)
() () ()

.

: - -

ASTM D)

PH

.

ASTM D)

.(1028

.(ASTM D 444)

.(153

(- -)

-

:(- -)

,	,	,	PH
,	,	,	
,	,	,	
,	,	,	(CrO4)
,	,	,	(Cr)

(Road Markers) :

- - -

:

(Large Cat Eye Road Studs) :()

-

×

()

(,)

()

()

.(- -)

(/)

:(- -)

			()	()
,	,	,		,
,	,	,	,	,

- :

-

-

-

(Small Cat Eye Road Studs) : ()

-

.
()

×

(,)

()

()

. (- -)

(Solar Cat Eye Road Studs) : ()

-

×

×

(,)

()

()

(Solar unit)

. (,)

(-)

()

(-)

(Plain Prismatic Reflectors) :

-

×

()

-

(- -)

(Ceramic Pavement Markers) :()

-

()

()

()

()

.

.

()

()

AASHTO M-237 Class I

(Delineators) :

- - -

(Delineators)

(Acrylic)

(- -)

" (- - -)

"

" (- - -)

"

6061 T6

(,)

ASTM B 209

"

" (- - -)

MUTCD

-

(/) RA

:(- -)

'	'	'		'
'	'	'		'

: - -

: - - -

.

.

: - - -

(- - -)

(- - -)

()

:(-) - - -

() (,)

-

-

()

() ()

() ()

.

()

:

- - - -

()

(,)

()

()

()

(,)

()

" (- - -)

(Delineators) :

- - - -

(Delineators)

(Spacing)

(- -)

" (- - -)

" (- - -)

(Delineators)

()

(,)

(,)

-

-

-

-

.

()

()

(,)

()

()

(,)

(,)

:

- - -

()

.(MUTCD)

(Spray)

-

-

:

(Quality Control) :

- -

-

" (- -)

ISO 9002

(%)

. ()

(- -)

-

-

:(- -)

- - -		ASTM C 297		()
- -		-		
- -		AASHTO M 47		
- - -		BS 6088		
- - -		ASTM D 1155		
		-		
%		ASTM C 373		
		-		
- -		AASHTO M 237, Class I		
- -		-		()
" - - "		ASTM A 27, Grade U60-30, ASTM A 307, A 193, A 194,		
- - - " "		ASTM B108, B209, B211, B221		

(Quality Assurance) : -

-

" (- -)

: - -

: - -

.(- -)

:(- -)

	(.....)	- - -
	(.....)	- - -
	(.....)	- - -
		- - -

:

-

:

- -

(Fences)

(New Jersey Concrete Barriers) ()

(Guardrails)

-

-

(Fences) : -

" (- - -)

(Guardrails) : -

" " " " (- -)
() ()

" (- - -)

(New Jersey Concrete Barriers) : -

(-)

" "

(Tensioned Four Wire Rope Guardrail) : -

(/) ×

-

" (- -)
" (- -)

.ASTM A 120 A 27, A 36

ASTM B209 or B211
()

()

Job)

(-)

(Mix Formula

.ASTM C 94

.ASTM A 392 ASTM A 491

ASTM A 585 Class I

(,)

ASTM 116 Class I

.(12½AWG)

.(AASHTO M-30 Type 2)

-

()

()

: -

ASTM A584 Class I, ASTM

(,)

A116 Class I
. (10AWG)

: -

.ASTM A 53, A 120 Schedule 40

ASTM A 501

.BS4360 Grade 43C

: -

AASHTO M-180, Class A

.Type2

: -

ASTM A 307

.ASTM A 325

: -

AASHTO M-281 or

ASTM A 123, A 153

AASHTO M-

M-M-280 or M-279

.305 Type I

: - -

(Fences) : - - -

()

()

" (- -)

-

-

()

()

()

()

" " (- -)

()

(Guardrail) :

- - -

()

()

()

()

(- - -)

" "

:

- - -

()

-

()

Safety)

.(Check Rope

()

. ()

. ()

()

()

()

. ()

()

(New Jersey Concrete Barriers) :()

- - -

: -

" " (- -)

(Slump)

AASHTO T-119

()

()

()

()

AASHTO T-22

()

()

()

()

()

()

()

: -

" " (-)

()

(Roller Vibrator)

" " (-)

(-)

" "

: -

()

(Slump)

AASHTO T-119

()

" (-)

(Job Mix. Formula)

"

.ASTM C 94

:

-

()

AASHTO T-22

()

"

" (-)

:

-

()

()

()

:

-

()

:

-

"

" (-)

()

-

-

()

AASHTO T-22 ()

(% ,) (% ,)

.ASTM C 642 (%)

" " (-)

: - -

(Quality Control) : -

" " (- -)

ISO 9002

(%)

.()

-

.(- -)

:(- -)

- - " "		ASTM A 491, A 392, HDM4		
- - " "		ASTM A 584 Class I, ASTM A 116 Class I		
- - " "		ASTM A 501, A 595, Grade A		
" " - -		-		
- - " "		AASHTO M-180 Class A, Type 2		
- - " "		ASTM A 585 Class I, ASTM A 121 Class I, ASTM A 112, AASHTO M 30 Type 2 Class A		
- - " "	-	ASTM A 123, A 153 AASHTO M 280, M 281	-	
- " "				
- - - " "		ASTM B108, B209, B108, B211, B221		

(Quality Assurance) :

" (- -)

: - -

.(- -)

: - -

.(- -)

:(- -)

	(...)	- - -
	(...)	- - -
		- - -
	(...) Guardrail	- - -
	(...)	- - -
	(...)	- - -
	(/)	- - -
	(...)	- - -
		- - -