

Référence : C.N.53.2018.TREATIES-XI.B.34.a (Notification dépositaire)

AMENDEMENTS AU TEXTE PRINCIPAL DE L'ACCORD
INTERGOUVERNEMENTAL SUR LE RÉSEAU ROUTIER ASIATIQUE
BANGKOK, 15 DÉCEMBRE 2017

ADOPTION D'AMENDEMENTS AU TEXTE PRINCIPAL DE L'ACCORD

Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, agissant en sa qualité de dépositaire, communique :

Lors de sa septième réunion, tenue à Bangkok du 13 au 15 décembre 2017, le Groupe de travail sur les projets relatifs au réseau routier asiatique a adopté, conformément au paragraphe 4 de l'article 8 de l'Accord susmentionné, des amendements au texte principal de l'Accord.

La procédure d'amendement du texte principal de l'Accord est prévue à l'article 8 de l'Accord qui stipule :

(Traduction) (Original : anglais, chinois et russe)

1. Le texte principal de présent Accord peut être modifié selon les procédures prescrites au présent article.
2. Toute Partie peut proposer des amendements au présent Accord.
3. Le texte de toute proposition d'amendement doit être diffusé par le secrétariat à tous les membres du Groupe de travail sur les projets relatifs au réseau routier asiatique au moins 45 jours avant la réunion du Groupe de travail à laquelle il est proposé de l'adopter.
4. Pour être adopté par le Groupe de travail sur les projets relatifs au réseau routier asiatique, la proposition d'amendement doit être approuvée par deux tiers des Parties présentes et votantes. Le secrétariat communique l'amendement ainsi adopté au Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, qui le diffuse à toutes les Parties pour acceptation.
5. Tout amendement adopté comme en dispose le paragraphe 4 du présent article entre en vigueur 12 mois après avoir été accepté par les deux tiers des Parties. L'amendement entre en vigueur à l'égard de toutes les Parties sauf celles qui, avant qu'il n'entre en vigueur, déclarent qu'elles ne l'acceptent pas. Toute Partie qui a déclaré ne pas accepter un amendement adopté comme en dispose le présent paragraphe peut, à toute date ultérieure, déposer auprès du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies un instrument

À l'attention des Services des traités des Ministères des affaires étrangères et des organisations internationales concernés. Les notifications dépositaires sont publiées uniquement en format électronique. Elles sont mises à la disposition des missions permanentes auprès des Nations Unies sur le site Internet de la Collection des traités des Nations Unies à l'adresse « <http://treaties.un.org> », sous la rubrique "Notifications dépositaires (CNs)". En outre, les missions permanentes et toute autre personne intéressée peuvent s'inscrire aux "Services automatisés d'abonnement" pour recevoir les notifications dépositaires par courrier électronique, qui sont également disponibles à l'adresse « https://treaties.un.org/Pages/Login.aspx?lang=_fr ».

portant acceptation dudit amendement. L'amendement prend alors effet, à l'égard de cette Partie, 12 mois après la date du dépôt dudit instrument.

.... Les textes des amendements adoptés en langues chinoise, anglaise et russe sont joints en annexe à cette notification.

Le 26 janvier 2018

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops and lines, positioned below the date.

À l'attention des Services des traités des Ministères des affaires étrangères et des organisations internationales concernés. Les notifications dépositaires sont publiées uniquement en format électronique. Elles sont mises à la disposition des missions permanentes auprès des Nations Unies sur le site Internet de la Collection des traités des Nations Unies à l'adresse « <http://treaties.un.org> », sous la rubrique "Notifications dépositaires (CNs)". En outre, les missions permanentes et toute autre personne intéressée peuvent s'inscrire aux "Services automatisés d'abonnement" pour recevoir les notifications dépositaires par courrier électronique, qui sont également disponibles à l'adresse « https://treaties.un.org/Pages/Login.aspx?lang=_fr ».

C.N.53.2018.TREATIES-XI.B.34.a

Annex/Annexe

Under article 10 of the Agreement,

- (a) change the title of the article

from

Procedure for amending annexes II and III to this Agreement

to

Procedure for amending annexes II, II bis and III to this Agreement

- (b) change article 10(1) of the Agreement

from

Annexes II and III to this Agreement may be amended by the procedure specified in this article.

to

Annexes II, II bis and III to this Agreement may be amended by the procedure specified in this article.

Under article 17 of the Agreement, entitled “Annexes to the Agreement”, change the text of the article

from

Annexes I, II and III to the Agreement shall form an integral part of this Agreement.

to

Annexes I, II, II bis and III to the Agreement shall form an integral part of this Agreement.

在《协定》第十条下，

(1) 修改本条标题

将

“修订本协定附件二和附件三的程序”

改为

“修订本协定附件二、附件二之二和附件三的程序”

(2) 修改《协定》第十条第(一)款

将

“对本协定附件二和附件三可根据本条所规定的程序进行修订。”

改为

“对本协定附件二、附件二之二和附件三可根据本条所规定的程序进行修订。”

在《协定》第十七条“本协定的附件”下，将该条的案文

将

“本协定的附件一、二、三构成本协定不可分割的组成部分。”

改为

“本协定的附件一、附件二、附件二之二和附件三构成本协定不可分割的组成部分。”

По статье 10 Соглашения

- а) название статьи изменится

с

Процедура внесения поправок в приложения II и III к настоящему Соглашению

на

Процедура внесения поправок в приложения II, II bis и III к настоящему Соглашению;

- б) название статьи 10(1) Соглашения изменится

с

В приложения II и III к настоящему Соглашению могут вноситься поправки в соответствии с процедурой, предусмотренной в настоящей статье

на

В приложения II, II bis и III к настоящему Соглашению могут вноситься поправки в соответствии с процедурой, предусмотренной в настоящей статье.

По статье 17 Соглашения под названием «Приложения к Соглашению» текст статьи изменится

с

Приложения I, II и III к Соглашению являются неотъемлемой частью настоящего Соглашения

на

Приложения I, II, II bis и III к Соглашению являются неотъемлемой частью настоящего Соглашения.

Asian highway design standards for road safety

I. Preface

This document shall be read in conjunction with other documents forming the Intergovernmental Agreement on the Asian Highway Network.

The contents of this document are structured in the following wording:

- “Shall” and “shall not” give mandatory requirements
- “Should” and “should not” give recommendations which are expected to be adopted unless there is a strong reason otherwise
- “May” and “need not” indicate potentially desirable options depending on circumstances

Asian Highway network member countries shall make every effort to comply with the design standards and are encouraged to give thorough consideration in adopting the recommendations given in the related design guidelines.

Member countries are encouraged to ensure that new roads of the Asian Highway network are 3-star or better (based on star ratings of the International Road Assessment Programme) for all road users and that more than 75 per cent of travel on existing roads is 3-star or better for all road users.

Member countries shall undertake road safety audit for road improvement projects in the Asian Highway network. Member countries shall also conduct road safety inspection (also known as road safety audit in some countries) for designated Asian Highway routes, within a reasonable time frame and at regular intervals, in accordance with practices in the respective countries.

Road safety infrastructure facilities shall be provided in the network with the view of optimized provision and consistency. The need for adequate flexibility is acknowledged given the existing road conditions and diverse circumstances among member countries.

Adequate attention should be given to the integration of road safety infrastructure facilities with streetscape design and the landscape as well as mitigation of any adverse impacts on the environment.

Countries shall take advantage of the following road improvement projects and activities to elevate road safety in the Asian Highway network:

- Online road improvement or upgrading projects
- New bypass projects
- New addition of roads to the Asian Highway network
- Dedicated road safety improvement projects
- Routine maintenance activities

Where design speed or speed limit are quoted as criteria, due consideration should be given to the actual operating speeds of traffic.

The terms “nearside” and “offside” refer to the right side and left side respectively in the direction of travel where driving is on the right side of a road. They refer to the left side and right side respectively in the direction of travel where driving is on the left side of a road. Nearside and offside are equivalent to passenger side and driver side respectively.

It is at the liberty of member countries and other bodies to make use of this document for roads other than Asian Highway routes.

II. General requirements

A. Principles

The “Safe System” approach is adopted in this document to enhance road safety for the Asian Highway network. This approach consists of both active and passive measures, taking into account the frailty of human beings to making errors and their limited tolerance of injury to impact forces in a collision.

Active measures aim to reduce the likelihood of crashes with specific facilities, reduction of exposures and conflicts, provision of adequate visibility and promotion of self-explaining road design. Passive measures aim to help drivers rectifying momentary errors and to minimize the severity of injuries in a crash through forgiving roadside designs. For all these measures, speed management has a core role.

The role of road safety education, enforcement and vehicle safety standards, which is beyond the scope of this document, is also of paramount importance.

B. Road types

The mode of operation for each Asian Highway class shall be in accordance with table 1.

Table 1

Mode of Operation	Primary Class	Class I	Class II	Class III
Access control	Yes	No ¹	No ¹	No
Stopping and parking on the roadside	X	Yes ^{1,2}	Yes ²	Yes ²
At-grade intersections	X	Yes ¹	Yes ¹	Yes
Pedestrians	X	Yes ¹	Yes ¹	Yes
Slow vehicles ³	X	Yes ¹	Yes ¹	Yes
Agricultural vehicles, low power motorcycles and mopeds	X	Yes ¹	Yes ¹	Yes

¹ unless designated for access-controlled operation

² subject to road conditions and regulations

³ bicycles, electric bicycles, animal-drawn carts, animal herds etc.

X not permitted

Primary class roads and access-controlled Class I roads shall be signed as expressways or express roads for the exclusive use of motor vehicles.

Road classes and functions shall be clearly recognizable to road users with consistent design characteristics. A review of classification should be undertaken from time to time to address changing usage of Asian Highway routes with the view of timely upgrading of safety facilities.

Land-use planning is an important factor for road safety along Asian Highway routes. Efforts should be made to limit the proliferation of ribbon developments, frontage activities and direct frontage accesses as these could adversely undermine road safety.

C. Overall framework

The overall framework of road safety infrastructure safety facilities is set out in table 2.

Further requirements are given in section III of this document.

Table 2

Topics	Highway classification	Primary ¹				Class I			Class II				Class III		
	Design speed (km/h)	120	100	80	60	100	80	50	80	60	50	40	60	50	40
Road infrastructure	Curve	Coordination of neighbouring curve radii				Avoidance of isolated sharp curves			Avoidance of isolated sharp curves; hairpins subject to comprehensive treatments						
	Overtaking section	Possible restriction for unfavourable alignment and tunnel						Systematic overtaking management							
	Long steep grade	Strategic measures				Comprehensive measures				Comprehensive measures depending on circumstances					
	Climbing lane	Climbing lane subject to conditions						Continuous or discrete climbing lane subject to conditions							
	Parking facility	Service area/rest area/emergency layby				Possible service area for Class I roads, rest area/parking layby/emergency layby/bus facility/filling station									
Roadside safety	Roadside	Clear zone or safety barrier with transition and end treatment						Clear zone or safety barrier with transition, end treatment particularly at curves							
	Median	Wide median or median safety barrier				Median with segregation and/or safety barrier		Wide centreline	Centreline						
	Intersections	Clear zone or crash cushion at diverge gores					Possibly clear zone at intersections								
Intersections	Priority intersection	Not applicable				Protected offside turn lane subject to conditions			Protected offside turn lane generally appropriate						
	Side road Channelization island					Side road channelization island generally appropriate									
	Roundabout					Roundabout subject to conditions			Roundabouts generally appropriate at major intersections and crossroads						
	Signalized intersection					Signalized intersection generally appropriate at major intersections and crossroads									
	U-turn facility					Systematic provision of U-turn facilities			U-turn opportunities as needed						
	Grade-separation	Grade-separation only				Grade-separation desirable at higher traffic volume			Generally not applicable						
Pedestrians, slow vehicles and traffic calming	Pedestrian footpath	Not applicable				Footpath where pedestrians are present, segregated footpaths for high traffic speeds or traffic volume									
	Pedestrian/slow vehicle crossing	Grade-separated				Grade-separated or signalized			Signalized/pedestrian priority/uncontrolled crossing, possibly with central refuge island						
	Slow vehicle route	Not applicable				Segregated track or service roads for high traffic speeds or traffic volume, slow vehicle lanes for lower traffic speeds and volume, mixed traffic for very low traffic speeds or very low traffic volume									
	Motorcycle lane	Possible exclusive motorcycle lanes					Possible non-exclusive motorcycle lanes								
	Traffic calming	Not applicable				Traffic calming schemes, possibly with vertical speed reduction facilities within built-up areas									
Delineation	Delineation	Line marking for all roads, chevron signs/delineators/raised pavement markers subject to conditions													
	Rumble strip	Edge line/transverse rumble strips desirable						Edge line/centreline/transverse rumble strips if deemed appropriate and at curves							
	Road lighting	Road lighting if deemed appropriate within built-up areas/at intersections/with frequent pedestrians or slow vehicles at night-time, road lighting needed for toll plazas/tunnels/special bridges/border control points etc.													

¹ Considerations for Primary class roads are also applicable to access-controlled Class I roads.

III. Specific requirements

A. Road network

Asian Highway routes shall have homogeneous characteristics over a sufficiently long section of road. Changes of road class, design speed or speed limit shall be located at a change in road environment or conditions which is obvious to drivers. Examples are approach to built-up areas, boundaries of topography, intersections, toll plazas, border control points etc.

1. Network development

The Asian Highway network has an important role as international transport linkages and key regional road corridors. For both efficiency and safety, the network over time preferably consists of Primary class, Class I or Class II roads and desirably, access-controlled roads. If mixed usage or conflicts with local traffic, pedestrians and slow vehicles cannot be avoided, adequate measures shall be formulated to minimize the safety risks.

2. Bypass of population centres

Bypasses should be planned around cities along Asian Highway routes. They should also be planned around major towns and villages where through traffic poses excessive safety risks. Bypasses are preferably in the form of access-controlled roads, otherwise the number of accesses should be limited.

3. Interfaces

At the interface between road improvement projects and existing roads, a transition zone shall be introduced and designed to encourage drivers adapting their speeds and behaviour accordingly. Such interfaces shall not be located where the existing road geometry is significantly inferior to the new road.

Where a Primary class road or access-controlled Class I road terminates onto a road of lower class or lower design speed or at an intersection, particular attention shall be given to the design of the transition zone. Appropriate treatments generally include changes to cross-sections and visual appearance of the road which are obvious to drivers in conjunction with advance “end of expressway” signs, warning signs and speed reduction measures etc.

4. Speed limits

Speed limits shall be consistently applied for roads of similar characteristics and should be conceived by drivers to be reasonable. Preferably national speed limits are set for access-controlled roads, roads outside built-up areas and roads within built-up areas. Such speed limits may be raised or lowered for individual roads to accord with operating considerations and safety risks. The default speed limit through densely populated built-up areas should not exceed 50km/h.

B. Road infrastructure**1. Visibility**

Adequate visibility shall be provided to ensure that road users are able to see and react to road layouts, road features, pavement conditions and manoeuvres of other road users. Visibility requirements, which are based on appropriate observer eye-heights, target heights and reference positions, encompass but are not limited to the following categories:

- Forward visibility
- Overtaking visibility
- Visibility at intersections, signalized intersections, merges and diverges
- Visibility towards road features including tunnels, toll plazas, escape ramps, laybys, traffic islands etc.
- Visibility towards pedestrian and slow vehicle crossings
- Visibility towards road signage

2. Shoulders

Shoulders may consist of two portions, namely paved shoulder and verge (unpaved shoulder). Verges should be hardened and stabilized, and may be grassed or laid with gravels.

The width of paved shoulders shall not be smaller than 0.25m for the proper placement of edge line marking. A much larger width is generally recommended at higher traffic speeds, for access-controlled roads and to accommodate slow vehicles.

Outside built-up areas adequate horizontal clearance (setback) shall be provided for roadside objects including safety barriers with respect to the edge of carriageway and the outside of the paved shoulder. This is subject to additional criteria pertaining to shoulder widths, clear zones and vehicle restraint systems.

3. Changes in cross-sections

Where there is a significant change in cross-section or a reduction of traffic lanes at high traffic speeds, a transition zone shall be provided to assist drivers adapting to the changes.

Where cross-sections are redistributed on urbanized sections to facilitate pedestrians, slow vehicles, local traffic or for traffic calming purposes, the reasons for the changes shall be obvious and supported by signs, markings and traffic calming measures.

4. Overtaking

Overtaking opportunities shall be systematically provided and uniformly distributed on Classes II and III roads. Overtaking zones and non-overtaking zones should, as far as possible, be clear-cut in terms of overtaking visibility

distance. These zones shall be clearly delineated by centreline marking systems consisting of solid lines and dotted lines.

Overtaking should be restricted or discouraged on narrow bridges or viaducts and road sections with heavy traffic.

5. Pavement drainage

Adequate pavement drainage shall be provided to avoid ponding and aquaplaning. At transitions between pavement slope (i.e. crossfall or camber) and superelevation, the pavement shall not consist of a large area of flat gradients or kinks.

6. Sharp curves

Sharp curves shall be avoided on new roads, especially where they are used at isolated sites, along steep gradients or around a substandard crest profile. Curves of smaller radii should, as far as possible, be preceded by curves of larger radii in ratio not exceeding 1:1.5 in both traffic directions.

On the approach to sharp curves which are not conspicuous or where substantial reduction in speeds is required, curve signing systems based on curve warning sign, delineator and chevron sign shall be provided to assist traffic safely negotiating the curves. The level of signing should reflect the severity of the curves and be consistently applied along a route.

Additional treatments including clear zones, visibility enhancement, high friction surfacing, correction of superelevation etc. may be applied.

Where hairpins are unavoidable on Classes II and III roads, they shall be conspicuous and clearly visible on the approach. Particular attention should also be given to curve widening, signing and roadside safety. Hairpins should not be adopted for divided roads and wherever there is more than one traffic lane in one direction.

7. Steep downhill gradients

On Primary class, Classes I or II roads and where appropriate Class III roads with continuous long steep downhill gradients, i.e. average gradient > 3% with level difference >130m or otherwise determined, the safety risk of brake failure of heavy vehicles shall be adequately mitigated by:

- A self-explaining road alignment
- Avoidance of critical curves which an out-of-control vehicle may fail to negotiate
- Avoidance of short sections of gentle gradients between steep sections on divided roads
- Avoidance of intersections, tunnels as well as facilities and conditions requiring traffic to stop or slow down substantially
- Avoidance of built-up areas along critical sections of the road

A long steep grade management strategy shall be formulated and should

consist of the following measures:

- Steep grade signing systems
- Inspection areas, laybys or auxiliary lanes
- Escape ramps, if deemed appropriate, and associated signing
- Enhanced safety barriers

8. Climbing lanes

Climbing lanes should be provided where slow-moving vehicles result in unacceptable traffic queues and risky overtaking manoeuvres. Climbing lanes may be continuous or in discrete sections.

Key considerations for the need of climbing lanes are:

- Moderate to high volume of traffic and/or heavy vehicles
- Large speed differentials
- Poor level of service on the gradient
- Substantial reduction of level of service on the approach

9. Parking areas

Parking laybys, emergency laybys, service areas, rest areas and filling stations shall be provided at regular intervals and on a strategic basis along Asian Highway routes. The need of temporary shelters for motorcyclists should be considered in areas with frequent heavy rains.

Bus stop facilities should be provided with the following considerations:

- In the proximity where passengers wish to board or alight from a bus
- Traffic calming with well-connected footpaths and pedestrian crossings
- Adequate space, shelter and protection for waiting passengers
- Adequate length of kerbside
- Minimal interference to traffic on the main road and at intersections

The proliferation of roadside stalls should be regulated along road sections of high traffic speeds outside built-up areas. Safety risks may be reduced through roadside widening and traffic calming.

10. Other issues

On the approach to toll plazas, adequate measures shall be provided to alert approaching drivers and to reduce their speeds progressively.

An emergency access strategy shall be formulated for Primary class roads and tunnels to facilitate efficient response to incidents. The safety risks of illegal U-turns, errant vehicles crossing over and end terminals of safety barriers should be adequately mitigated at median openings.

Where the side of driving changes after a border control point, adequate measures shall be provided to alert drivers and to assist them adapting to the change.

Where conflicts between traffic and animals constitute a safety problem, appropriate measures shall be implemented to minimize the risks. These measures may include warning signs, fences and/or grade-separated animal crossings.

C. Intersections

Intersections shall be planned on a network and route-wide basis with consistent patterns and design. Asian Highway routes normally shall have priority at intersections except at interchanges, roundabouts and where dictated by traffic volume or the road network. Table 3 is a summary of appropriate intersection types outside built-up areas.

Table 3

		Intersecting Road*			
		Primary class**	Class I	Class II	Class III or below
Asian Highway Route	Primary class**	I	I, G	G	G, N
	Class I	G	G, S, R	S, R, U, (G, P)	S, R, U, N (G, P)
	Class II	G	G, S, R	S, R, P	S, R, P
	Class III or below	G	G, S, R	S, R, P	S, R, P

* based on Asian Highway network road classification

** including access-controlled Class I roads

() usage may be justified in some circumstances

I: Interchange (free flow)

U: U-turn facility

P: Priority intersection

G: Grade-separated intersection

S: Signalized intersection

N: Grade-separated crossing without connection

R: Roundabout

Intersections should be located on straight and relatively level sections of a road with good visibility and should be spaced well apart outside built-up areas.

The possibility of phased implementation of grade-separated intersections should be considered for Class I roads with adequate allowance in the alignment and right of way.

Channelization should be adopted at higher traffic volume to regulate the paths of different traffic streams and to reduce the risk of collisions.

Side road traffic shall be adequately alerted and slowed down on the approach to an intersection. Side roads should have gentle gradients at their

intersection with the main road in order to reduce the risk of overshoot or slow manoeuvre.

The layout of priority intersections shall be simple, consistent and readily understood by drivers. They shall be designed to encourage turning or crossing traffic to slow down and give way to main road traffic. The following priority intersection layouts should not be adopted:

- Layouts with excessive pavement area or corner radii
- Layouts with more than four branches
- Addition of through traffic lanes ahead of the intersection
- Channelization which encourages offside turning in a smooth and generous path
- Complex channelization layouts
- Skewed, tangential or Y intersections
- Multi-lane side roads directly terminating at or crossing a two-lane main road

1. Priority intersections on Class I roads

Priority intersections with median openings should not be adopted on Class I roads where:

- Speed limit is 80km/h or above
- There are three or more traffic lanes in either direction
- Traffic is heavy and uninterrupted

Where such priority intersections are deemed appropriate, the median should be widened to permit the prevailing vehicle types to turn in two steps.

Crossroad priority intersections should be avoided on Class I roads and shall not be permitted where:

- There are three or more traffic lanes in either direction
- The median is not wide enough to permit the prevailing vehicle types to cross in two steps

2. Direct frontage accesses

Direct frontage accesses should be stringently controlled in terms of density, traffic generation and usage by heavy vehicles. This may be achieved by grouping of individual direct frontage accesses, relocation to secondary roads or provision of service roads (frontage roads).

3. Side road channelizing islands

Side road channelization islands shall be provided, if deemed appropriate, over the centre of side roads at:

- Major priority and signalized intersections
- Crossroads where there is a high risk of crossing traffic failing to give way
- Intersections with a skewed approach

4. Protected offside turn lane

Protected offside turn lane shall be adopted, if deemed appropriate, to provide a refuge for turning vehicles at:

- Intersections with frequent offside turning traffic
- Intersections located on curves
- Road sections where direct frontage accesses or intersections are closely spaced

Physical traffic islands are preferred to painted traffic islands at higher volume of main road or offside turning traffic.

5. Roundabouts

Roundabouts shall be adopted, if deemed appropriate, for intersections with a high proportion of turning or crossing traffic. They are also desirable:

- At the start of a bypass
- To highlight a change of road class or design speed
- To connect more than four branches of traffic
- To define the start and end of an urbanized section

The design of roundabouts shall adhere to safety principles pertaining to geometry, entry path radius, perception, visibility, signing and forgiving roadside.

6. Signalized intersections

Signalized intersections shall be adopted, if deemed appropriate, for intersections with heavy turning or crossing traffic. Signalization may also be appropriate with lower turning flows on multi-lane roads and to facilitate pedestrians or slow vehicles to cross a road.

Signalized intersections with approach speeds exceeding 70km/h shall be adequately treated to alert approaching traffic and to reduce their speeds progressively.

Adequate intergreen time shall be provided to separate green signal displays between conflicting traffic streams, pedestrians or slow vehicles. The overall green period on pedestrian signals shall be adequate for pedestrians to cross between safe refuges at normal walking speed.

Adequate visibility distance should be provided towards traffic signals, pedestrian crossings and between conflicting road users at the intersection. Road users on a particular traffic stream should be able to readily identify the correct traffic signals for them with minimal risk of misinterpretation.

7. U-turn facilities

U-turning is preferably facilitated by roundabouts, grade-separated intersections or signalized intersections. U-turn facilities should be provided at regular intervals and in coordination with nearside-in nearside-out intersections to minimize detour.

U-turn facilities in the form of median openings on Class I roads should have the following features:

- Widened median to accommodate at least one vehicle waiting to make a U-turn
- Provision of an offside turn lane, if a queue of U-turning traffic is likely to form
- Adequate manoeuvring space for the prevailing vehicle types without the need to reverse

8. Grade-separated intersections (inclusive of interchanges)

Grade-separated intersections shall have consistent characteristics and present drivers with simple and clear decision points. Changes to a lower design speed on connector roads shall be predictable and obvious to drivers. Adequate measures shall be incorporated to minimize the risk of wrong-way driving at grade-separated intersections.

Merging areas shall have adequate length of acceleration lanes and visibility between converging traffic. Diverging areas shall have adequate length of deceleration lanes and approach visibility towards diverge gores.

Auxiliary lanes of sufficient length should be provided where merging or diverging areas are located in the proximity or on unfavourable alignment such as significant curves and steep gradients. Connector roads should be of sufficient capacity to avoid traffic queues extending onto the mainline.

Non-typical layouts, notably those involving merging or diverging areas on the offside and complex weaving layouts, should not be adopted unless there are no practical alternatives.

At major interchanges with heavy traffic or multi-lane connector roads, merging and diverging areas should be designed to facilitate orderly and smooth convergence or divergence of traffic. Successive lane reduction should be spaced apart in conjunction with buffer areas. Successive diverge points should be spaced apart in conjunction with clear directional signing guiding traffic towards the different directions.

9. Railway level crossings

There shall be no railway level crossing on new roads constructed for the Asian Highway network. Existing railway level crossings shall be equipped with adequate safety systems commensurate with the risk of collisions between trains and vehicles, pedestrians, slow vehicles or animals.

D. Roadside safety

Roadside areas covering mainlines and intersections shall be proactively designed to constitute a forgiving roadside. The objective is to enable drivers to regain control upon deviating from their normal travel path and to minimize any adverse consequences when an errant vehicle crashes onto the roadside.

Vehicle restraint systems shall be tested to satisfy relevant international or national standards on the basis of containment level, vehicle occupant injury severity, redirective performance, vehicle stability and other applicable criteria.

1. Clear zones

A clear zone is a traversable roadside area to be clear of aggressive roadside features which can readily:

- Penetrate, crush or abruptly stop an errant vehicle
- Destabilize or launch an errant vehicle into the air leading to rollover or falls
- Collapse or become projectiles leading to adverse secondary consequences

Clear zones shall be formed from the optimal combination of paved shoulder, verge and/or embankment side slope of gradient not steeper than 1:4 (possibly up to 1:3 but desirably 1:6 or flatter). Their widths should be commensurate with traffic speeds and traffic volume.

The ground surface, drainage features and any objects within the clear zone shall be traversable or passively safe. Similar considerations should be extended to cyclists and motorcyclists to minimize their risk of serious injuries at locations prone to loss of control or crashes.

Where safety barriers are not provided, the bottom part of uphill side slopes (cut slopes) within a clear zone should be smooth and free of projections such as rock outcrops.

The periphery of clear zones and the bottom of embankment side slopes should be free of highly aggressive features if these are likely to be reached by an errant vehicle.

Road rehabilitation shall not result in significant edge drops at the boundaries of the carriageway, shoulders or side slopes which can cause an errant vehicle to lose control. Such edge drops should be flushed or reprofiled with appropriate gradients or else guarded by a safety barrier.

Diverge gores on Primary class and Class I roads or similar areas should be designed in the form of a longitudinal clear zone of adequate length for an errant vehicle to recover.

Where clear zones cannot be satisfactorily provided, alternative solutions shall be formulated to minimize the safety risks. These may include set back of aggressive features, speed reduction or the use of vehicle restraint systems.

Outside built-up areas, any aggressive features, inter alia, trees, utilities poles, sign mounting structures etc. which cannot be relocated or guarded by vehicle restraint systems, should be separated from the edge of carriageway by

at least 3m in conjunction with a minimum horizontal clearance of 0.6m from the outside edge of the paved shoulder. In such circumstances, speed limits should be limited to 70km/h or below in conjunction with other active measures to enhance safety.

Outside built-up areas where the speed limit is 80km/h or above, any kerbs on the roadside and traffic islands should be semi-mountable or mountable.

2. Safety barriers

Safety barriers may be flexible, semi-rigid or rigid systems. Selection of safety barrier types and their containment level on a particular road section shall accord with roadside safety risks including both the likelihood of crashes and the consequences.

Safety barrier types and performance shall accord with the characteristics of traffic using the road including:

- Vehicle composition and traffic volume
- Maximum permissible weight, vehicle dimensions and relevant technical parameters
- Operational characteristics including compliance to traffic law
- Trends of vehicle types, composition and traffic volume including growth of international cross-border traffic
- Prevalence of buses

At very high-risk locations, inter alia, bridges and retaining structures, roads above railways, presence of crowds of people, deep water bodies, rigid constructions and sections along sheer drops, safety barriers or parapets of high to very high-containment level shall be adopted, especially if these locations coincide with unfavourable alignments, high traffic speeds and high volume of buses or heavy vehicles.

At the interface of different safety barrier types, transitions shall be provided such that an errant vehicle will be continuously contained, guided and redirected by the safety barrier.

Safety barriers shall have adequate length and may be locally strengthened to prevent an errant vehicle reaching aggressive roadside features. They shall be separated laterally from these features with adequate width for dynamic deflection or vehicle intrusion.

Where a safety barrier is flared away from approaching traffic, the taper angle shall be minimized to reduce the risk of high-angle impacts or redirection onto opposing traffic. Where gaps or access openings are required, upstream safety barriers shall lap over downstream safety barriers in the direction of traffic.

Consideration should be given to discontinuation of roadside safety barriers at the bottom of uphill side slopes and other suitable terrain conditions to provide additional refuge areas on the verge.

It is preferable to set the traffic face of safety barriers back from the outer edge of the paved shoulder with additional horizontal clearance. Non-mountable kerbs should not be used in front of semi-rigid safety barriers where speed limit is 80km/h or more.

Safety barriers shall be free of excessive protrusions, indentations or gaps which could severely undermine their performance.

3. Median safety barriers

All Primary class roads and Class I roads shall be divided roads with a median. On Primary class roads and Class I roads with speed limit of 70km/h or above, safety barriers of appropriate containment level shall be installed on the median unless it is adequately wide such that the risk of an errant vehicle crossing over to the opposing carriageway is negligible.

Other than median width, the need and containment level for median safety barriers should be based on the volume of traffic and heavy vehicles as well as the presence of unfavourable alignment.

4. End treatments

Upstream terminals of safety barriers shall not constitute a roadside aggressive feature, especially on roads with speed limit of 70km/h or above.

The safety risks of end terminals may be minimized by closing short gaps and extending safety barriers to terminate at less risky locations. The remaining end terminals should have appropriate treatments such as anchoring onto uphill side slope, flared layout or the use of crashworthy end terminals.

5. Crash cushions

Crash cushions shall be used for diverge gores on Primary class and Class I roads with design speed of 80km/h or above where a clear zone cannot be created and there is a high risk of collision. They may also be needed for:

- Isolated bridge piers in the middle of a road
- Commencement of median safety barriers
- Toll islands
- Tunnel portals
- Hazards on traffic islands

E. Pedestrians, slow vehicles and traffic calming

Along built-up areas and their peripheries directly traversed by Asian Highway routes, adequate pedestrian and slow vehicle facilities shall be provided in conjunction with traffic calming schemes. In order to increase their acceptability and effectiveness, local communities should be adequately engaged.

1. Traffic calming

Urbanized sections and their peripheries shall be distinctly recognizable by drivers. The beginning of built-up areas should have a sign displaying the

name of the city, town or village. This should be further supported by traffic calming measures to highlight the start of a change in the nature of the road and to foster appropriate traffic speeds and behaviour.

Road sections traversing smaller settlements with scattered population and activities should be treated proportionately and may include signing, reduced speed limits, provision of footpaths and improvements of visibility at intersections and crossings etc.

At core areas of built-up areas and where there are frequent pedestrians or slow vehicles travelling along or crossing the road, physical traffic calming measures including vertical speed reduction facilities may be adopted. Such measures shall only be provided where traffic speeds have been reduced to appropriate levels. They should be acceptable to all road users with adequate signing and delineation.

Non-engineering measures are encouraged to reinforce the image of built-up areas in conjunction with streetscape design. These measures should also be adopted along the peripheries of built-up areas to provide a transition for high-speed traffic approaching built-up areas.

Where a Class I road passes through a built-up area with ample frontage activities, the character of the road should be substantially modified to highlight the urban nature of the road section.

2. Universal accessibility

Adequate consideration shall be given to the needs of all road users including school children, the visually and mobility impaired, elderlies, wheelchair users and those with luggage or children etc. to walk along or cross the road.

At the edge of footpaths and refuge islands fronting pedestrian crossings, the following features should be provided:

- A strip of tactile paving blocks with adequate visual contrast
- Drop kerbs or flushed surface

3. Pedestrian footpaths

Pedestrian footpaths shall be provided, if deemed appropriate, along urbanized sections and their peripheries. Footpaths should also be provided around crossings and on other road sections where pedestrians are regularly present such as roadside tourist attractions.

On major bridges, roads with heavy traffic or high traffic speeds, consideration should be given to a footpath separated from the main road with a safety barrier, a planter wall or a grass verge. At urban centres, along wide busy roads and where space is available on other roads with frequent pedestrians, consideration should be given to providing a wider pedestrian corridor.

Pedestrian footpaths should be continuous forming a walking network to

serve the needs of pedestrians within built-up areas and their peripheries.

Where footpaths cannot be practically provided due to inadequate width of the road cross-section, alternative solutions shall be formulated. These may include reduction of traffic speeds to the level of 30km/h and provision of discrete footpaths or refuge space etc.

4. Pedestrian crossings

Pedestrian crossings shall be provided, where necessary, to assist pedestrians crossing the road safely and comfortably. The need for pedestrian crossings may be established by the intensity of conflicts based on pedestrian demand and traffic volume, with additional considerations of the difficulty to cross, collision history, pedestrian characteristics and volume of heavy vehicles etc.

Pedestrian crossings include:

- Pedestrian priority crossings (zebra crossings)
- Uncontrolled crossings (pedestrians do not have priority)
- Signalized crossings
- Grade-separated crossings (footbridges or underpasses)

Selection of crossing types shall be based on road class, number of traffic lanes, traffic volume, traffic speeds, drivers' expectation and local conditions. Adequate consideration shall be given to reducing traffic speeds and possibly road widths and the number of traffic lanes to enhance the safety of any at-grade crossings.

At-grade crossing facilities shall be conspicuous with adequate visibility and well expected by drivers. Additionally, they should be supported by traffic calming, delineation and signing. Pedestrian priority crossings shall only be provided where the speed limit does not exceed 50km/h.

Adequate grade-separated crossings shall be provided for all access-controlled roads. If there is heavy pedestrian demand, grade-separated crossings should also be provided for Class I roads with multiple traffic lanes, speed limits of 70km/h or above and high volume of traffic or frequent heavy vehicles.

5. Central refuge islands

Central refuge islands shall be provided, if deemed appropriate, to assist pedestrians crossing a bidirectional road in two steps at the following locations:

- Urbanized sections of Classes II or III roads with high traffic volume
- Wide urbanized sections
- Class I roads with a median
- Protected turn lanes or side road channelization islands

6. Pedestrian fences

Pedestrian fences or equivalent linear facilities such as planters or safety barriers shall be provided, if deemed appropriate, to:

- Highlight crossing points
- Encourage crossing at right angle
- Prevent pedestrians crossing Class I roads between designated crossings
- Guide pedestrians towards grade-separated crossings
- Divert pedestrians away from intersections and road sections not suitable to cross
- Avoid pedestrians spilling onto the road

Their design and construction should take into account the following considerations:

- Balance among safety, convenience and streetscape
- Design should discourage climbing over or crossing through any gaps or discontinuities
- Passive safety if an errant vehicle collides with the fence
- Need for visibility through the fence

7. Slow vehicle routes

Adequate facilities shall be provided where slow vehicles including bicycles, low-power or electric motorcycles, electric tricycles, animal-drawn carts and animal herds are regularly present on the road.

Slow vehicle routes may be provided as slow vehicle lanes, segregated slow vehicle tracks or service roads, depending on the characteristics and volume of traffic and slow vehicles as well as traffic speeds.

A system of exclusive unidirectional motorcycle lanes or tracks may be provided on busy roads and bridges with a high volume of traffic and motorcycle traffic and there are significant safety issues.

8. Slow vehicle crossings

Where slow vehicles need to cross a road, appropriate facilities shall be provided. These may include:

- Shared pedestrian priority crossings
- Uncontrolled crossings
- Signalized crossings
- Grade-separated crossings

The priority for at-grade slow vehicle crossings shall be clearly established and understood by road users. Slow vehicles normally should not have priority at non-signalized crossings on the main road outside built-up areas, unless effective traffic calming measures are in place. At higher traffic volume on Classes II or III roads, central refuge islands or signalization may be required.

F. Delineation

Delineation facilities assist drivers in identifying the presence, geometry and/or boundary of road pavements, shoulders, traffic lanes, traffic islands, intersections and roadside hazards etc. They shall be adopted consistently in the

optimum combination to enhance safety for all road users.

In addition to delineation facilities, other measures, inter alia, visual contrast in paving materials, reflective paints and landscaping features, should be adopted to increase the conspicuity of the road layout and road features.

1. Chevron signs

Chevron signs shall be provided as part of the curve signing system on the outside of sharp curves which:

- Require approaching traffic to reduce speed substantially
- Are inconspicuous or unclear in perception
- Have poor visibility
- Have a history of collisions related to loss of control

Chevron signs shall be of adequate size and clearly visible to drivers approaching the curve.

2. Delineators

Delineators shall be provided on road sections without road lighting outside built-up areas to highlight road alignment or curves, to demarcate intersections and to highlight roadside hazards. They may be provided to separate opposing traffic or slow vehicles and at diverge gores on high-speed roads.

Delineator posts and the colours of reflectors for different purposes shall be distinctly different. They shall be passively safe, being frangible or flexible and desirably self-restoring.

3. Anti-glare systems

Anti-glare systems shall be provided, if deemed appropriate, on Primary class and Class I roads without road lighting in the following situations:

- Median less than 9m in width
- Heavy night-time traffic
- Low standard horizontal curves and sag curves
- Opposing traffic at a different level smaller than 2m
- Existence of a parallel road with opposing traffic
- Near tunnel portals where tunnel tubes are at close proximity
- Glare from other light sources

Adequate consideration should be given to maintenance and any adverse effects on visibility.

4. Line markings

The following line markings shall be provided as a minimum:

- Edge line (possible omission within built-up areas and on roads with

lighting or clearly defined edges)

- Lane line
- Centreline (for undivided roads with adequate paved width)
- Markings for intersections

Line markings shall have adequate skid resistance and night-time visibility.

5. **Wide centreline markings**

Wide centreline markings shall be adopted, if deemed appropriate, to separate opposing traffic flows for:

- Class II roads with speed limit of 80km/h or above
- Sharp curves on Classes II or III roads
- Crest summits with inadequate overtaking visibility
- Climbing lanes or overtaking sections
- Divided roads with one carriageway constructed for two-way traffic
- Tunnels with bidirectional traffic
- Sections of roads where there is a history of crashes related to overtaking

Wide centrelines may be laid as two solid lines, two dotted lines or a mix of dotted line and solid line to regulate overtaking. The gap between the line markings may be infilled with hatched markings or coloured surfacing.

6. **Raised pavement markers**

Raised pavement markers shall be used, if deemed appropriate, to supplement edge line markings on Primary class roads and Class I roads. They are recommended for use along edge lines and where applicable, centrelines, on other classes of roads outside built-up areas with speed limit of 70km/h or above and without lighting.

Priority situations for their use include curves, changes in cross-sections, intersections and road sections of poor visibility due to weather conditions. Raised pavement markers should not be used at locations which could cause a hazard to pedestrians, cyclists and motorcyclists.

7. **Rumble strips (including audio-tactile line markings)**

Centreline rumble strips shall be adopted, if deemed appropriate:

- On undivided Classes I, II roads with speed limit of 80km/h or above
- At and on the approach to curves
- For climbing lane and overtaking sections
- In conjunction with wide-centreline markings

Edge line rumble strips shall be adopted, if deemed appropriate:

- On all Primary class roads
- On roads with speed limit of 80km/h or above
- At and on the approach to curves
- On the immediate approach to tunnels

Transverse rumble strips shall be adopted, if deemed appropriate:

- On main road or side road approaches to intersections including roundabouts
- On approaches to curves and hazardous road sections
- On approaches to toll plazas, border control points etc.

Usage of rumble strips shall take into account the risk of ice formation and tripping for pedestrians, cyclists or motorcyclists as well as any implications for receivers sensitive to noise or vibration.

8. Road lighting

Road lighting shall be provided, if deemed appropriate:

- Within built-up areas and their peripheries, at crossings, intersections and other road Sections where pedestrians or slow vehicles are frequently encountered at night-time
- On road sections with heavy traffic at night-time
- At major intersections with heavy traffic at night-time
- For tunnels, special bridges and their immediate approaches
- For toll plazas and immediate approaches to ports or border control points

G. Road signage

Road signage shall be homogeneous and standardized in design rules and graphics. Adequate consideration shall be given to the needs of international cross-border traffic and drivers coming from other countries. Graphic symbols are encouraged provided that they are readily understandable.

Signs shall have adequate size with respect to approaching traffic speeds. They shall be positioned to maximize their conspicuity and visibility. The number of signs and their distance of separation shall be regulated to avoid one sign obscuring the other and to prevent overloading drivers with information.

Sign messages shall be readily understandable within available reading time which is generally very short. Night-time visibility of road signage shall be assured with the use of retroreflective materials, external or internal illumination.

Mileage signs shall be erected on Asian Highway routes for the purpose of asset management, maintenance and emergency response.

Any advertisement signs or information signs not related to traffic control and management, if provided, shall not adversely divert drivers' attention from the road conditions and road signage.

1. Traffic signs

Traffic signs consist of warning signs, regulatory signs, supplementary signs, informatory signs and road name signs. Their usage shall be systematic and consistent on Asian Highway routes.

The position of traffic signs shall accord with their functions. Warning signs shall be used sparingly and positioned ahead of hazards with adequate advance distance.

2. Directional signs

All intersections on Primary class roads and all major intersections on Classes I, II and III roads shall be equipped with adequate directional signs. These shall normally include:

- Advance direction sign: informing drivers for route selection ahead
- Direction sign: guiding drivers to negotiate through an intersection
- Confirmatory sign: confirming drivers the route and destinations ahead with distance after an intersection

The provision of directional signs should be well-coordinated with dynamic traffic control equipment, inter alia, variable message signs, lane control signals etc., in terms of positioning and information flow.

Directional signs shall display route numbers and important cities, destinations and facilities for the effective orientation of drivers. Allowance shall be made for the signing of tourist destinations.

On Primary class and, where appropriate, other classes of roads, directional signs and confirmatory signs shall be systematically provided for service areas and filling stations.

Directional signs shall be spaced apart with sufficient distance to avoid overloading of information and obscuring. Advance direction signs shall be consistently provided at sufficient distance ahead of an intersection. Direction signs may be omitted in some situations.

At lane drops, weaving sections, successive or complex intersections and along urbanized sections, directional signing shall provide timely and accurate guidance for drivers to select the appropriate route.

H. Tunnels

Tunnels over 500m in length shall be equipped with comprehensive facilities and dedicated management for operation, maintenance and emergency response. Tunnels with lengths not exceeding 500m and roads having characteristics of tunnels, such as underpasses and roads within noise enclosures or under a deck, shall be equipped with adequate facilities commensurate with the safety risks.

The design speed of tunnels in terms of alignment and traffic lane width shall be the same as the approach roads, unless special provisions are made for the adaptation of approaching traffic. Tunnels and their approaches shall, as far as possible, be free from unfavourable alignment including sharp curves and steep gradients. Intersections should be located with adequate distance away from tunnels.

Overtaking shall not be permitted inside bidirectional tunnels and should be prohibited or discouraged inside unidirectional tunnels. Pedestrians or slow vehicles shall not be permitted inside tunnels except where operational conditions are suitable or else appropriate facilities are provided.

Particular attention shall be given to the appropriate design of vehicle restraint systems at tunnel portals, laybys and access openings which may constitute a frontal roadside hazard.

There shall be adequate facilities and plans to cope with unauthorized vehicles, incidents, fire and maintenance needs through implementation of lane closure, partial or full tunnel closure and, where appropriate, single tube bidirectional operation.

The tunnel name or its symbol or length shall be signed ahead of the tunnel. Tunnel speed limits should be signed on the immediate approach or at the tunnel entrance.

Emergency stations, each consisting of an emergency telephone and at least two fire extinguishers, shall be provided at intervals not exceeding 150m. Emergency exits with connection to the outdoor shall be provided at intervals not exceeding 500m. An emergency signing system with active illumination on uninterrupted power source shall be provided to indicate laybys, cross passages, emergency stations, emergency exits and evacuation routes.

Tunnel lighting shall be provided to enable traffic to approach, enter, travel through and exit a tunnel or similar facilities smoothly and at a safety level comparable to the adjacent open road, day and night, under all weather conditions.

IV. Glossary

Built-up area: A developed area with buildings, structures and concentration of human activities. This may include a city, a town, a village or an industrial zone.

High-speed roads: Roads with speed limit or operating speed of 70km/h or more.

Passively safe: Referring to roadside features which are unlikely to incur serious injuries upon impact by an errant vehicle or road user.

Traffic calming: The promotion of favourable driving behaviour and control of vehicle speeds to be commensurate with the activities taking place along a road using specific measures.

Urbanized section: Section of the road traversing a built-up area with at-grade intersections or crossings and frontage activities.

Vehicle restraint system: Engineering system installed on a road to provide a level of containment for an errant vehicle.

Wide centreline marking: Centreline marking which has an overall width larger than normal, and is generally in the order of 0.6m to 1.0m but may be even wider, e.g. 1.5m to 2m.

附件三之二

亚洲公路道路安全设计标准*

一. 前言

本文件应与构成《亚洲公路网政府间协定》的其他文件一并阅读。

本文件的内容结构基于以下表述：

- “应”和“不得”表示强制性要求
- “应该”和“不应”给出期望采纳的建议，除非另有强烈理由别有所指
- “可”和“无需”表示根据情况而定，潜在可取的备选方案

亚洲公路网成员国应竭尽所能遵守设计标准，并鼓励在通过相关设计准则中的建议时给予充分考虑。

鼓励成员国确保亚洲公路网的新建道路为可供所有道路使用者使用的3星级以上道路(根据国际公路评估方案的星级评分)，且75%以上的现有道路为可供所有道路使用者使用的3星级以上道路。

成员国应对亚洲公路网的道路改善项目开展道路安全审计。成员国还应根据各自国家的做法，在合理的时间框架内并定期对指定的亚洲公路线路进行道路安全检查(在一些国家亦称“道路安全审计”)。

应在亚洲公路网中提供道路安全基础设施，以优化提供和一致性。鉴于成员国之间现有的道路状况以及不同国情，承认需要有适当的灵活性。

应该充分注意将道路安全基础设施与街道景观设计和景观融合起来，并减轻对环境的任何不利影响。

成员国应利用以下道路改善项目和活动来提升亚洲公路网的道路安全：

- 在线道路改善或升级项目
- 新建绕行道路项目
- 亚洲公路网新增道路
- 专门的道路安全改善项目
- 日常养护活动

以设计时速或速度限制作为标准时，应该充分考虑交通的实际运行速度。

* 本附件未经正式编辑而散发。

在右侧行驶的道路上，“近侧”和“远侧”分别是指行驶方向的右侧和左侧。在左侧行驶的道路上，则分别指行驶方向的左侧和右侧。近侧和远侧分别相当于乘客侧和司机侧。

成员国和其他机构可以自主决定是否将本文件用于亚洲公路网线路以外的道路。

二. 一般要求

A. 原则

本文件采用了“安全系统”的做法以加强亚洲公路网的道路安全。这一做法包括主动和被动措施，同时考虑到人类容易犯错，且在碰撞中对冲击力造成的伤害的忍受能力有限。

主动措施旨在降低与特定设施发生撞击的可能性，减少接触和冲突，提供适足的能见度，并推广一目了然的道路设计。被动措施旨在通过宽容的路边设计，帮助司机纠正瞬时错误并尽量降低交通事故中的受伤程度。对于所有这些措施，速度管理都起到了核心的作用。

道路安全教育、执法和车辆安全标准的作用问题虽然超越了本文件的范围，但也至关重要。

B. 道路类型

亚洲公路网各级的运营模式应遵照表1。

表1

运营模式	干线	一级	二级	三级
控制进入	是	否 ¹	否 ¹	否
路边停靠与泊车	X	是 ^{1,2}	是 ²	是 ²
平面交叉路口	X	是 ¹	是 ¹	是
行人	X	是 ¹	是 ¹	是
慢速车辆 ³	X	是 ¹	是 ¹	是
农用车、低功率摩托车和脚踏机动两用车	X	是 ¹	是 ¹	是

¹ 除专门用于控制进入的运营情形外

² 取决于道路状况和规定

³ 自行车、电动自行车、畜力车、畜群等。

X 禁止

干线道路及控制进入的一级道路应标注为仅供机动车使用的高速公路或快速道路。

道路等级和功能应具有统一的设计特征，令道路使用者一目了然。应该不时审查分级情况，以应对亚洲公路各线路不断变化的使用情况，以便及时升级安全设施。

土地利用规划是亚洲公路沿线道路安全的重要因素。应该努力限制带状开发的扩散、临街活动和直接经前沿辅道驶入，因为这些可能对道路安全造成不利影响。

C. 整体框架

表2列出了道路安全基础设施安全设施的整体框架。

具体要求详见本文件第二章。

表2

• 主题	• 公路分级	• 干线 ¹				• 一级			• 二级				• 三级							
	设计时速(每小时公里数)	120	100	80	60	100	80	• 50	• 80	• 60	50	40	60	50	40	30				
道路基础设施	弯道	协调相邻的弯道半径				避免单独的急弯			避免单独的急弯；对U型路段开展综合治理											
	超车路段	可能对不利线形和隧道予以限制							系统性超车管理											
	长大坡道	战略措施				全面措施				根据情况采取全面措施										
	爬坡车道	根据路况开辟爬坡车道							根据路况开辟连续或离散式爬坡车道											
	停车设施	服务区/休息区/路边应急停车处				可能为一级道路设立服务区、休息区/路边停车场/路边应急停车处/公共汽车设施/加油站														
路边安全	路边	具备过渡和结束处理的净区或安全屏障							尤其在曲线处具备过渡和结束处理的净区或安全屏障											
	中间带	宽中间带或中间带安全屏障					具有分隔和/或安全屏障的中间带		宽中心线		中心线									
	交叉路口	在道路分叉处设立净区或防撞缓冲墩					在交叉路口可能设立净区													
交叉路口	优先交叉	不适用				根据实际状况开辟有保护设施的大转弯车道			开辟一般适用的有保护设施的大转弯车道											
	旁路导流岛					一般适用的旁路导流岛														
	环形交叉					根据实际状况设立环形交叉				在主要交叉路口和十字路口设立一般适用的环形交叉										
	有信号灯的交叉路口					在主要交叉路口和十字路口设立一般适用的有信号灯的交叉路口														
	调头设施					系统性提供调头设施							视需要提供调头机会							
	分层交叉	仅分层交叉				在较高的交通流量状况下最好设立分层交叉				一般不适用										
行人、慢速车辆和交通静化	行人步道	不适用				在有行人的地方设立步道，在车速或流量较高的区域设立分隔式步道														
	行人/慢速车辆交叉路口	分层交叉				分层交叉或有信号灯					有信号灯/行人优先/无控制交叉路口，可能带有中央安全岛									
	慢速车辆线路	不适用				针对高速或高流量交通设立分隔式车道或辅助道路，针对慢速或低流量交通设立慢速车道，针对极慢或极低流量交通设立混合交通模式														
	摩托车道	可能设立专用的摩托车道					可能设立非专用的摩托车道													
	交通静化	不适用				交通静化计划，可能在建成区设置重组减速设施														
轮廓标识	轮廓标识	所有道路设置线路标志，根据实际状况设置线形诱导标/轮廓标/高架路面标志																		
	减速带	最好设置边线/横线减速带							可视情况和在弯道设置边线/中线/横线减速带											
	道路照明	视需要在夜间在建成区/交叉路口/行人密集或车辆缓行处设置道路照明，在收费站/隧道/特殊桥梁/边境控制点等需要设置道路照明。																		

¹ 对干线道路的考虑也适用于控制进入的一级道路。

三. 专门要求

A. 道路网络

亚洲公路各线路应在足够长的路段上具有统一特征。道路等级、设计速度或速度限制的变化应在道路环境或状况变化处设立，并让司机一目了然。例如建成区、地形边界处、交叉路口、收费站、边境控制点等处的引道。

1. 网络建设

作为国际交通运输联系和重要的区域道路走廊，亚洲公路网发挥着重要作用。为效率和安全起见，亚洲公路网最好逐渐由干线、一级或二级道路并最好有控制进入的道路组成。如果道路混合使用或与当地交通、行人和慢速车辆的冲突不能避免，则应制定充分的措施，以尽量降低安全风险。

2. 人口中心绕行道路

应该在沿亚洲公路线路沿线的城市周围规划绕行道路。绕行道路还应该规划在过境交通造成安全风险过大的主要城镇和村庄周围。绕行道路最好采取控制进入的道路形式，或者驶入的车辆数量应该受到限制。

3. 接口

在道路改善项目和现有道路之间的接口处，应设计并实行过渡区的做法，以鼓励司机相应地调整其速度和行为。这些接口不得位于现有道形大大落后于新道路的位置。

当干线道路或控制进入的一级道路终止并接入较低等级或较低设计速度的道路或在交叉路口时，须特别注意过渡区的设计。适当的处理方法一般包括对道路交叉和视觉外观的改变，这些变化再加上预先出现的“高速公路到此为止”标志、警告标志和减速措施等，须令司机一目了然。

4. 速度限制

特征相似的道路的速度限制应保持一致，并应该让司机感到合理。最好是为控制进入的道路、建成区以外道路和建成区内部道路规定国家速度限制。对于个别道路，可根据运营考虑和安全风险提高或降低此类速度限制。通过人口稠密的建成区的默认限速不应该超过50公里/小时。

B. 道路基础设施

1. 能见度

应提供足够的能见度，以确保道路使用者能够看到道路布局、道路特征、路面状况和其他道路使用者的操作并作出反应。能见度要求基于适当的观察者眼睛高度、目标高度和参照位置，包括但不限于以下类别：

- 预先能见度
- 超车能见度

- 交叉路口、有信号灯的交叉路口、道路会合处和分叉处的能见度
- 道路特征的能见度包括隧道、收费站、逃生匝道、路边停车处、交通安全岛等。
- 行人和慢速车辆交叉处的能见度
- 道路标志的能见度

2. 路肩

路肩可以由两部分组成，即铺面路肩和路沿(无铺面路肩)。路沿应该进行硬化和夯实处理，也可以种草或铺设石砾。

铺面路肩宽度不得小于0.25米，以便正确放置边线标记。针对控制进入的道路，为满足慢速车辆需要，通常建议为更高的车速留出较大的宽度。

应在建成区外为路边物体设置适当的净宽(退缩)，包括在车行道边缘和铺面路肩外的安全护栏。这取决于与路肩宽度、净区和车辆约束系统有关的附加标准。

3. 横截面变化

在横截面发生较大变化或在高车速条件下交通车道数量减少的情况下，应提供过渡区以协助司机适应变化。

如果在城市化路段上重新分配横截面，以方便行人、慢速车辆、本地交通或用于交通静化目的，变化的原因应一目了然，并辅之以标志、标记和交通静化措施。

4. 超车

应在二级和三级道路上系统性提供超车机会并分布均匀。超车区和非超车区应该尽可能从超车能见度距离上明确区分开来。这些区域须通过由实线和虚线组成的中心线标记系统来明确划定。

在狭窄的桥梁或高架桥和交通繁忙路段，应该限制或劝阻超车行为。

5. 路面排水

应提供充分的路面排水，以避免积水和打滑。在路面边坡(即横向坡或侧坡)和超高之间的过渡地带，路面不得由大面积的缓坡或弯曲组成。

6. 急弯

在新建道路上应避免急弯，特别是在孤立地点、沿着陡峭的坡度或在不够标准的冠顶形状周围使用。在双向交通中，较小半径的弯应该尽可能出现在比例不超过1:1.5的较大半径的弯之后。

在通往不够明显或需要大幅降低车速的急弯的引道上，应提供基于弯道警告标志、轮廓标和线形诱导标的弯道标志系统，以协助车流安全地通过弯道路段。标志水平应该反映出弯道的严重程度，并应该在沿途实施中保持一致。

也可以使用包括净区、提高能见度、高摩擦力路面、纠正超高等在内的其他处理方式。

在二级和三级道路上，若U型路段不可避免，则应在引道上清晰可见，一目了然。还应该特别注意弯道加宽、标志和路边安全。在同一方向上有一条以上的交通车道的地方不应采用U型路段。

7. 陡峭的下坡坡度

在干线、一级或二级道路并酌情在具有连续长陡下坡坡度的三级道路上，即平均坡度大于3%，水平相差>130米或另行确定的，重型车辆制动故障的安全风险应通过以下方式予以充分缓解：

- 道路线形一目了然
- 避免失控车辆可能无法应对的关键弯道
- 避免在分段式道路上陡坡路段之间的短段平缓坡度
- 避免需要交通停止或大幅减速的交叉路口、隧道以及设施和状况
- 道路的关键路段沿线避免建成区

应制定长大陡坡道的管理策略，应该由以下措施构成：

- 大陡坡道标志系统
- 检查区域，路边停车处或辅车道
- 逃生坡道(如果认为合适)和相关标志
- 强化的安全屏障

8. 爬坡车道

在车辆慢速行驶导致无法忍受的车辆长龙和危险超车动作时，应该提供爬坡车道。爬坡车道可以是连续或离散路段。

需要爬坡车道的关键考虑因素是：

- 中高交通流量和/或重型车辆
- 车速差异大
- 坡度服务水平低
- 引道上的服务水平大幅降低

9. 停车区域

应在战略基础上，在亚洲公路线路沿线按固定间隔提供路边停车处、应急停车处、服务区、休息区和加油站。在经常下暴雨的地区，应该考虑到摩托车手需要临时避雨棚。

应该提供公共汽车站设施并同时考虑以下因素：

- 邻近公交车乘客希望上下车的地方
- 交通静化，辅之以连接良好的步道和人行横道
- 为候车乘客提供适当的空间、避雨棚和保护
- 适当的路沿长度
- 对主要道路和交叉路口的交通干扰最小化

应该对建成区外高车速的路段沿线路边摊的扩散加以管制。可以通过加宽路沿和交通静化，降低安全风险。

10. 其他问题

在通往收费站的引道上，应采取充分措施提醒接近的司机，并逐步降低其速度。

应制定针对干线公路和隧道的紧急通行策略，以便利对各类事件的有效响应。应该在中央隔离带开口处充分降低非法调头、误入车辆跨越和安全屏障末端的安全风险。

如果通过边境控制点后车辆行驶左右侧发生变化，应采取适当措施提醒司机并协助其适应变化。

若交通和动物之间的冲突构成安全问题，应采取适当措施尽量减少风险。这些措施可能包括警告标志、防护栏和/或分层交叉的动物道口。

C. 道路交叉点

应在整个亚洲公路网和整条线路的基础上规划道路交叉点，采用一致的模式和设计。亚洲公路线路一般在道路交叉点处应享有优先权，除了在立交桥、环形交叉以及根据交通流量或道路网络规定的情形外。表3简要介绍了建成区外的适当的各类道路交叉点。

表3

		交叉道路*			
		干线**	一级	二级	三级或三级以下
亚洲公路线路	干线**	I	I, G	G	G, N
	一级	G	G, S, R	S, R, U, (G, P))	S, R, U, N (G, P)
	二级	G	G, S, R	S, R, P	S, R, P
	三级或三级以下	G	G, S, R	S, R, P	S, R, P

* 基于亚洲公路网的道路分类

** 包括控制进入的一级道路

() 在部分情况下可以合理使用

I: 立交(自由流)

U: 调头设施

P: 优先交叉

G: 分层交叉道路交叉

S: 有信号灯的交叉路口

N: 无连接的分层交叉

R: 环形交叉

交叉口应该位于道路上笔直且相对平坦，具有良好的能见度的路段，并应该远离建成区。

应该考虑在一级道路上分阶段实施分层立体桥的可能性，并在线形和通行权方面留出适当余地。

应该在交通流量高区域采用交通渠化，以调节不同的交通流的路径并减少撞车的风险。

在通往交叉路口的引道上的支路交通应充分引起警觉并减速。支路与主要道路的交叉点处应该坡度平缓，以减少错过路口或操纵缓慢的风险。

优先交叉点的布局应简单、一致且易于司机理解。其设计应旨在鼓励转弯或穿行交通车辆为主路交通减速并礼让。优先交叉点不应采用以下布局：

- 铺面面积或转弯半径过大的布局
- 四条以上叉路的布局
- 在交叉路口前增加穿行交通车道的数量
- 诱发在平滑宽敞的道路上大转弯的交通渠化

- 复杂的交通渠化布局
- 斜向、切向或Y形交叉点
- 多车道的支路直接终止于或穿越双车道的主路

1. 一级道路上的优先交叉点

在以下情形下，一级道路上不应采用具有中央分隔带开口的优先交叉点：

- 限速为每小时80公里以上
- 单侧方向有三条以上交通车道
- 交通流量大且通畅

如果认为适合设置优先交叉点，应该扩大中间隔离带，以允许主要车辆类型在两个步骤内完成转弯。

应该避免在一级道路上设置过路优先交叉点，在下列情况下不得设置：

- 单侧方向有三条以上交通车道
- 中间隔离带不够宽，无法让主要车辆类型在两个步骤内穿越

2. 直接经前沿辅道驶入

应该从密度、交通产生和重型车辆使用等方面严格控制直接经前沿辅道驶入的设置。可以通过对个人直接经前沿辅道驶入进行分组、搬迁至次要道路或提供辅助道路(前沿辅道)来实现这一点。

3. 旁路导流岛

如有必要，应在以下旁路中央提供旁路导流岛：

- 主要优先交叉路口和有信号灯的交叉路口
- 过路车流无法让路风险很高的十字路口
- 具有斜交引道的交叉路口

4. 有保护设施的大转弯车道

在下列情形下如有必要，应采用有保护设施的大转弯车道，为转弯车辆提供避车处：

- 大转弯车流频繁的交叉路口
- 位于弯道上的交叉路口

- 直接经前沿辅道出入口或交叉路口排列紧密的路段

在交通流量较大的主干道或大转弯交通时，物理交通安全岛优于绘制的交通安全岛。

5. 环形交叉

如有必要，在转弯车流或穿越车流比例较高的交叉路口应采用环形交叉。也适用于以下情况：

- 在绕行道路的开始部分
- 要强调道路等级或设计时速的变化时
- 要将四条以上的交通支路连接起来
- 要划定城市化路段的起止点

环形交叉的设计应遵循与路形、入口道路半径、感知、能见度、标志和宽容的路边设计相关的安全原则。

6. 有信号灯的交叉点

如有必要，在转弯车流或穿越车流比例较高的交叉点应采用有信号灯的交叉点。安装信号灯可能也适用于多车道道路上的低转弯车流，并方便行人或慢速车辆穿过道路。

引道速度超过每小时70公里的有信号灯的交叉路口应适当处理，以提醒接近的车辆，并逐步降低其车速。

应提供足够的绿灯间等待时间，以便为相互冲突的车流、行人或慢速车辆提供单独的绿灯信号显示。行人信号灯为绿灯的时长应足以让行人在正常行走速度下穿过两个安全岛之间的道路。

应该在交叉路口的交通信号、行人通道和相互冲突的道路使用者之间提供足够的可见距离。在特定车流中的道路使用者应该能够很容易识别正确的交通信号，将误解风险降至最小。

7. 调头设施

最好使用环形交叉、分层交叉或有信号灯的交叉路口为调头提供便利。应该每隔固定距离就提供调头设施，并与小转弯进出的交叉路口相协调，以尽量减少绕行。

一级道路上采用中央分隔带开口形式的调头设施应该具有以下特点：

- 加宽中央分隔带，以容纳至少一辆车可以等待调头
- 如果可能形成车辆排队调头，则提供一个大转弯车道
- 为主流的车辆类型提供足够的操纵空间，无需倒车即可调头

8. 分层交叉点(包括立交桥)

分层交叉点应保持特征一致，并为司机提供清晰易懂的决策点。切换至较低设计时速的连接道路应可预测，而且令司机一目了然。应采取充分的措施以尽量减少在分层交叉路口发生走错路口的风险。

合流区域应具有足够长的加速车道，且车流会合处清晰醒目。分流区域应具有足够长的减速车道，且道路分叉处的引道清晰醒目。

在合流或分流区域邻近或位于不利线形(如重要弯道和陡坡)处，应该提供足够长的辅助车道。连接道路应该具有足够的容量，以避免车辆排队延伸到干线上。

不应采用非典型的布局，特别是涉及大转弯方向的合流或分流区域和复杂的交叉布局，除非没有其他切合实际的选择。

在交通繁忙或多车道的连接道路的主要立交桥，应该设计合流及分流区，以便利有序畅通的交通合流或分流。连续性车道减少应该保持一定间距，并与缓冲带配合使用。连续性分流点应该保持一定间距，并辅之以明确的方向标志来引导车流向不同的方向行驶。

9. 铁路平面交叉

亚洲公路网的新建道路上不得有铁路平面交叉。现有的铁路平面交叉道口应配备与火车和汽车、行人、慢速车辆或动物碰撞风险相称的足够的安全系统。

D. 路边安全

涵盖干线和交叉路口的路边区域应采用积极主动设计，建造宽容的路边。其目的是使司机在偏离正常行驶路线时能够重新获得车辆控制，并将车辆失控撞向路边时的不良后果降至最小。

应根据防护水平、车辆乘员伤害严重程度、车辆导向性能、车辆稳定性和其他适用标准，对车辆约束系统进行测试，以满足相关的国际或国家标准。

1. 净区

净区是指不带有攻击性路边特征的可穿越的路边区域，这些特征可造成：

- 导致误入车辆刺穿、碰撞或骤停
- 使误入车辆失去稳定或腾空飞起，导致翻车或跌落
- 解体或成为抛射体，引发负面的二次后果

净区的最佳组成应包括铺面路肩、边缘和/或路堤边坡，坡度不大于1:4(可能达到1:3，但最好是1:6或更平)。宽度应该与车速和交通流量相称。

净区内的地面、排水设施和任何物体均应跨越或具有被动安全性。类似的考虑应该扩大到自行车手和摩托车手，以尽量减少他们在容易失去控制或碰撞的地点遭受重伤的风险。

在未提供安全屏障的情况下，净区内的上坡边坡(路堑边坡)的底部应该平滑且无露头的岩石等凸出物。

净区的边缘和路堤边坡的底部，应该无误入车辆驶入可能撞上的高度攻击性特征。

道路修复不得导致在车行道、路肩或侧坡的边界上产生边缘显著下降，这可能导致误入车辆失去控制。此类边缘下降应该使用适当的坡度使之齐平或重新成形，或使用安全屏障加以保护。

干线和一级道路或类似区域的道路分叉处，应该采用足够长的纵向净区的设计，以便误入车辆归位。

如果不能提供令人满意的净区，应制定替代性解决办法，以尽量减少安全风险。这些可能包括消除攻击性特征、减速或使用车辆约束系统。

在建成区外，任何无法搬迁或被车辆约束系统保护的攻击性特征，包括树木、电线杆、标志安装结构等，均应该与车行道边缘分隔开来，间距至少为3米，且与铺面路肩外缘的最小净宽为0.6米。在这种情况下，限速应该在每小时70公里以下，并配合其他积极措施来加强安全。

在建成区外限速为每小时80公里以上的情况下，任何路沿和交通安全岛均应该为半可登或可登的。

2. 安全屏障

安全屏障可以是灵活的、半刚性的或刚性的系统。针对特定路段选择安全屏障类型及其安全防护等级时，应根据道路安全风险，包括碰撞的可能性和后果。

安全屏障类型和性能应符合使用道路的车流特点，包括：

- 车辆构成和交通流量
- 最大允许重量、车辆尺寸和相关技术参数
- 营运特点，包括遵守交通法规的情况
- 车辆类型、组成和交通流量的趋势，包括国际跨境交通的增长
- 公共汽车的普及情况

在极高风险的位置，除其他外，桥梁和支挡结构、铁路上方的道路、是否存在人群、深水物体、沿陡坡的刚性建筑物和路段，应采用具有较高或极高防护等级的安全屏障或护栏，特别是如果这些位置与不利线形、高车速和大量公共汽车或重型车辆这些因素同时并存的话。

在不同的安全屏障类型的接口处应提供过渡路段，以便让误入车辆持续受到安全屏障的容纳、引导和重新定位。

安全屏障应具有足够的长度，并可就地固定，以防止误入车辆撞上攻击性路边特征物。安全屏障应与这些特征从侧面隔开，并有足够的宽度容纳动弯沉或车辆侵入。

在朝向驶近的车流架设安全屏障时，应尽量减小锥角，以减少高角度撞击或重新定向到对面车流的风险。在需要空档或出入口时，上游的安全屏障应与车流方向下游的安全屏障搭接起来。

应该考虑在上坡边坡底部和其他适当的地形条件下停止使用路边安全屏障，以在路沿提供额外的避车区域。

最好将安全屏障面向车流的一面从铺面路肩的外侧边缘后撤，以提供额外的净宽。在速度限制为每小时80公里以上的半刚性安全屏障前，不应使用不可登路沿。

安全屏障应避免过度突出、凹陷或间隙过大，这些可能严重影响其性能。

3. 中间带安全屏障

所有干线道路和一级道路应一律为中间带分隔的道路。在限速为每小时70公里以上的干线道路和一级道路上，应在中间带安装安全防护等级适当的安全屏障，除非中间带足够宽以致车辆误入对面方向行车道的风险可以忽略不计。

除中间带宽度外，是否需要中间带安全屏障以及其安全防护等级如何，应该以交通流量、重型车辆的体积以及是否存在道路不利线形为依据。

4. 末端处理

安全屏障的上游终点不得构成路边的攻击性特征，特别是在限速不低于每小时70公里的道路上。

通过闭合较短间隙并延长安全屏障使之在风险较低的地点终止，可以最大限度地减少末端终点的安全风险。其余的末端终点应该予以适当处理，例如锚固在上坡侧坡、喇叭式布局或使用抗冲撞的末端终点。

5. 防撞缓冲墩

设计时速在每小时80公里以上的干线和一级道路的道路分叉处如果无法设立净区且碰撞风险很高，则应使用防撞缓冲墩。在以下情形下可能也需要防撞缓冲墩：

- 道路中央的孤立桥墩
- 中间带安全屏障的起始点
- 收费岛
- 隧道洞门
- 交通岛的风险

E. 行人、慢速车辆和交通静化

应在亚洲公路线路直接穿越的沿线建成区及其周边地区提供足够的行人和慢速车辆设施，并辅之以交通静化计划。地方社区应该充分参与，以提高其可接受性和有效性。

1. 交通静化

城市化路段及其周边区域应醒目，便于司机辨识。建成区的开始部分应该附有显示城市、城镇或村庄名称的标志。还应该得到交通静化措施的进一步支持，以强调道路性质的变化，并培养适当的车速和行为。

穿越人口和人类活动零散分布的较小住区的路段应该予以相应处理，可包括标志、降低限速、提供步道和改善交叉路口和人行横道的能见度等措施。

在建成区的核心区域，以及行人或慢速车辆频繁沿路行进或穿过马路时，可采取实体交通静化措施，包括立式减速设施。只有在车速降至适当水平的情况下，方应提供这种措施。这些措施应该能为所有道路使用者接受，并有适当的标志和划定。

鼓励采取非工程措施，以结合街景设计加强建成区的形象。还应该沿建成区的边缘落实这些措施，以便为接近建成区的高速交通提供过渡。

一级道路穿过有大量临街活动的建成区时，道路的性质应该予以大幅更改，以凸显路段的市区性质。

2. 全面无障碍

应充分考虑所有道路使用者沿着道路行走或穿过道路的需要，包括学童、视觉和行动能力受损人士、老人、轮椅使用者及有行李或儿童的人士等。

在人行横道前的步道边缘和安全岛应该提供下列功能：

- 一条具有足够视觉对比度的触觉铺路砖带
- 下降式路肩或齐平的路面

3. 行人步道

如有必要，应在城市化路段及其周边区域提供行人步道。在过街处及行人经常出现的其他路段如路边旅游景点也应该提供步道。

在主要桥梁，交通繁忙或车速较高的道路上，应该考虑设立一条使用安全屏障、绿植墙或草地边缘与主要道路分隔的步道。在城市中心宽阔繁忙的道路沿线以及可腾出空间的行人频繁使用的其他道路沿线，应该考虑提供较宽的步行走廊。

行人步道应该连续不断，形成一个步行网络，以满足建成区及其周围区域的行人需要。

若由于道路横截面宽度不够，无法切实提供步道，则应制定替代解决办法。这可包括将车速减低至每小时30公里以及提供零散的步道或避车空间等。

4. 人行横道

如有必要，应设立人行横道，以协助行人安全舒适地穿过道路。根据行人需求和交通流量的冲突严重程度，同时另外考虑到过马路的困难程度、碰撞历史、行人特征和重型车辆的体积等问题，可以确定对人行横道的需求。

人行横道包括：

- 行人优先人行横道(斑马线)
- 无控制人行横道(行人无优先权)
- 有信号灯的人行横道
- 分层交叉人行横道(过街桥或地下通道)

人行横道类型的选择应基于道路等级、车道数量、交通流量、车速、司机期望值和当地条件。应充分考虑降低车速，并可能降低道路宽度和交通车道数量，以提高任何平面交叉人行横道的安全。

平面交叉人行横道设施应醒目，具有足够的能见度，便于司机预判。此外，应该辅之以交通静化、划定和标志。仅在限速不超过每小时50公里的情况下应设置行人优先人行横道。

应为所有控制进入的道路提供适当的分层交叉人行横道。若行人需求较为繁重，还应该为有多条车道、限速不超过每小时70公里且交通流量大或重型车辆频繁出没的一级道路提供分层交叉人行横道。

5. 中央安全岛

如有必要，应提供中央安全岛以协助行人在下列地点分两步越过双向道路：

- 二级或三级道路交通流量大的城市化路段
- 宽阔的城市化路段
- 有中间带分隔的一级道路
- 有保护设施的转弯车道或旁路导流岛

6. 行人防护栏

如有必要，应设置行人防护栏或同类的线性设施，如绿植或安全屏障，以便：

- 凸显过街横道

- 鼓励按照正确角度穿过道路
- 防止行人在两个指定的过街横道之间的路段穿过道路
- 将行人引导至分层交叉过街横道
- 将行人注意力从不适合穿越的交叉路口和路段转移开来
- 避免行人涌上道路

其设计和建造应该考虑到下列因素：

- 兼顾安全、方便和街景
- 设计应该使行人不想在任何间隙或不连续路段攀爬或穿越
- 在误入车辆与防护栏碰撞情况下的被动安全
- 需要能够看到防护栏之外

7. 慢速车辆线路

若道路上定期出现包括自行车、低功率摩托车或电动摩托车、电动三轮车在内的慢速车辆以及畜力车和动物群，则应提供足够的设施。

根据交通的特点和流量以及慢速车辆和车速，可以提供慢速车辆线路，其形式为慢速车道、分隔式慢速车道或辅助道路。

可以在汽车和摩托车流量高、有严重安全问题的繁忙道路和桥梁上提供专用的单向摩托车车道或线路系统。

8. 慢速车辆横道

若慢速车辆需要穿越道路，则应提供适当的措施。措施可包括：

- 共用的行人优先人行横道
- 无控制人行横道
- 有信号灯的人行横道
- 分层交叉横道

平面交叉慢速车辆横道的优先权应明确订立，并为道路使用者理解。慢速车辆通常不应该在建成区外主要道路上的无信号控制的交叉路口有优先权，除非有有效的交通静化措施。二级或三级道路上若交通流量较高，则可能需要中央安全岛或提供标志。

F. 轮廓标识

轮廓标识设施协助司机确定道路路面、路肩、交通车道、交通安全岛、交叉路口和路边危险等的存在、几何形态和/或边界。应在最佳组合中以一致的方式采用，以加强所有道路使用者的安全。

除了轮廓标识设施外，应该采取铺路材料的视觉对比、反光漆和景观美化特色等其他措施，使道路布局和道路特色更加醒目。

1. 线形诱导标

若急弯具有以下特点，则应在急弯外提供线形诱导标，作为弯道标志系统的一部分：

- 要求驶近的车流大幅减速
- 视觉上不够清晰醒目
- 能见度不佳
- 具有车辆失控事故多发

线形诱导标应具有合适的尺寸，并对驶近弯道的司机而言清晰可辨。

2. 轮廓标

应在建成区之外没有道路照明的路段上提供轮廓标，以突出显示道路线形或弯道，标定交叉路口，并突出显示路边危险。可提供轮廓标将对面车流或慢速车辆分隔开来，并可安装在高速公路的道路分叉处。

轮廓标柱和用于不同目的的反光板的颜色应截然不同。应具有被动安全性，即易碎、灵活，且最好能够自我修复。

3. 防眩系统

在以下情形下，如有需要，应在没有道路照明的干线和一级道路上提供防眩系统：

- 中间带宽度小于9米
- 夜间交通流量大
- 平弯道和垂度弯道标准偏低
- 在不同水平的双向车流相隔小于2米
- 存在车流方向相反的平行道路
- 在各条道管彼此紧邻的隧道洞门附近

- 来自其他光源的眩光

应该充分考虑到维护和对能见度的任何不利影响。

4. 划线标记

应至少提供以下划线标记：

- 边线(在建成区内和有照明或路沿划线清晰的道路上可忽略)
- 车道线
- 中心线(对于有足够路面宽度的未分割道路)
- 交叉路口标志

划线标记应具有适当的防滑性和夜间能见度。

5. 宽中心线标记

如有必要，应针对以下道路采用宽中心线标记，将对面车流分隔开来：

- 限速每小时80公里以上的二级道路
- 二级或三级道路的急弯处
- 超车能见度不佳的坡顶路段
- 爬坡车道或超车路段
- 一条车行道供双向通车的分隔道路
- 双向车流的隧道
- 因超车引发撞车事故的多发路段

宽中心线可以涂刷为两条实线、两条虚线或实线虚线相结合，以规范超车行为。车道线标记之间的间隙可以用阴影标记或彩色路面填充。

6. 突起路面标记物

如有必要，应在干线和一级道路上使用突起路面标记物，作为边线标记的补充。建议在建成区外限速为每小时70公里以上且没有照明的其他类别的道路上沿边线使用，并在适用的情况下在中心线沿线使用。

使用的优先情况包括弯道、横截面发生变化、交叉路口，以及因天气条件导致能见度不佳的路段。在可能对行人、自行车手和摩托车手造成危险的地点，不应使用突起的路面标记。

7. 减速带(包括声音—触觉划线标记)

如有必要，应针对以下情况采用中心线减速带：

- 限速每小时80公里以上的未分开的一级和二级道路
- 通往弯道的引道前和引道上
- 爬坡车道和超车路段
- 与宽中心线标志配合使用

如有必要，应针对以下情况采用边线减速带：

- 所有干线道路
- 限速每小时80公里以上的道路
- 通往弯道的引道前和引道上
- 通往隧道的直接引道上

如有必要，应针对以下情况采用横向减速带：

- 在通往交叉路口的主路或旁路引道上，包括环形交叉
- 在通往弯道和危险路段的引道上
- 在通往收费站、边境控制点等处的引道上

使用减速带应考虑到结冰以及行人、自行车手或摩托车手绊倒的风险，以及对噪音或振动敏感的设备产生的任何影响。

8. 道路照明

如有必要，应在以下路段提供道路照明：

- 在建成区及其周边区域内，人行横道、交叉路口和在夜间经常遇到行人或慢速车辆的其他路段
- 在夜间交通繁忙的路段
- 在夜间交通繁忙的主要交叉路口
- 隧道、特殊桥梁及其直接引道
- 收费站以及通往港口或边境控制点的直接引道

G. 道路标志

道路标志应在设计规则和图形方面保持一致且标准化。应充分考虑到国际跨境交通和来自其他国家司机的需要。鼓励使用通俗易懂的图形化符号。

标志应尺寸够大，与迎面车速相匹配。应放置在合适位置，使之最为醒目，令人一目了然。应调节标志的数量及间距，以避免司机看标志时顾此失彼，并防止使司机信息过载。

在通常很短的可用阅读时间内，标志信息应通俗易懂。应使用逆反射材料、外部或内部照明来确保道路标志的夜间能见度。

在亚洲公路线路上，应竖立里程标志，以供资产管理、养护和应急反应之用。

如有任何与交通管制和管理无关的广告标志或信息标志，则不得分散司机注意力，影响观察路况和道路标志。

1. 交通标志

交通标志由警示标志、管制标志、补充标志、信息标志和路名标志组成。应在亚洲公路线路上系统化应用并保持一致。

交通标志的位置应符合其功能。警示标志应谨慎使用，并提前适当的距离放置在危险前方。

2. 方向标志

在干线道路上的所有交叉路口和第一、二、三级道路上的所有主要交叉路口均应有足够的方向标志。一般应包括：

- 提前方向标志：告知司机，以便选择前方线路
- 方向标志：指导司机通过交叉路口
- 确认标志：司机通过交叉路口后，协助其确认线路和与前方目的地的距离

在定位和信息流方面，方向标志的提供应该与动态交通管制设备，特别是可变信息标志、车道控制信号等保持良好协调。

方向标志应显示线路号码和重要城市、目的地和设施，以便司机有效确定方向。应为旅游目的地的标志留出余地。

应在干线道路(并在适当的情况下为其他类别的道路)系统地提供服务区和加油站的方向标志和确认标志。

方向标志应保持足够的间距，以避免信息过载，目不暇接。应提前在交叉路口前方足够远的距离持续一致地提供提前方向标志。在部分情况下可以不设方向标志。

在车道下降、道路交织区、连续或复杂的交叉路口和城市化路段沿线，方向标志应为司机选择合适路线提供及时准确的指导。

H. 隧道

长度500米以上的隧道应配备综合设施，并对运营、维护和应急反应实行专项管理。长度不超过500米的隧道和具有隧道特性的道路，如地下通道和降噪围栏内或桥面下道路，应配备与安全风险相称的适当设施。

在线形和行车道宽度方面，隧道的设计时速应与引道的设计时速相同，除非为适应驶近的车流而另作规定。隧道及其引道须尽可能避免采用不利的道路线形，包括急弯和大坡度。交叉路口应该设在离隧道足够距离处。

不得在双向隧道内超车，并应该禁止或劝阻在单向隧道内超车。除非运营条件适合或提供适当的设施，否则不得允许行人或慢速车辆进入隧道。

应特别注意在隧道洞门、路边停车处和可能构成正面路边危险的出入口，对车辆约束系统进行适当设计。

应具备适当设施和计划，通过实施车道关闭、隧道部分或全部关闭以及在适当情况下，单管隧道双向行车，以应对禁入车辆、事故、火灾和维护需要。

应在隧道前标明隧道名称或其代号或长度。隧道限速应该在直接引道或隧道入口处标明。

每隔不超过150米应设置一个应急站，每个应急站由一部应急电话和至少两个灭火器组成。每隔不超过500米应提供一个通往露天的应急出口。应提供接入不间断电源主动照明的应急标志系统，以指明路边停车处、交叉通道、应急站、应急出口和疏散路线。

应提供隧道照明，使车辆能够在全天候条件下无论昼夜均可顺利驶近、进入、穿过并驶出隧道或类似设施，其安全程度可与毗邻的露天道路相媲美。

四. 术语表

建成区：具有楼房、建筑物和人类活动集中的已开发区域。可以包括城市、乡镇、村庄或工业区。

高速道路：限速或运营速度在每小时70公里以上的道路。

被动安全：用于指不太可能对误入车辆或道路使用者造成严重伤害的路边特征。

交通静化：促进有利的驾驶行为并控制车速，使之与采取具体措施的道路沿线的活动相称。

城市化路段：穿越有平面交叉路口或人行横道和临街活动的建成区的路段。

车辆约束系统：安装在道路上，为误入车辆提供一定程度安全防护等级的工程系统。

宽中心线标志：总宽度超出正常宽度的中心线标志，一般为0.6米至1.0米之间，但可能更宽，例如1.5米至2米。

Нормы проектирования Азиатских автомобильных дорог для обеспечения безопасности дорожного движения*

I. Преамбула

Настоящий документ следует рассматривать совместно с другими документами, образующими Международное соглашение по сети Азиатских автомобильных дорог.

Содержание настоящего документа включает следующие понятия:

- слова «должны» и «не должны» обозначают обязательные требования
- слова «следует» и «не следует» обозначают рекомендации, которые, как предполагается, следует принимать, если только не существуют какие-либо важные причины против этого
- слова «может» и «может не» обозначают потенциально желательные варианты, зависящие от обстоятельств.

Странам – членам сети Азиатских автомобильных дорог следует предпринять все усилия по соблюдению норм проектирования, и им предлагается обстоятельно рассматривать вопросы о принятии рекомендаций, содержащихся в соответствующих руководящих принципах, касающихся проектирования.

Странам-членам предлагается обеспечивать, чтобы новые маршруты сети Азиатских автомобильных дорог относились к третьей или более высокой категории (на основе звездочной категории Международной программы оценки состояния дорог) для всех пользователей дорог и чтобы более 70 процентов передвижений по существующим дорогам относилось к трехзвездочным или более высокой категории для всех пользователей дорог.

Страны-члены проводят проверку по вопросам безопасности дорожного движения проектов улучшения состояния дорог в сети Азиатских автомобильных дорог. Страны-члены также проводят инспекции по вопросам безопасности дорожного движения (также известны под названием «Проверки по вопросам безопасности дорожного движения в некоторых странах») по маршрутам Азиатских автомобильных дорог в разумные сроки и на регулярной основе, согласно практике соответствующих стран.

Объекты инфраструктуры для безопасности дорожного движения создаются в сети в целях оптимизации процесса осуществления и обеспечения последовательности. Признается необходимость в адекватной гибкости с учетом существующих дорожных условий и разнообразных обстоятельств стран-членов.

Адекватное внимание следует уделять интеграции инфраструктурных объектов обеспечения безопасности дорожного движения с проектами

* Настоящее приложение публикуется без официального редактирования.

развития уличного хозяйства и ландшафтами, а также смягчению любых отрицательных последствий для окружающей среды.

Странам следует использовать преимущества следующих проектов и мероприятий по улучшению состояния дорог в целях повышения безопасности дорожного движения в сети Азиатских автомобильных дорог:

- интернет-проекты улучшения или повышения класса дорог;
- новые проекты строительства объездных путей;
- новые дороги в сети Азиатских автомобильных дорог;
- специальные проекты повышения безопасности дорожного движения;
- регулярные мероприятия по вопросам эксплуатации дорог.

В тех случаях, когда в качестве критериев используются критерии расчетной скорости или ограничения скорости, надлежащее внимание следует уделять фактической скорости движения транспортных средств.

Под терминами «находящийся слева/справа от водителя» подразумеваются левая сторона и правая сторона, соответственно, по направлению движения в том случае, если оно осуществляется по правой стороне дороги. Если движение осуществляется по левой стороне дороги, то, соответственно, этот термин относится к левой и правой стороне по направлению движения. Поэтому соответствующие понятия относятся к пассажирскому месту и месту для водителя.

Стран-члены и другие органы могут использовать настоящий документ в отношении тех дорог, которые не являются частью сети Азиатских автомобильных дорог.

II. Общие положения

A. Принципы

Модель «безопасной системы» принимается в настоящем документе с целью повышения безопасности дорожного движения в сети Азиатских автомобильных дорог. Она включает как активные, так и пассивные меры с учетом предрасположенности людей к совершению ошибок и их ограниченных возможностей выживать в условиях действия сил, возникающих в результате столкновения.

Активные меры предназначаются для снижения вероятности столкновения с конкретными объектами, сокращения числа вероятных ситуаций и конфликтов, обеспечения надлежащей видимости и поощрения проектирования удобных автодорог. Пассивные меры предназначаются для содействия водителям в исправлении небольших ошибок и снижения тяжести телесных повреждений в результате столкновений при помощи «прощающих» способов оборудования обочин. По всем этим мерам регулирование скорости играет основополагающую роль.

Огромное значение также принадлежит просвещению по вопросам безопасности дорожного движения, соблюдению соответствующих положений и стандартам безопасности транспортных средств, которые не охватываются настоящим документом.

В. Типы дорог

Тип эксплуатации по каждому классу Азиатских автомобильных дорог должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

<i>Тип эксплуатации</i>	<i>Автомагистрали</i>	<i>Класс I</i>	<i>Класс II</i>	<i>Класс III</i>
Ограничение доступа	да	нет ¹	нет ¹	нет
Остановка и парковка на обочине	X	да ^{1,2}	да ²	да ²
Пересечение дорог одинакового уровня	X	да ¹	да ¹	да
Пешеходы	X	да ¹	да ¹	да
Тихоходные транспортные средства ³	X	да ¹	да ¹	да
Сельскохозяйственные транспортные средства, маломощные мотоциклы и мопеды	X	да ¹	да ¹	да

² Если только дорога не предназначена для эксплуатации в режиме ограничения доступа.

² С учетом дорожных условий и существующих положений.

³ Велосипеды, электрические велосипеды, гужевые повозки, стада животных и так далее.

X Не разрешено.

Автомагистрали и дороги класса I с контролируемым доступом должны обозначаться знаками «скоростное шоссе» и «скоростная трасса», предназначенные для исключительного использования автотранспортными средствами.

Классы и функции дорог должны быть полностью ясны их пользователям в результате применения последовательных норм проектирования. Время от времени следует проводить пересмотр классификации с тем, чтобы отражать изменения в использовании маршрутов Азиатских автомобильных дорог в целях своевременного повышения класса объектов, обеспечивающих безопасность дорожного движения.

Планирование землепользования является одним из важных факторов обеспечения безопасности дорожного движения на маршрутах Азиатских автомобильных дорог. Следует предпринимать усилия по ограничению ленточной застройки, различных видов деятельности вдоль дорог и прямого доступа к параллельным дорогам, поскольку это может оказывать отрицательное воздействие на обеспечение безопасности дорожного движения.

С. Общие рамки

Общие рамки для объектов инфраструктуры, предназначенных для обеспечения безопасности дорожного движения, представлены в таблице 2.

Дополнительные требования указаны в главе II настоящего документа.

Таблица 2

Темы	Классификация скоростных дорог	Автомагистрал ¹				Класс I			Класс II				Класс III				
	Расчетная скорость (км/ч)	120	100	80	60	100	80	50	80	60	50	40	60	50	40	30	
Дорожная инфраструктура	Повороты	Согласование радиуса соседних поворотов				Ликвидация отдельных крутых поворотов			Ликвидация отдельных крутых поворотов; все крутые повороты должны комплексно обустраиваться								
	Участки для обгона	Возможное ограничение в отношении трудных участков и тоннелей				Систематическое регулирование процесса обгона											
	Крутые участки большой протяженности	Стратегические меры				Комплексные меры				Комплексные меры с учетом обстоятельств							
	Полосы для движения на подъем	Создание таких полос с учетом обстоятельств								Непрерывные или прерывистые полосы для подъема с учетом обстоятельств							
	Парковки	Места для обслуживания/ места для отдыха/ пункты аварийной остановки				Возможные места обслуживания для дорог класса I, места для отдыха/парковки/пункты аварийной остановки/автобусные станции/автозаправочные станции											
Безопасность дорожного движения	Обочины	Четко обозначенные зоны или защитные барьеры с пространством для перехода и защитными окончаниями						Четко обозначенные зоны или защитные барьеры с пространством для перехода, защитными окончаниями, прежде всего в местах поворотов									
	Разделительная полоса	Широкая разделительная полоса или разделительный защитный барьер				Широкая разделительная полоса и/или защитный барьер		Широкая центральная полоса		Центральная полоса							
	Перекрестки	Четко обозначенные зоны или энергопоглощающие барьерные ограждения на развилках						Возможно, создание четко обозначенных зон на перекрестках									
Перекрестки	Приоритетный перекресток	Неприменимо				Выделенная правая/левая полоса для поворотов с учетом соответствующих условий			Как правило, выделенная правая/левая полоса для поворотов, где уместно								
	Островок безопасности на боковой дороге					Как правило, островок безопасности для боковой дороги, где уместно											
	Кольцевая развязка					Кольцевая развязка с учетом соответствующих условий				Как правило, кольцевая развязка приемлема для крупных перекрестков и пересечений дорог							
	Регулируемый перекресток					Как правило, регулируемый перекресток уместен на основных перекрестках и пересечениях дорог											
	Места разворота					Систематическое предоставление мест для разворота				Возможность разворота по мере необходимости							
	Разделение уровней					Только разделение уровней				Разделение уровней уместно в случае более интенсивного движения транспорта				Как правило, не применяется			
Переходы, тихоходные транспортные средства и успокоение движения	Тротуары для пешеходов	Неприменимо				Тротуары в случае наличия пешеходов, отдельные тротуары в местах движения на высоких скоростях или прохождения больших транспортных потоков											
	Переходы для пешеходов/тихоходных транспортных средств	С разделением уровней				С разделением уровней или при помощи средств регулирования				Регулируемые/пешеходные/неконтролируемые переходы, по возможности с центральным разделительным островком							
	Пути движения тихоходного транспорта	Неприменимо				Отдельные пути или вспомогательные дороги для высокоскоростных транспортных средств или больших потоков транспорта, полосы для движения транспортных средств с более низкими скоростями и потоками, организация смешанного движения для очень низких скоростей или очень небольших потоков транспорта											
	Полосы для мотоциклов	Возможное создание специальных полос для мотоциклов				Возможное создание неспециальных полос для мотоциклов											
	Успокоение движения	Неприменимо				Планы успокоения движения, возможно, при помощи вертикальных средств ограничения скорости в районах застройки											
Разметка	Разметка	Разметка полос на всех дорогах, шевронные знаки/разметочные знаки/обозначение приподнятых участков покрытия с учетом существующих условий															
	Звуковые полосы	Желательно создавать краевые линии/поперечные звуковые полосы				Звуковые полосы краевой разметки/центральной разметки/поперечные полосы, в случае необходимости и на поворотах											
	Дорожное освещение	Дорожное освещение, в случае необходимости, в районах застройки/на перекрестках/в условиях присутствия большого числа пешеходов или тихоходных транспортных средств в ночное время, а также в пунктах взимания платы за проезд/тоннелях/на специальных мостах/контрольно-пропускных пунктах на границах и т.д.															

¹ Элементы, применимые к автомагистралям также применяются в отношении дорог класса I с контролируемым доступом.

III. Конкретные требования

A. Автодорожная сеть

Маршруты сети Азиатских автомобильных дорог должны иметь одинаковые характеристики на протяжении достаточно продолжительного участка дороги. Изменения класса дорог, проектируемых скоростей или ограничений скорости должны обозначаться в пункте изменения характера или условий дороги и быть понятными для водителей. Например, это касается районов застройки, топографических границ, перекрестков, пунктов сбора платы за проезд, контрольно-пропускных пограничных пунктов и так далее.

1. Развитие сети

Сеть Азиатских автомобильных дорог играет важную роль в качестве международных транспортных магистралей и ключевых региональных автодорожных коридоров. Что касается как эффективности, так и безопасности, то эта сеть со временем, предпочтительно, должна включать автомагистрали, дороги класса I или класса II и, желательно, дороги с контролируемым доступом. В том случае, если невозможно избежать смешенного использования или конфликтов с местными потоками движения, пешеходами и тихоходными транспортными средствами, необходимо принять адекватные меры по снижению рисков для безопасности.

2. Объезд населенных пунктов

Вокруг крупных городов вдоль маршрутов Азиатских автомобильных дорог следует планировать объездные пути. Их также следует планировать вокруг основных городов и деревень, в которых транзитное движение создает значительные риски в плане безопасности. Предпочтительно, объездные дороги должны быть с контролируемым доступом, или же число пунктов доступа должно быть ограниченным.

3. Буферные зоны

В районе расположения буферных зон между местами осуществления проектов по улучшению автомобильных дорог и существующими автодорогами следует создавать переходный участок, предназначенный для того, чтобы водители могли изменить скорость движения и свое поведение на дороге соответствующим образом. Такие буферные зоны не следует располагать в тех местах, где существующая дорожная геометрия является гораздо более низкокачественной по сравнению с новой дорогой.

В тех местах, где автомагистраль или дорога класса I с контролируемым доступом переходит в какую-либо дорогу более низкого класса или участок движения с меньшей расчетной скоростью или же в районе перекрестка особое внимание следует уделять проектированию переходного участка. Как правило, надлежащие способы этого включают изменение поперечного сечения и общего вида дороги, которые очевидны для водителя, в сочетании с заблаговременно располагаемыми знаками («Конец автомагистрали»), предупреждающими знаками, мерами по снижению скорости и так далее.

4. Ограничения скорости

Ограничения скорости должны последовательно применяться на дорогах с аналогичными характеристиками и восприниматься водителями в качестве обоснованных. Предпочтительно, для дорог с контролируемым доступом, дорог за пределами районов застройки и дорог в таких районах должны устанавливаться национальные ограничения скорости. Такие ограничения скорости могут повышаться или понижаться на отдельно взятых дорогах с учетом требований эксплуатации и безопасности. Стандартное ограничение скорости в плотно заселенных районах должно составлять 50 км/ч.

В. Автодорожная инфраструктура

1. Видимость

Следует обеспечивать адекватную видимость, чтобы пользователи автодорог могли видеть и реагировать на направление трассы дороги, элементы дороги, состояние поверхности дороги и маневры других пользователей автодорог. Требования к видимости, которые основываются на надлежащей высоте расположения глаз водителя над его сидением, высоте цели и исходном положении, включают, в частности, следующие категории:

- переднюю видимость;
- видимость при обгоне;
- видимость на перекрестках, регулируемых перекрестках, местах доступа на автодороги и выезда с них;
- видимость дорожных элементов, включая тоннели, пункты сбора платы за проезд, аварийные съезды, стояночные площадки, островки безопасности и так далее;
- видимость в отношении пешеходов и мест пересечения дорог тихоходными транспортными средствами;
- видимость дорожных знаков.

2. Обочины

Обочины могут включать две части, а именно: заасфальтированная обочина и откос (незаасфальтированная обочина). Откосы следует уплотнять и стабилизировать, и их можно засеивать травой и засыпать гравием.

Ширина заасфальтированной обочины не должна быть меньше 0,25 м для надлежащего размещения краевой разметки. Как правило, в случае движения на более высоких скоростях требуется обеспечивать гораздо большую ширину на дорогах с контролируемым доступом и для передвижения низкоскоростных транспортных средств.

За пределами районов застройки адекватное горизонтальное пространство (полоса) должно выделяться для расположения различных объектов на обочинах, включая защитные ограждения на краях дороги и за пределами заасфальтированной обочины. При этом также следует учитывать дополнительные критерии, касающиеся ширины обочины, свободных зон и систем ограничения движения транспортных средств.

3. Изменения поперечного профиля дороги

В тех случаях, когда происходит значительное изменение в поперечном профиле дороги или уменьшается число полос для движения на высоких скоростях, следует создавать транзитную зону для содействия водителям в адаптации к изменениям.

В тех случаях, когда поперечные полосы располагаются в городских районах для содействия передвижению пешеходов, тихоходных транспортных средств, местного транспорта или для целей успокоения движения, причины таких изменений должны быть очевидными и выделяться при помощи знаков, разметки и мер по успокоению движению.

4. Обгон

Возможности для обгона должны предоставляться на систематической и единообразной основе на дорогах классов II и III. Насколько это возможно, зоны обгона и зоны запрещения обгона должны четко указываться с учетом дистанции видимости для целей обгона. Эти зоны должны четко определяться при помощи систем разметки центральных линий, включающих сплошные и прерывистые линии.

Обгон должен запрещаться или не поощряться на узких мостах или путепроводах, а также на участках автодорог с плотным движением.

5. Отвод воды с проезжей части

Для избежания возникновения мест затопления и аквапланирования следует обеспечивать адекватный отвод воды с проезжей части. В местах перехода от участков с уклоном дорожного покрытия (т.е. спуски или прогибы) на подъем, дорожное покрытие не должно включать протяженные участки пологих поверхностей или перегибы.

6. Резкие повороты

На новых дорогах следует избегать резких поворотов, особенно в изолированных районах, на крутых спусках или в местах расположения вершин, профиль которых не отвечает существующим стандартам. На сколько это возможно, поворотам меньшего радиуса должны предшествовать повороты большего радиуса с коэффициентом, не превышающим 1:1,5 по обоим направлениям движения.

При приближении к резкому повороту, который не является очевидным или на котором требуется существенно снизить скорость, для содействия его безопасному прохождению следует создавать системы знаков о повороте, включающие предупреждающие знаки о повороте, разметку и указатели крутого поворота. Количество знаков должно отражать крутизну поворотов, и их следует последовательно применять вдоль всего маршрута.

Дополнительные элементы включают: создание свободных зон, улучшение видимости, использование покрытия с высоким коэффициентом трения, корректировку угла наклона на спусках и подъемах и так далее.

В тех случаях, когда резких поворотов невозможно избежать при строительстве дорог класса II и III, они должны быть хорошо просматриваемыми и четко обозначенными при приближении. Особое внимание следует уделять ширине участков дорог на поворотах, установке знаков и безопасности обочин. Резкие повороты не должны применяться на дорогах с разделенными потоками движения или в тех случаях, когда в одном направлении проходит более, чем одна полоса.

7. Крутые спуски

На автомагистралях, дорогах класса I или II и, где уместно, на дорогах класса III с протяженными крутыми спусками, то есть со средним градиентом > 3 процентов и разницей по высоте >130 м, или же в других специально определенных случаях опасность отказа тормозов у тяжелых транспортных средств должна адекватным образом снижаться путем:

- понятного для участников дорожного движения профилирования дороги;
- предупреждения создания крутых поворотов, в которые могут не вписаться вышедшие из-под контроля транспортные средства;
- устранения непротяженных участков дороги с небольшим уклоном между участками дороги с большим уклоном на дорогах с разделенными потоками движения;
- отказа от создания перекрестков, тоннелей, а также условий и объектов, требующих остановки или значительного снижения скорости;
- отказа от создания районов застройки вдоль участков дороги повышенной опасности.

Следует разработать стратегию эксплуатации протяженных участков дороги с крутым наклоном, которая должна включать следующие меры:

- системы знаков о крутых спусках/подъемах;
- зоны проверки, аварийные остановки или запасные полосы;
- полосы аварийной остановки, в случае необходимости, и соответствующие знаки;
- усиленные защитные барьеры.

8. Полосы для подъема

Полосы для подъема должны создаваться в тех случаях, когда медленно движущиеся транспортные средства приводят к возникновению неприемлемых задержек в движении и опасных обгонов. Такие полосы могут быть непрерывными или прерывистыми.

При их создании следует учитывать следующие ключевые аспекты:

- средние или большие потоки транспорта и/или тяжелых транспортных средств;
- большие различия в скорости;
- плохое обслуживание спусков/подъемов;
- значительное ухудшение обслуживания на подступах.

9. Места парковки

Места парковки, аварийной остановки, зоны обслуживания, зоны отдыха и автозаправочные станции должны создаваться с равными интервалами и на стратегической основе вдоль маршрутов сети Азиатских автомобильных дорог. В районах прохождения частых сильных дождей необходимо создавать временные укрытия для мотоциклистов.

Автобусные остановки должны создаваться с учетом следующих аспектов:

- вблизи от тех мест, в которых пассажиры желают сесть на автобус или выйти из него;
- необходимость успокоения движения с созданием надлежаще соединенных между собой тротуаров и пешеходных переходов;
- создание адекватного пространства, укрытий и мест защиты для ожидающих пассажиров;
- обеспечение адекватной длины обочины;
- сокращение помех движению транспорта по основной дороге и на перекрестках;

Процесс создания павильонов для ожидания на обочинах должен регулироваться на участках дорог с высокой скоростью движения за пределами районов застройки. Риски в плане безопасности можно снизить при помощи расширения обочин и успокоения движения.

10. Прочие вопросы

При приближении к пунктам сбора платы за проезд следует принимать адекватные меры по оповещению водителей о необходимости постепенного снижения скорости.

В отношении автомагистралей и тоннелей следует разработать стратегию обеспечения доступа при чрезвычайных обстоятельствах для эффективного реагирования на аварии. Риски для безопасности, связанные с совершением неразрешенных разворотов, ошибочными выездами на полосу встречного движения и торчащими окончаниями защитных барьеров, следует адекватно смягчать в начале разделяющих полос.

В тех случаях, при которых направление движения меняется после прохождения контрольно-пропускного пограничного пункта, следует предпринимать адекватные меры по оповещению водителей и содействию им в адаптации к изменению.

В тех случаях, когда угроза возникает в результате появления животных на автодорогах, следует предпринимать надлежащие меры по снижению рисков. Эти меры могут включать установку предупреждающих знаков, ограждений и/или создание разноуровневых переходов для животных.

С. Перекрестки

Перекрестки следует создавать в рамках сетей и на автодорогах с учетом принципов последовательности планирования и проектирования. Как правило, транспортные средства, проходящие по маршрутам Азиатских автомобильных дорог, пользуются преимуществом на перекрестках, за исключением развязок, круговых перекрестков и там, где это диктуется транспортными потоками или состоянием дорожной сети. В таблице 3 представлены соответствующие типы перекрестков за пределами районов застройки.

Таблица 3

		Пересекающая дорога*			
		Автомагистрали*	Класс I	Класс II	Класс III или ниже
Азиатские автомобильные дороги	Автомагистрали**	I	I, G	G	G, N
	Класс I	G	G, S, R	S, R, U, (G, P)	S, R, U, N (G, P)
	Класс II	G	G, S, R	S, R, P	S, R, P
	Класс III или ниже	G	G, S, R	S, R, P	S, R, P

* на основе классификации сети Азиатских автомобильных дорог.

** включая дороги класса I с контролируемым доступом.

() использование может быть оправдано при определенных обстоятельствах.

I: развязка (свободное движение)

U: разворот

P: приоритетный перекресток

S: регулируемый перекресток

N: дорожная развязка в двух уровнях без пересечения

G: дорожная развязка в двух уровнях

R: перекресток с круговым движением

Перекрестки должны располагаться на прямых и относительно плоских участках дорог с хорошей видимостью и на значительном удалении друг от друга за пределами районов застройки.

В отношении дорог класса I следует рассматривать возможность поэтапного создания разноуровневых развязок с надлежащим учетом направления трассы и права проезда.

Канализированное движение должно организовываться в местах прохождения больших потоков для регулирования маршрутов различных транспортных потоков и сокращения риска столкновений.

Участники движения по боковым дорогам должны адекватным образом оповещаться, а само движение замедляться при подъезде к перекрестку. На перекрестках с основными дорогами боковые дороги должны иметь небольшой уклон, чтобы сократить вероятность проскакивания перекрестка или медленного маневрирования.

Планировка приоритетных перекрестков должна быть простой, последовательной и понятной для водителей. Она должна способствовать такому положению, при котором поворачивающие или пересекающие перекресток автомобили замедляют свое движение и уступают дорогу

автомобилям на основной дороге. Следует принять следующие планы приоритетных перекрестков:

- планы с большими заасфальтированными участками или радиусами поворотов;
- планы с более чем четырьмя ответвлениями;
- добавление транзитных полос перед перекрестком;
- канализованная схема, способствующая повороту со стороны расположения места для пассажира в спокойном режиме и по широкой полосе;
- планы сложной канализованности;
- ассиметричные, тангенциальные или Y-образные перекрестки;
- многополосные боковые дороги, непосредственно заканчивающиеся на двухполосной основной дороге или пересекающие ее.

1. Приоритетные перекрестки на дорогах класса I

Приоритетные перекрестки с разделительными полосами должны применяться на дорогах класса I в тех случаях, когда:

- ограничение скорости составляет 80 км/ч или более;
- имеется три или большее число полос для движения в каждом направлении;
- движение является активным и непрерывным.

Там, где такие приоритетные перекрестки рассматриваются в качестве уместных, разделительная полоса должна быть расширена, чтобы обеспечить поворот доминирующего типа транспортных средств в два этапа.

Приоритетные перекрестки с поперечными дорогами не следует создавать на дорогах класса I, и они должны быть запрещены в тех случаях, когда:

- имеется три или большее число полос движения в каждом направлении;
- разделительная полоса не является достаточно широкой для обеспечения поворота доминирующих видов транспортных средств в два этапа.

2. Прямой доступ с параллельных дорог

Прямой доступ с параллельных дорог должен строго контролироваться с учетом плотности, потоков и использования дорог тяжелыми транспортными средствами. Это может быть обеспечено путем

группирования отдельных мест прямого доступа с параллельных дорог, перемещения потоков на вторичные дороги или создания служебных дорог (параллельных дорог).

3. Канализирующие островки на боковых дорогах

В случае необходимости такие островки должны создаваться в центре боковых дорог на:

- основных приоритетных и регулируемых перекрестках;
- поперечных дорогах, на которых существует большая вероятность того, что пересекающий перекресток поток не будет уступать дорогу;
- перекрестках с непрямым подъездом.

4. Специальные полосы для поворота со стороны пассажира

Такие полосы должны создаваться в случае необходимости для передвижения поворачивающих транспортных средств на:

- перекрестках с большим числом транспортных средств, совершающих поворот со стороны пассажирского места;
- перекрестках, располагающихся на поворотах;
- участках дорог с близким расположением мест доступа с параллельных дорог или перекрестков.

Физические островки предпочтительны, по сравнению с нарисованными островками, в случае больших потоков на основной дороге или большого числа транспортных средств, совершающих поворот в сторону расположения пассажирского места.

5. Перекрестки с круговым движением

В случае необходимости, перекрестки с круговым движением могут создаваться в тех случаях, когда существуют большие потоки поворачивающего или проходящего через перекресток транспорта. Они также желательны:

- в начале объездных путей;
- в случае необходимости подчеркнуть изменение класса дороги или расчетной скорости движения;
- в случае необходимости объединить более чем четыре потока транспорта;
- для обозначения начала и конца участка городской застройки.

Проекты круговых перекрестков должны разрабатываться с учетом принципов безопасности, касающихся геометрии, радиуса вхождения, восприятия, видимости, оборудования знаками и создания безопасных обочин.

6. Регулируемые перекрестки

В случае необходимости, регулируемые перекрестки следует использовать там, где существуют большие потоки поворачивающего или проходящего через перекрестки транспорта. Также они могут быть уместны в условиях менее крупных потоков поворачивающего транспорта на многополосных дорогах и для содействия пешеходам или тихоходным транспортным средствам в пересечении дорог.

Регулируемые переходы, на которых скорость приближения превышает 70 км/ч, следует использовать надлежащие средства оповещения приближающегося транспорта в целях постепенного снижения его скорости.

Между зелеными сигналами светофора следует обеспечить адекватный интервал для разделения пересекающихся транспортных потоков, пешеходов или тихоходных транспортных средств. Общее время зеленого сигнала для пешеходов должно позволять им переходить с нормальной скоростью между зонами безопасности.

Необходимо обеспечить адекватное расстояние видимости указателей дорожного движения, пешеходных переходов и движущихся в пересекающихся направлениях участников дорожного движения на перекрестках. Участники дорожного движения конкретного транспортного потока должны располагать возможностью оперативно определять правильные сигналы светофора с минимальной опасностью неправильного толкования.

7. Развороты

Предпочтительно, развороты должны осуществляться на перекрестках с круговым движением, разноуровневых перекрестках или регулируемых перекрестках. Места для разворотов должны создаваться с регулярными интервалами и в координации с перекрестками для разворота со стороны водителя в целях сокращения расстояния для объезда.

Места для разворота в форме разрывов в разделительной полосе на дорогах класса I должны иметь следующие элементы:

- расширенную разделительную полосу для размещения по крайней мере одного автомобиля, стоящего на разворот;

- выделение полосы для поворота со стороны пассажира в случае возможного возникновения очереди из машин на разворот;
- адекватное пространство для маневра доминирующего типа транспортных средств без необходимости использования заднего хода.

8. Разноуровневые перекрестки (включая развязки)

Разноуровневые перекрестки должны иметь одинаковые характеристики и позволять водителям принимать четкие решения на основе простых указателей. Переход на более низкие расчетные скорости движения на соединяющих дорогах должен быть предсказуемым и очевидным для водителей. Следует использовать адекватные меры для уменьшения опасности ошибочного движения навстречу на разноуровневых перекрестках.

Места въезда в поток движущихся машин должны иметь адекватную длину полос ускорения и видимость в отношении сливающегося потока транспорта. Зоны расхождения должны иметь полосы для снижения скорости адекватной длины и обеспечивать видимость расходящихся потоков.

Дополнительные полосы достаточной длины должны создаваться там, где зоны въезда или съезда располагаются вблизи от таких неблагоприятных участков, как большие повороты и крутые спуски или на них. Соединяющие дороги должны быть адекватными для того, чтобы не создавать заторы транспортных средств, распространяющиеся на основные дороги.

Нетипичные ситуации, такие как связанные с местами въезда или съезда со стороны пассажира и сложные извилистые участки, не должны использоваться, если только нет каких-либо альтернативных вариантов.

На крупных развязках с большими потоками транспорта или на многополосных соединительных дорогах места въезда и съезда должны содействовать упорядоченному и бесперебойному слиянию или разъединению потоков транспорта. Последовательные участки сокращения числа полос движения должны разделяться пространствами в сочетании с буферными зонами. Последовательные места съезда должны разделяться пространствами в сочетании с четкими указателями, направляющими потоки транспорта в различных направлениях.

9. Пересечения железнодорожных путей

На новых дорогах, создаваемых в сети Азиатских автомобильных дорог, не должно быть железнодорожных переездов. Существующие

железнодорожные переезды должны быть оборудованы адекватными системами безопасности с учетом опасности столкновения поездов и транспортных средств, пешеходов, тихоходных транспортных средств или животных.

D Безопасность дорожного движения на обочинах

Обочины на основных дорогах и перекрестках должны проектироваться таким образом, чтобы обеспечивать безопасность в случае совершения ошибок водителями. Цель заключается в том, чтобы водители могли восстанавливать контроль в случае отклонения от своего нормального курса движения и уменьшать любые отрицательные последствия, если автотранспортное средство попадает в аварию на обочине.

Системы удержания транспортных средств должны тестироваться в соответствии с существующими международными или национальными стандартами с учетом уровня сдерживания, тяжести телесных повреждений у лиц, находящихся в транспортном средстве, показателей перенаправления, стабильности автотранспортного средства и других применимых критериев.

1. Открытые зоны

Открытая зона – это проходимая часть обочины, которая должна быть свободна от опасных элементов обочины, способных:

- пронзить, раздавить или резко остановить вышедшее из-под контроля автотранспортное средство;
- дестабилизировать или привести к отрыву такого средства от поверхности земли с последующим переворотом или падением;
- рухнуть или вылететь, обусловив отрицательные вторичные последствия.

Открытые зоны должны формироваться на основе оптимального сочетания заасфальтированных обочин, краев дороги и/или откосов с наклоном, не превышающим 1:4 (возможно до 1:3, но желательно 1:6 или меньше). Их ширина должна определяться с учетом скорости движения и потоков транспорта.

Покрытие, элементы сточных систем и любые предметы в открытых зонах должны быть проходимыми или пассивно безопасными. Аналогичные аспекты следует применять к велосипедистам и мотоциклистам для уменьшения опасности серьезных телесных повреждений для них в тех местах, где водители могут утрачивать контроль над транспортными средствами или происходить столкновения.

Там, где отсутствуют защитные ограждения, нижняя часть склонов подъемов (откосы) в открытых зонах должна быть ровной и свободной от таких выступов, как обнаженные горные породы.

Периферия открытых зон и нижняя часть откосов должны быть свободными от очень опасных элементов в том случае, если существует вероятность столкновения с ними вышедшего из-под контроля автотранспортного средства.

Работы по реконструкции дорог не должны приводить к возникновению больших кромок в местах стыковки проезжей части, обочины или откосов, которые могут привести к утрате контроля над автотранспортным средством. Такие стыки должны сглаживаться или изменяться с учетом надлежащих углов наклона или ограждаться защитными барьерами.

Расходящиеся полосы движения на автомагистралях и дорогах класса I или в аналогичных местах должны обозначаться в форме продольной свободной зоны адекватной протяженности для восстановления контроля над вышедшем из-под него транспортным средством.

Когда открытые зоны невозможно создать в обычном порядке, следует разработать альтернативные решения для снижения рисков безопасности. Они могут включать устранение агрессивных элементов, нижние скорости или использование систем удержания транспортного средства.

За границами районов застройки любые агрессивные элементы, такие как, среди прочего, деревья, столбы для линий связи и электропередачи, опоры для знаков и так далее, которые нельзя переместить или защитить системами удержания транспортных средств, должны отделяться от края проезжей части пространством шириной по крайней мере в 3 м в сочетании с минимальным горизонтальным габаритом в размере 0,6 м от внешнего края заасфальтированной обочины. При таких обстоятельствах скорость должна быть ограничена 70 км/ч или меньшим показателем в сочетании с другими активными мерами повышения безопасности.

За пределами районов застройки, где ограничение скорости составляет 80 км/ч или более, любые бордюры на обочинах и островки безопасности должны быть полусъемными или съемными.

2. Защитные барьеры

Защитные барьеры могут быть гибкими, полужесткими или жесткими системами. Выбор типа защитных барьеров и обеспечиваемый ими уровень

сдерживания на конкретном участке дороги должны основываться на учете рисков для безопасности в районе обочины, включая как вероятность столкновений, так и их последствия.

Типы защитных барьеров и их показатели должны соответствовать характеристикам транспортных потоков включая:

- состав транспортных средств и объемы транспортных потоков;
- максимальный допустимый вес, размеры транспортных средств и соответствующие технические параметры;
- эксплуатационные характеристики, включая соответствие законам об организации дорожного движения;
- тенденции, затрагивающие типы транспортных средств, структуру и объемы транспортных потоков, включая расширение масштабов международных трансграничных перевозок;
- наличие автобусов.

В местах с очень высоким риском, среди прочего, на мостах и в районе расположения удерживающих структур, на дорогах, проходящих над железными дорогами, в местах скопления людей, нахождения глубоких водоемов, наличия жестких конструкций и на участках вдоль обрывов, должны применяться защитные барьеры или парапеты высокой-, очень высокой степени сдерживания, особенно, если эти места совпадают с неблагоприятным рельефом, высокими скоростями движения и большими потоками автобусов и тяжелых транспортных средств.

На пересечении различных видов защитных барьеров должны создаваться переходные зоны, чтобы обеспечить постоянное сдерживание, направление и перенаправление вышедшего из-под контроля транспортного средства при помощи защитных барьеров.

Защитные барьеры должны быть адекватной длины, и они могут укрепляться на местах в целях недопущения столкновения вышедшего из-под контроля транспортного средства с агрессивными элементами обочины. Они также должны быть поперечно отделены от этих элементов при помощи пространства адекватной ширины на случай динамичного отражения или вторжения автотранспортного средства.

В тех случаях, когда защитный барьер отклонен от приближающегося транспортного потока, угол конуса должен быть минимальным с тем, чтобы сократить опасность столкновения под большим углом или отскока в направлении встречного потока транспорт. В тех случаях, когда требуется создать разрывы или места для доступа, защитные барьеры, располагающиеся в начале, должны накладываться на такие барьеры,

располагающиеся в конце соответствующего участка, по направлению движения.

Следует учитывать необходимость устранения защитных барьеров на обочинах внизу спусков и в других местах с соответствующими условиями местности для обеспечения дополнительных зон аварийной остановки.

Предпочтительно, чтобы обращенная к движению сторона защитных барьеров располагалась на удалении от внешнего края заасфальтированной обочины и имелось дополнительное горизонтальное пространство. Несъемные бордюрные ограждения не следует использовать напротив полутвердых защитных барьеров в тех случаях, когда ограничения скорости составляет 80 км/ч или более.

Защитные барьеры не должны иметь чрезмерно выступающих элементов, вмятин или разрывов, которые могут существенно сказаться на их эксплуатационных качествах.

3. Защитные барьеры на разделительной полосе

Все магистрали и дороги класса I должны иметь разделительные полосы. На автомагистралях и дорогах класса I со скоростью движения 70 км/ч или более заградительные барьеры, обеспечивающие надлежащий уровень сдерживания, должны устанавливаться на разделительных полосах, если только таковые не являются настолько широкими, что вероятность их пересечения вышедшим из-под контроля транспортным средствам в направлении встречного движения является незначительной.

Помимо ширины разделительной полосы, необходимость и показатели сдерживания размещающихся на ней защитных барьеров должны основываться на учете объемов транспортных потоков и числа тяжелых транспортных средств, а также наличия неблагоприятных участков дорог.

4. Окончания заградительных барьеров

Окончания заградительных барьеров не должны являться агрессивным элементом обочины, особенно на дорогах с ограничением скорости на уровне 70 км/ч или более.

Опасности, создаваемые окончаниями барьеров, можно уменьшить в результате устранения коротких разрывов и продления барьеров с тем, чтобы они заканчивались в менее опасных местах. Остальные окончания должны надлежаще обрабатываться, например, путем закрепления на склоне подъема, применения расширяющегося варианта расположения или использования безопасных моделей окончаний.

5. Энергопоглощающие ограждения

Энергопоглощающие барьерные ограждения следует использовать на развилках автомагистралей и дорог класса I с расчетной скоростью движения 80 км/ч или более в тех случаях, когда невозможно создавать открытые зоны и существует большая вероятность столкновений. Они также могут требоваться для:

- изолированных опор мостов, располагающихся посередине дороги;
- мест начала заградительных барьеров на разделительных полосах;
- пунктов взимания платы за проезд;
- порталов тоннелей;
- опасных элементов островков безопасности.

E. Пешеходы, тихоходные транспортные средства и успокоение движения

В районах застройки и на их окраинах, непосредственно пересекаемых Азиатскими автомобильными дорогами, следует обеспечить адекватные объекты для пешеходов и тихоходных транспортных средств, а также меры по успокоению движения. Для повышения уровня их приемлемости и эффективности следует адекватным образом привлекать местные общины.

1. Успокоение движения

Водители должны четко осознавать наличие городских районов и их окраин. В начале районов застройки следует располагать знак с указанием названия города, поселка или деревни. За ним должны применяться средства успокоения движения, обозначающие начало процесса изменения характера дорожного движения и обеспечивающие соблюдение надлежащих скоростей движения и поведения на дорогах.

Участки дороги, проходящей через менее крупные поселения с небольшим населением и активностью, должны оборудоваться надлежащим образом, что может включать установку знаков, снижение скорости, создание тротуаров и улучшение видимости на перекрестках и пересечениях и так далее.

В центральных районах застройки и в местах с большим числом пешеходов или тихоходных транспортных средств, передвигающихся по дорогам или пересекающих их, можно использовать физические меры успокоения движения, включая вертикальные устройства ограничения скорости. Такие устройства следует использовать только в тех случаях, когда скорость снижена до надлежащего уровня. Они должны быть приемлемыми

для всех участников дорожного движения на основе применения адекватных знаков и разметок.

Нетехнические меры предназначены для улучшения видимости районов застройки в сочетании с обустройством городского уличного пространства. Эти меры также следует осуществлять на окраинах районов застройки в целях обеспечения зоны перехода для высокоскоростного транспорта, приближающегося к районам застройки.

В тех случаях, когда дороги класса I проходят через район застройки с активной деятельностью вдоль этих дорог, их характер следует существенным образом изменять с тем, чтобы подчеркнуть городские характеристики данного участка дороги.

2. Всеобщая доступность

Адекватное внимание следует уделять потребностям всех участников дорожного движения, включая учеников школ, лиц, страдающих расстройством зрения и опорно-двигательной системы, пожилых людей, лиц, передвигающихся в креслах-колясках, лиц, переносящих багаж или детей, и так далее, в том, что касается передвижения пешком вдоль дорог или через них.

На окончаниях тротуаров и островков безопасности на пешеходных переходах следует создавать следующие элементы:

- полосу из тактильной тротуарной плитки с адекватным зрительным контрастом;
- скошенные бордюры или плоские поверхности.

3. Тротуары для пешеходов

Тротуары для пешеходов следует прокладывать, в случае необходимости, вдоль городских участков и их окраин. Тротуары также следует прокладывать на переходах и на других участках дороги, где постоянно проходят пешеходы, например, в случае туристических достопримечательностей, располагающихся на обочинах.

На основных мостах, дорогах с большими потоками транспорта или высокими скоростями движения следует рассмотреть возможность создания тротуара, отделенного от основной дороги заградительным барьером, кустарником или газоном. В городских центрах вдоль широких дорог с активным движением и, когда для этого имеется необходимое пространство, на других дорогах с большими потоками пешеходов, следует рассматривать возможность создания более широкого коридора для пешеходов.

Тротуары должны быть непрерывными и создавать сеть для передвижения пешеходов в целях обслуживания их потребностей в районах застройки и на их окраинах.

Когда тротуары невозможно создавать ввиду неадекватной ширины профиля дороги, следует разрабатывать альтернативные решения. Они могут включать снижение скорости движения до 30 км/ч и создание отдельных тротуаров или островков безопасности и так далее.

4. Пешеходные переходы

Пешеходные переходы должны создаваться, где это необходимо, для содействия пешеходам в безопасном и спокойном пересечении дорог. Необходимость в них может определяться, исходя из числа конфликтных ситуаций на основе потребностей пешеходов и объемов потоков транспорта с учетом дополнительных аспектов, касающихся трудности пересечения дорог, истории столкновений, характеристик пешеходов и числа тяжелых транспортных средств и так далее.

Пешеходные переходы включают:

- приоритетные пешеходные переходы (типа «зебра»);
- нерегулируемые пешеходные переходы (пешеходы не располагают преимуществом);
- регулируемые пешеходные переходы;
- разноуровневые пешеходные переходы (мосты или подземные переходы для пешеходов).

Выбор типов переходов определяется с учетом класса дорог, числа полос движения, интенсивности движения, скорости движения, ожиданий водителей и местных условий. Адекватное внимание следует уделять сокращению скорости движения и, возможно, ширине дорог и числу полос движения в целях повышения безопасности на любых разноуровневых переходах.

Разноуровневые переходы должны быть заметны, хорошо видны и предсказуемы для водителей. Кроме того, они должны дополняться мерами по успокоению движения, разметкой и знаками. Пешеходные переходы с преимущественным правом прохода должны создаваться только там, где ограничение скорости не превышает 50 км/ч.

Адекватные разноуровневые перекрестки должны создаваться на всех дорогах с контролируемым доступом. В случае наличия большого числа пешеходов такие переходы также должны создаваться на дорогах класса I с большим числом полос движения, ограничениями скорости на уровне

70 км/ч или более и большими потоками транспорта или частым движением тяжелых транспортных средств.

5. Центральные островки безопасности

В случае необходимости центральные островки безопасности должны создаваться для содействия пешеходам в переходе через дороги с двусторонним движением в два этапа в следующих местах:

- городские районы вдоль дорог классов II и III с большими потоками транспорта;
- большие городские районы;
- на дорогах класса I с разделительными полосами;
- на выделенных полосах для поворота или островках канализирования движения на боковых дорогах.

6. Пешеходные ограждения

Пешеходные ограждения или эквивалентные линейные сооружения, такие как лесонасаждения или заградительные барьеры, должны создаваться в случае необходимости в целях:

- выделения мест расположения пешеходных переходов;
- поощрения перехода дорог под надлежащим углом;
- предупреждения перехода дорог класса I в местах, располагающихся между специально отведенными переходами;
- направления пешеходов на разноуровневые переходы;
- удаления пешеходов с перекрестков и тех участков дорог, которые не пригодны для их перехода;
- предупреждения попадания пешеходов на дороги.

При их проектировании и строительстве во внимание следует принимать следующие моменты:

- сбалансированность вопросов безопасности, удобства и обустройства городского уличного пространства;
- проекты должны мешать проходу через ограждения или переходу в местах разрывов или окончания заграждений;
- обеспечение пассивной безопасности в случае столкновения транспортного средства с заграждением;
- необходимость обеспечения видимости через ограждение.

7. Маршруты прохождения тихоходных транспортных средств

Адекватные маршруты следует обеспечивать для тихоходных транспортных средств, включая велосипеды, маломощные или электрические мотоциклы, электрические трехколесные транспортные средства, гужевые повозки и стада животных, которые на регулярной основе присутствуют на дорогах.

Пути для тихоходных транспортных средств могут создаваться в форме полос, отдельных дорожек для них или служебных дорог с учетом характеристик и потоков транспортных средств и тихоходных транспортных средств, а также скорости движения.

Система специальных полос или дорожек для мотоциклов для движения в одном направлении может создаваться на активно используемых дорогах и мостах с большими объемами автомобильного и мотоциклетного движения и наличием серьезных вопросов, касающихся безопасности дорожного движения.

8. Переезды для тихоходных транспортных средств

В местах пересечения дорог тихоходными транспортными средствами следует создавать надлежащие условия. Они могут включать:

- совместное использование пешеходных переходов с преимущественным правом;
- нерегулируемые переходы;
- регулируемые переходы;
- разноуровневые переходы.

Преимущественное право на разноуровневых переездах для тихоходных транспортных средств следует четко устанавливать и обеспечивать его полное понимание участниками дорожного движения. Как правило, такие средства не должны пользоваться преимущественным правом на нерегулируемых перекрестках основной дороги за пределами районов застройки, за исключением тех случаев, когда применяются эффективные меры успокоения движения. При наличии большого потока транспорта на дорогах классов II или III могут потребоваться центральные островки безопасности или меры по регулированию движения.

F. Разметка

Разметка содействует водителям в выявлении наличия, геометрии и/или границ дорожного покрытия, обочин, полос движения, островков

безопасности, перекрестков, представляющих угрозу элементов обочины и так далее. Ее следует применять последовательно в оптимальном сочетании в целях повышения безопасности дорожного движения для всех его участников.

В дополнение к разметке следует применять такие другие меры, как, среди прочего, визуально контрастирующие материалы дорожного покрытия, отражающая краска и элементы ландшафта, в целях улучшения видимости трассы и элементов дороги.

1. Шевронные знаки

Шевронные знаки должны являться частью системы обозначения поворотов на внешней стороне крутых поворотов, которые:

- требуют значительного снижения скорости приближающегося потока;
- плохо видны или плохо воспринимаются водителями;
- на которых видимость затруднена;
- в отношении которых были зафиксированы столкновения по причине утраты контроля.

Шевронные знаки должны иметь адекватный размер и быть ясно видимыми для водителей, приближающихся к повороту.

2. Направляющие столбики

Направляющие столбики должны устанавливаться на тех участках дорог, которые не оборудованы освещением за границами районов застройки, в целях указания направления движения или обозначения поворотов, перекрестков и опасных элементов обочины. Они могут устанавливаться для разделения движущегося в разных направлениях транспорта или отделения тихоходных транспортных средств, а также на развилках скоростных автомагистралей.

Направляющие столбики и цвета отражателей, используемых в различных целях, должны обладать явными различиями. Они должны обеспечивать пассивную безопасность, быть ломкими или гибкими и, по возможности, самовосстанавливающимися.

3. Антибликовые системы

Антибликовые системы должны создаваться, в случае необходимости, на автомагистралях и дорогах класса I без освещения в следующих ситуациях:

- ширина разделительной полосы составляет менее 9 м;

- большие потоки транспорта в ночное время;
- неадекватно соответствующие стандартам повороты и впадины;
- встречное движение на другом уровне, высота которого не достигает 2 м;
- наличие параллельной дороги со встречным движением;
- у порталов тоннелей, в тех местах, где стволы тоннеля располагаются вблизи друг от друга;
- отражение из других источников света.

Адекватное внимание следует уделять вопросам эксплуатации и любым отрицательным последствиям для видимости

4. Разметка полос

Как минимум, следует наносить следующую разметку полос:

- краевую разметку (ее отсутствие возможно в районах застройки и на дорогах с освещением или четко обозначенными краями);
- осевую линию;
- центральную линию (для дорог с неразделенным движением и адекватной шириной дорожного покрытия);
- разметку перекрестков.

Разметка полос должна обладать адекватной устойчивостью к скольжению и видимостью в ночное время.

5. Широкая разметка центральной полосы

Широкую разметку центральной полосы следует применять, в случае необходимости, для разделения потоков встречного транспорта на:

- дорогах класса II с ограничениями скорости на уровне 80 км/ч или более;
- крутых поворотах на дорогах классов II или III;
- вершинах подъемов с неадекватной видимостью для целей обгона;
- на полосах дорог, проходящих вверх по склону, или на участках для обгона;
- дорогах с разделенными потоками движения, на которых одна часть предназначается для двустороннего движения транспорта;
- в тоннелях с двусторонним движением;
- на участках дорог, на которых происходили столкновения, связанные с обгонами.

Широкие центральные линии могут наноситься в форме двух сплошных линий, двух прерывистых линий или в сочетании прерывистых линий и сплошных линий для регулирования обгонов. Разрыв между линиями может заполняться решетчатой или цветной разметкой.

6. Катафоты

Катафоты должны использоваться, в случае необходимости, для дополнения краевой разметки на автомагистралях и дорогах класса I. Они рекомендуются для использования вдоль краев дорог и, где уместно, на центральных линиях дорог других классов за пределами районов застройки, ограничение скорости на которых составляет 70 км/ч или более и которые не освещаются.

Прежде всего, они должны, в частности, размещаться на поворотах, местах изменения поперечного сечения, перекрестках и на участках дорог с плохой видимостью по причине погодных условий. Катафоты не должны располагаться в тех местах, в которых они могут создать опасность для пешеходов, велосипедистов и мотоциклистов.

7. Рифлёные звуковые отбойные полосы (включая звуковую разметку полос)

Центральные звуковые полосы на дорожном полотне должны применяться, в случае необходимости:

- на неразделенных дорогах класса I и II, на которых скорость движения составляет 80 км/ч и более;
- на поворотах и на подходах к ним;
- на полосах движения на подъеме и на участках для обгона;
- в сочетании с широкой разметкой центральной линии.

Краевые звуковые полосы на дорожном полотне должны применяться, в случае необходимости:

- на всех автомагистралях;
- на дорогах со скоростью движения 80 км/ч или более;
- на поворотах и на подходах к ним;
- на участках, непосредственно предшествующих въезду в тоннель.

Поперечные звуковые полосы на дорожном полотне должны применяться, в случае необходимости:

- на подходах основной или боковой дороги к перекресткам, включая перекрестки с круговым движением;
- на подходах к поворотам и опасным участкам дорог;
- на подходах к пунктам сбора платы за проезд, пограничным пунктам и т.д.

При использовании звуковых полос следует учитывать опасность образования льда и падения пешеходов, велосипедистов или мотоциклистов, а также последствия для любых принимающих устройств, чутко реагирующих на шум или вибрацию.

8. Дорожное освещение

Дорожное освещение следует обеспечивать, в случае необходимости:

- в районах застройки и на их окраинах, на перекрестках, переходах и других участках дороги, которыми пешеходы или тихоходные транспортные средства часто пользуются в ночное время;
- на участках дорог с большим движением в ночное время;
- на крупных перекрестках с большим движением в ночное время;
- в тоннелях, на специальных мостах и на непосредственных подходах к ним;
- в пунктах сбора платы за проезд и на непосредственных подходах к портам или пограничным контрольным пунктам.

Г. Дорожные знаки

Дорожные знаки должны быть единообразными и стандартными в том, что касается конструктивных норм и графики. Надлежащее внимание следует уделять требованиям международных трансграничных перевозок и присутствию водителей из других стран. Следует поощрять использование графических символов при том условии, что они легко поддаются восприятию.

Знаки должны иметь адекватный размер с учетом скорости движения приближающихся транспортных средств. Они должны размещаться таким образом, чтобы обеспечить их максимальную заметность и видимость. Следует регулировать число знаков и расстояние между ними, чтобы один знак не загораживал другой и водители не перегружались информацией.

Значение знаков должно быть легко понятным с учетом имеющегося времени для их рассмотрения, которое, как правило, очень ограничено. Видимость дорожных знаков в ночное время должна обеспечиваться в

результате использования световозвращающих материалов, внешней или внутренней подсветки.

Указатели расстояния должны устанавливаться на Азиатских автомобильных дорогах для целей эксплуатации и обслуживания объектов и для аварийных ситуаций.

Любые рекламные или информационные знаки, не касающиеся контроля и управления движением, если таковые имеются, не должны оказывать отрицательное воздействие, отвлекая водителей от дорожных условий и дорожных знаков.

1. Указатели движения

Указатели движения включают предупреждающие знаки, регулирующие знаки, дополнительные знаки, информационные знаки и указатели названий дорог. Они должны использоваться систематически и последовательно в системе Азиатских автомобильных дорог.

Расположение дорожных указателей должно соответствовать их функциям. Предупреждающие знаки должны использоваться в небольших количествах и располагаться заблаговременно на адекватных расстояниях от опасных участков.

2. Указательные знаки

Все перекрестки на автомагистралях и все основные перекрестки на дорогах классов I, II и III должны быть оборудованы адекватными указательными знаками. Как правило, они включают:

- предварительный указатель направлений: информирующий водителя о предстоящем выборе маршрута движения;
- указатель направления: позволяющий водителям определять маршрут движения через перекресток;
- подтверждающий указатель: подтверждающий направление движения и пункт назначения с указанием расстояния после прохождения перекрестка.

Процесс установки указательных знаков должен хорошо координироваться при помощи оборудования для динамичного регулирования движения, среди прочего: дорожных знаков со сменной информацией, дорожных сигналов и так далее в том, что касается расположения и информационных потоков.

Указательные знаки должны обозначать номер дороги и важные города, пункты назначения и объекты для надлежащей ориентации водителя. Следует

предусмотреть возможность размещения информации о туристических объектах.

На автомагистралях и, где уместно, на дорогах других классов указательные знаки и подтверждающие знаки должны на систематической основе устанавливаться для обозначения зон обслуживания и автозаправочных станций.

Указательные знаки должны располагаться на достаточном расстоянии друг от друга, чтобы избежать информационной перегрузки и их загромождения. Предварительные указатели направлений должны последовательным образом устанавливаться на достаточном удалении от перекрестка. Указатели направления можно не устанавливать в некоторых случаях.

В местах уменьшения числа полос, на извилистых участках, следующих один за другим или сложных перекрестках и в городских районах указательные знаки должны обеспечивать своевременное и точное руководство для водителей в связи с выбором надлежащего маршрута движения.

Н. Тоннели

Тоннели протяженностью более 500 м должны оборудоваться комплексными объектами и специальными системами управления по вопросам эксплуатации, обслуживания и деятельности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Тоннели, длина которых не превышает 500 м, и дороги с характеристиками тоннелей, такие как проезды под полотном дороги и дороги с защитой от шума или дороги, проходящие под навесом, должны оборудоваться адекватными устройствами с учетом вопросов обеспечения безопасности.

Расчетная скорость движения по тоннелям в том, что касается направления движения и ширины полос движения, должна быть аналогична скорости на подъездных дорогах, за исключением специальных случаев в связи с необходимостью адаптации приближающегося транспорта. На сколько это возможно, тоннели и подходы к ним должны быть свободны от неблагоприятных элементов, включая резкие повороты и спуски/подъемы. Перекрестки следует располагать на адекватном удалении от тоннелей.

Обгон должен быть запрещен в тоннелях с двусторонним движением и запрещен или ограничен в тоннелях с односторонним движением. Тоннели должны быть закрыты для пешеходов или тихоходных транспортных средств,

за исключением тех случаев, когда условия эксплуатации позволяют это или когда созданы надлежащие объекты.

Особое внимание следует уделять надлежащему проектированию систем сдерживания транспортных средств на порталах тоннелей, стояночных площадках и доступах, которые могут создавать фронтальные опасности на обочинах.

Следует создавать адекватные объекты и разрабатывать планы на случай проезда не располагающих соответствующими разрешениями транспортных средств, аварий, пожаров и эксплуатационных работ при помощи закрытия полос движения, частичного или полного закрытия тоннеля и, где уместно, эксплуатации одного ствола тоннеля в режиме двустороннего движения.

Название тоннеля и его символ или длина должны обозначаться заблаговременно. Ограничения скорости движения в тоннеле должны указываться при непосредственном приближении к нему или при въезде в тоннель.

Аварийные посты, оборудованные телефоном для экстренной связи и по крайней мере двумя огнетушителями, должны создаваться на удалении, не превышающем 150 м друг от друга. Аварийные выходы, ведущие на улицу, должны создаваться на расстоянии, не превышающем 500 м друг от друга. Система аварийного освещения с активной подсветкой за счет использования источников бесперебойного электропитания должна создаваться для обозначения стояночных площадок, поперечных переходов, аварийных станций, аварийных выходов и путей эвакуации.

Тоннели должны освещаться с тем, чтобы обеспечить подъезд, заезд, проезд и выезд транспортных средств в тоннеле или на аналогичных объектах бесперебойным образом и в условиях безопасности, сопоставимых с такими условиями на прилегающих открытых дорогах в дневное и ночное время при любых погодных условиях.

IV. Термины

Район застройки: застроенная площадь, включающая здания, объекты и места осуществления различных видов деятельности. К их числу могут относиться города, поселки, деревни или промышленные зоны.

Высокоскоростные дороги: дороги с ограничением скорости или эксплуатационной скоростью, составляющей 70 км/ч или более.

Пассивная безопасность: элементы обочины, которые не должны приводить к серьезным телесным повреждениям после столкновения с вышедшим из-под контроля транспортным средством или участником дорожного движения.

Успокоение движения: поощрение надлежащего поведения водителей и регулирование скорости транспортного средства с учетом активности, происходящей вдоль дороги, на основе применения конкретных мер.

Городской район: участок дороги, проходящий через населенный пункт с разноуровневыми перекрестками или переходами и активностью вдоль дороги.

Система сдерживания транспортного средства: инженерная система, устанавливаемая на дороге для обеспечения той или иной степени сдерживания вышедшего из-под контроля транспортного средства.

Широкая центральная разделительная полоса: центральная разделительная полоса, общая ширина которой больше, чем обычная: как правило, от 0,6 м до 1,0 м; при этом она также может быть еще более широкой, например 1,5-2 м.