

中华人民共和国国家标准

GB 146.2—2020
代替 GB 146.2—1983

标准轨距铁路限界 第2部分：建筑限界

Gauge for standard gauge railways—Part 2: Structure gauge

2020-10-11 发布

2021-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB 146《标准轨距铁路限界》分为两部分：

- 第 1 部分：机车车辆限界；
- 第 2 部分：建筑限界。

本部分为 GB 146 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB 146.2—1983《标准轨距铁路建筑限界》，与 GB 146.2—1983 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改铁路建筑限界名称为 $v \leq 160$ km/h 客货共线铁路建筑限界（见第 4 章，1983 年版的第 4 章）；
- 修改基本建筑限界中的站台限界高度（见第 4 章，1983 年版的 4.1.1）；
- 隧限-1、隧限-2 在轨面以上 25 mm～1 210 mm 的下部限界增加新建隧道下部轮廓线（见 4.2.1、4.2.2，1983 年版的 4.2.1、4.2.2）；
- 删除隧限-1B、隧限 02B、桥限-1B、桥限-2B（见 1983 年版的 4.2.1、4.2.2、4.3.1、4.3.2）；
- 增加 $v > 160$ km/h 客货共线铁路建筑限界（见第 5 章）；
- 增加客运专线铁路建筑限界（见第 6 章）；
- 删除电气化铁路受电弓位置参考图（见 1983 年版的附录 A）；
- 删除超限货物装载限界参考图（见 1983 年版的附录 B）。

本部分由国家铁路局归口。

本部分起草单位：中国铁道科学研究院集团有限公司。

本部分主要起草人：徐鹤寿、魏亚辉、王峰、侯福国、宁迎智。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 146—1959、GB 146.2—1983。

标准轨距铁路限界

第2部分：建筑限界

1 范围

GB 146 的本部分规定了 1 435 mm 标准轨距铁路线路的基本建筑限界、隧道建筑限界、桥梁建筑限界和桥隧建筑限界。

本部分适用于下列标准轨距铁路线路的设计、建设、运营维护：

- $v \leq 160$ km/h 客货共线铁路；
- $v > 160$ km/h 客货共线铁路；
- 客运专线铁路。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

建筑限界 structure gauge

与线路中心线垂直的极限横断面轮廓。此轮廓内，除机车车辆和与机车车辆有相互作用及相关的设备（车辆减速器，接触线、吊弦、定位器等）外，其他设备或建筑物均不得侵入。

2.2

线路设计速度 design speed

v

线路设计的列车最大行车速度。

注：线路设计速度用千米每小时表示。

3 总则

3.1 无论用新钢轨或旧钢轨（包括远期更换重轨加厚道床），从轨面算起的建筑限界尺寸，均应符合规定。

3.2 本部分各建筑限界图上的尺寸是以水平直道上的线路制定的。

3.3 在曲线部分相邻线路中心距离以及线路中心线至建筑物间的扩大距离，应按规定的曲线加宽公式计算。

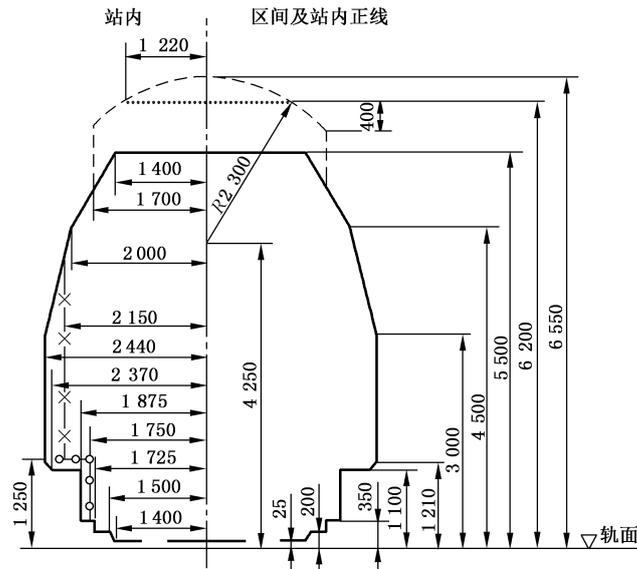
3.4 在曲线部分由于外轨超高关系，建筑限界的垂直高度应自内、外两钢轨最高点所组成的直线上算起；水平尺寸应从线路中心线算起。

4 $v \leq 160$ km/h 客货共线铁路建筑限界

4.1 基本建筑限界

4.1.1 建限-1

4.1.1.1 建限-1 是 $v \leq 160$ km/h 客货共线铁路的基本建筑限界，见图 1。



说明：

- ×—×—×—×— 信号机、高架候车室结构柱和接触网、跨线桥、天桥、电力照明、雨棚等杆柱的建筑限界(正线不适用)。
- 站台建筑限界(正线不适用)。
- 各种建(构)筑物的基本限界。
- 适用于电力牵引区段的跨线桥、天桥及雨棚等建(构)筑物,最大高度根据接触网结构高度计算确定,最小不应小于 6 550 mm。
- 电力牵引区段的跨线桥在困难条件下的最小高度。

图 1 建限-1

4.1.1.2 建限-1 适用于 1959 年后新建或改建为 $v \leq 160$ km/h 客货共线铁路。

4.1.1.3 在曲线上建筑限界加宽量按式(1)、式(2)、式(3)计算：

曲线内侧加宽量 W_1 ：

$$W_1 = \frac{40\ 500}{R} + \frac{H}{1\ 500}h \quad \dots\dots\dots(1)$$

曲线外侧加宽量 W_2 ：

$$W_2 = \frac{44\ 000}{R} \quad \dots\dots\dots(2)$$

曲线内外侧加宽共计 W ：

$$W = W_1 + W_2 = \frac{84\ 500}{R} + \frac{H}{1\ 500}h \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

- W_1 ——曲线内侧加宽量的数值,单位为毫米(mm)；
- R ——曲线半径的数值,单位为米(m)；
- H ——计算点自轨面算起的高度的数值,单位为毫米(mm)；
- h ——外轨超高的数值,单位为毫米(mm)；
- W_2 ——曲线外侧加宽量的数值,单位为毫米(mm)；
- W ——曲线区段建筑限界加宽量的数值,单位为毫米(mm)。

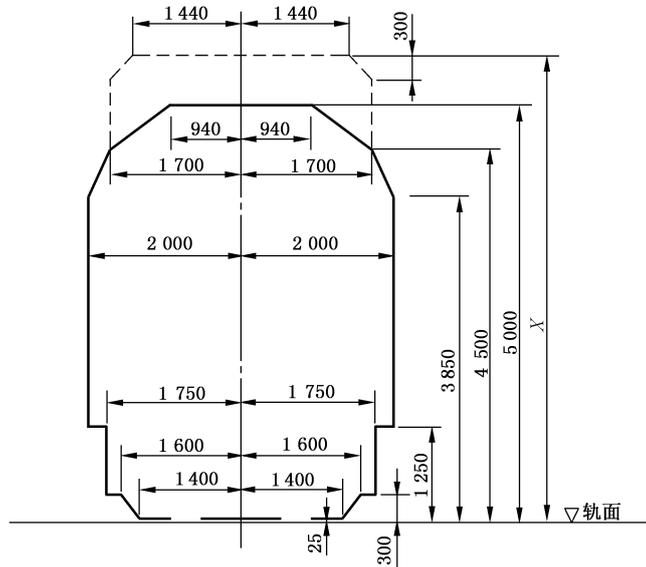
$\frac{H}{1500}h$ 的值也可以用内侧轨顶为轴,将有关限界旋转 θ 角 ($\theta = \arctan \frac{h}{1500}$) 求得。

加宽范围应包括全部圆曲线、缓和曲线和直缓点(缓直点)外 22 m 直线。

4.1.2 建限-2

建限-2 见图 2。

单位为毫米



说明:

———— 适用于新建及改建使用内燃机车、车辆的车库门、转车盘、洗罐线、机车走行线上各种建(构)筑物,也适用于旅客列车到发线及超限货车不进入的线路上的雨棚。

----- 适用于使用电力机车的上述各种建(构)筑物。

X 的值根据接触网的结构高度确定。

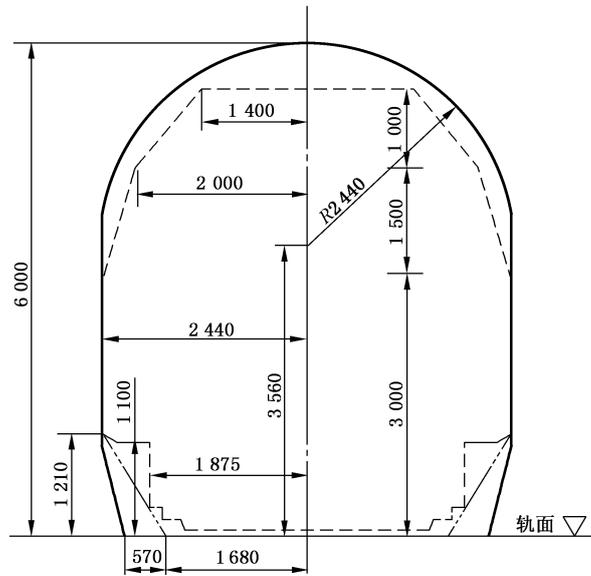
图 2 建限-2

4.2 隧道建筑限界

4.2.1 隧限-1

隧限-1 适用于 1959 年后新建或改建为 $v \leq 160$ km/h 的内燃牵引铁路,见图 3。





说明：

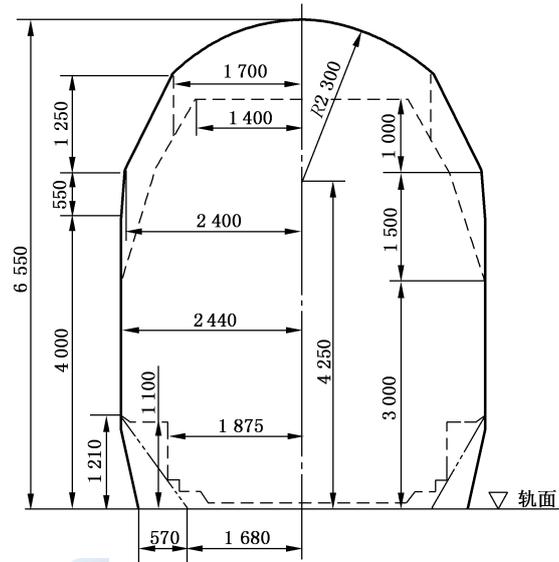
- 隧道建筑限界。
- 基本建筑限界。
- · - · - · 适用于新建铁路的隧道建筑限界。

在基本建筑限界与隧道建筑限界之间可以装设照明、通信、警告信号及色灯信号等设备。

图 3 隧限-1

4.2.2 隧限-2

隧限-2 适用于 1959 年后新建或改建为 $v \leq 160$ km/h 的电力牵引铁路，见图 4。



说明:

- 隧道建筑限界。最大高度根据接触网结构高度计算确定,最小不应小于 6 550 mm。
 - 基本建筑限界。
 - · - · - · 适用于新建铁路的隧道建筑限界。
- 在基本建筑限界与隧道建筑限界之间可以装设照明、通信、警告信号及色灯信号等设备。

图 4 隧限-2

4.2.3 在曲线上隧道建筑限界加宽量计算

在曲线上隧道建筑限界加宽量计算方法见 4.1.1.3。

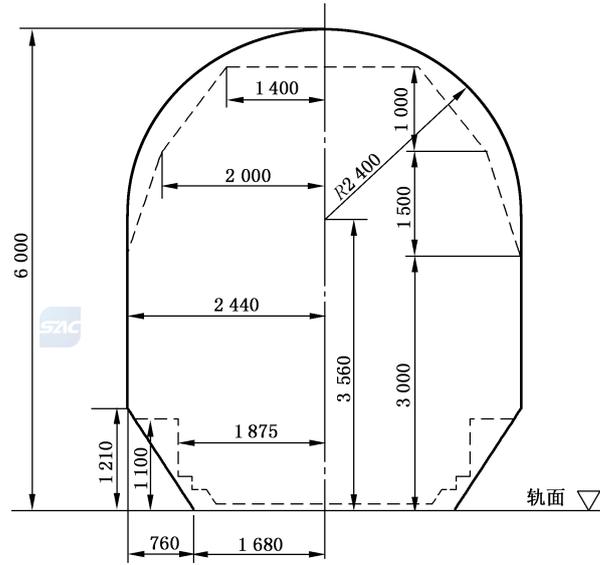
4.3 桥梁建筑限界

4.3.1 桥限-1

桥限-1 适用于 1959 年后新建或改建为 $v \leq 160$ km/h 的内燃牵引铁路的桥梁,见图 5。

GB 146.2—2020

单位为毫米



说明：

- 桥梁建筑限界。
- 基本建筑限界。

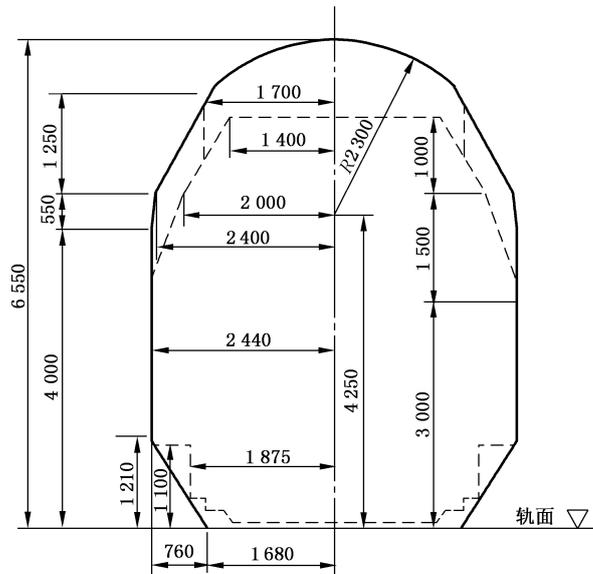
在基本建筑限界与桥梁建筑限界之间可以装设照明、通信、警告信号及色灯信号等设备。

图 5 桥限-1

4.3.2 桥限-2

桥限-2 适用于 1959 年后新建或改建为 $v \leq 160$ km/h 的电力牵引铁路，见图 6。

单位为毫米



说明：

- 桥梁建筑限界。最大高度根据接触网结构高度计算确定，最小不应小于 6 550 mm。
- 基本建筑限界。

在基本建筑限界与桥梁建筑限界之间可以装设照明、通信、警告信号及色灯信号等设备。

图 6 桥限-2

4.3.3 在曲线上桥梁建筑限界加宽量计算

在曲线上桥梁建筑限界加宽量计算方法见 4.1.1.3。

5 $v > 160$ km/h 客货共线铁路建筑限界

5.1 基本建筑限界

5.1.1 建限-3 是 $v > 160$ km/h 客货共线铁路的基本建筑限界, 见图 7。

单位为毫米

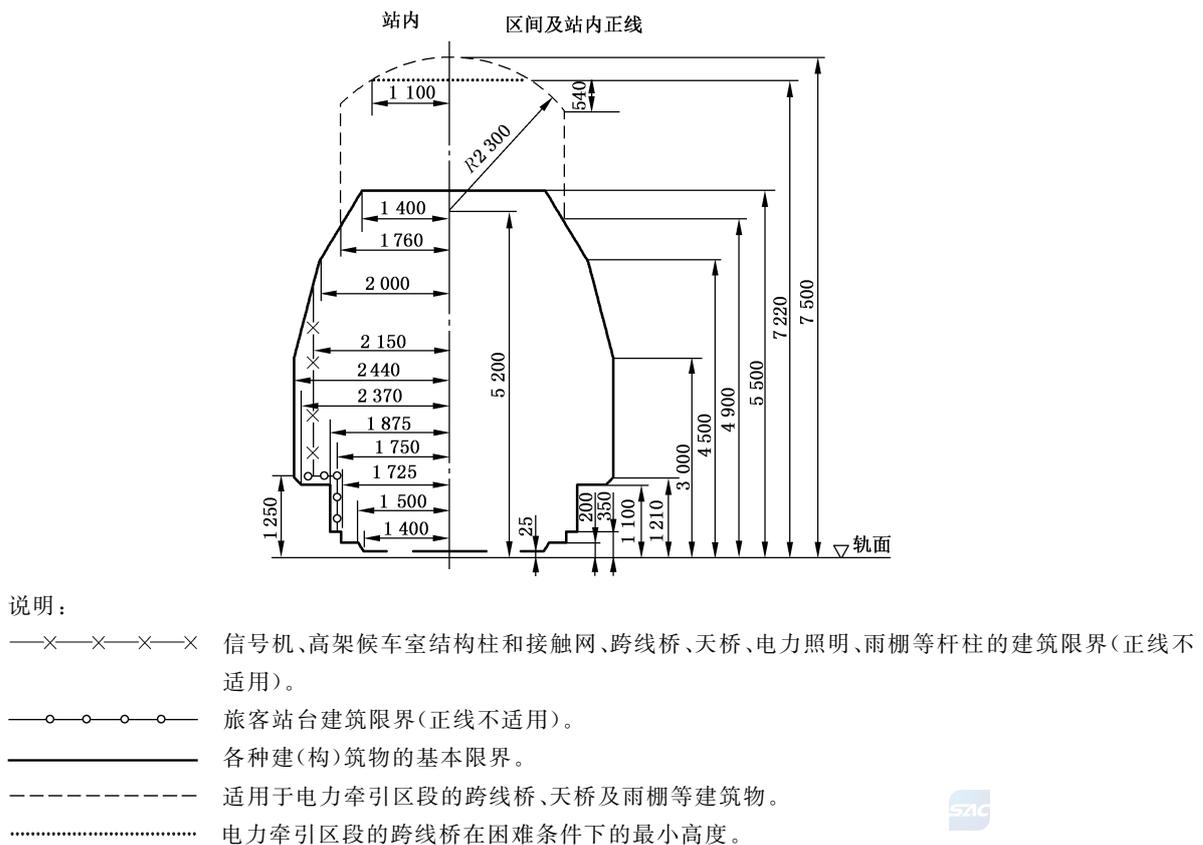


图 7 建限-3

5.1.2 建限-3 适用于 2003 年后新建或改建为 $v > 160$ km/h 的客货共线铁路。

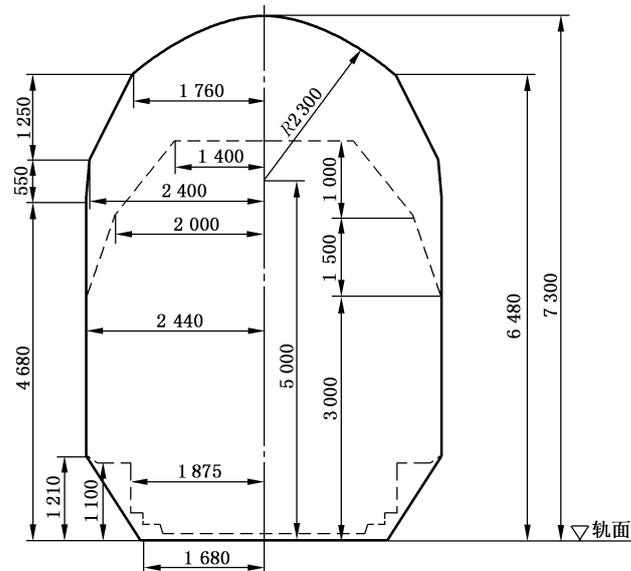
5.1.3 在曲线上基本建筑限界加宽尺寸计算方法见 4.1.1.3。

5.2 桥隧建筑限界

5.2.1 内燃牵引区段桥隧建筑限界, 采用桥限-1 的轮廓尺寸, 见图 5。适用于 2003 年后新建或改建 $v > 160$ km/h 的内燃牵引客货共线铁路。

5.2.2 电力牵引区段桥隧建筑限界, 为桥隧限-1, 见图 8。适用于 2003 年后新建或改建 $v > 160$ km/h 的电力牵引客货共线铁路。

单位为毫米



说明：

- 桥隧建筑限界。
- - - - - 基本建筑限界。

在基本建筑限界与桥隧建筑限界之间可以装设照明、通信、警告信号及色灯信号等设备。

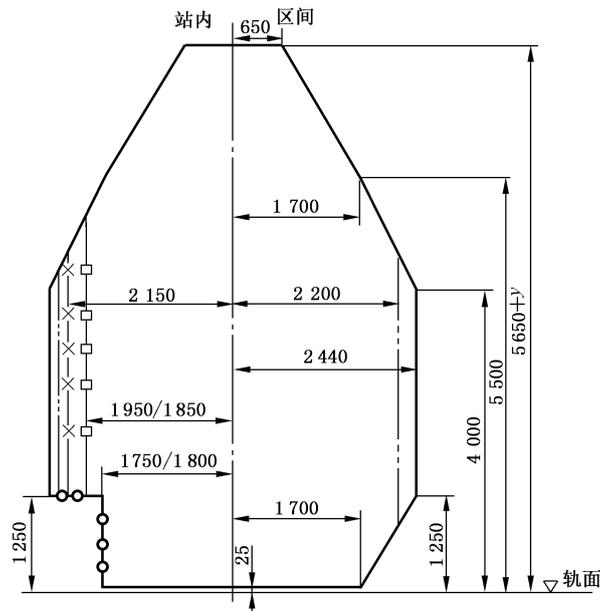
图 8 桥隧限-1

5.2.3 曲线上桥隧建筑限界加宽尺寸计算方法见 4.1.1.3。

6 客运专线铁路建筑限界

6.1 建限-4 是客运专线铁路的基本建筑限界，见图 9。

单位为毫米



说明:

- 城际铁路基本限界的最大半宽为 2 200 mm。
 - ×—×—×—× 信号机、高架候车室结构柱和接触网、跨线桥、天桥、电力照明、雨棚等杆柱的建筑限界(正线不适用)为 2 150 mm。
 - ①旅客站台建筑限界(侧线站台为 1 750 mm;正线站台,无列车通过或列车通过速度不大于 80 km/h 时为 1 750 mm,列车通过速度大于 80 km/h 时为 1 800 mm)。
②站内反方向运行矮型出站信号机的限界为 1 800 mm。
 - 站台门的建筑限界:城际铁路(正线不适用)地面车站或高架车站为 1 950 mm,地下车站为 1 850 mm;设计速度 250 km/h 及以上的客运专线由设计确定。
 - 各种建(构)筑物的基本限界(城际铁路的最大宽度为 4 400 mm),也适用于桥梁和隧道。
- y 为接触网结构高度,根据设计确定。

图 9 建限-4

6.2 建限-4 适用于 2000 年后新建及改建的客运专线铁路。

6.3 曲线上建筑限界加宽量:

建筑限界最大宽度采用 4 880 mm 时按式(4)计算曲线内侧加宽量 W_1

$$W_1 = \frac{H}{1\ 500}h \quad \dots\dots\dots(4)$$

$\frac{H}{1\ 500}h$ 的值也可以用内侧轨顶为轴,将有关限界旋转 θ 角($\theta = \arctan \frac{h}{1\ 500}$)求得。

加宽范围应包括全部圆曲线、缓和曲线和直缓点(缓直点)外 22 m 直线。

建筑限界最大宽度采用 4 400 mm 时的加宽计算方法见 4.1.1.3。

6.4 曲线上的站线侧信号机及接触网、跨线桥、天桥、电力照明、雨棚等杆柱和高架候车室结构柱的建筑限界,站内反方向运行矮柱出站信号机建筑限界,站台建筑限界等的加宽计算方法见 4.1.1.3。