

中华人民共和国行业标准

铁路站场道路和排水设计规范

**Code for design of road and drainage
for railway station and yard**

TB 10066—2000

J 69—2001

主编单位：铁道部第二勘测设计院

批准部门：中华人民共和国铁道部

施行日期：2001年4月1日

中 国 铁 道 出 版 社

2001年·北京

关于发布《铁路站场道路和排水设计规范》 等 15 个铁路工程建设标准的通知

铁建设函〔2000〕445 号

《铁路站场道路和排水设计规范》(TB 10066—2000)、《铁路站场客货运设备设计规范》(TB 10067—2000)、《铁路隧道运营通风设计规范》(TB 10068—2000)、《铁路隧道防排水技术规范》(TB 10119—2000)、《铁路货车车辆设备设计规范》(TB 10031—2000)、《铁路驼峰信号设计规范》(TB 10069—2000)、《铁路驼峰信号施工规范》(TB 10221—2000)、《铁路区间道口信号设计规范》(TB 10070—2000)、《铁路信号站内联锁设计规范》(TB 10071—2000)、《铁路通信电源设计规范》(TB 10072—2000)、《铁路光缆 PDH 通信工程施工规范》(TB 10215—2000)、《铁路通信用户接入网设计规范》(TB 10073—2000)、《铁路车站客运信息设计规范》(TB 10074—2000)、《铁路电力牵引供电隧道内接触网设计规范》(TB 10075—2000)、《铁路枢纽电力牵引供电设计规范》(TB 10076—2000)等 15 个铁路工程建设标准,经审查批准发布,自 2001 年 4 月 1 日起施行。届时,原《铁路货车车辆段设计规范》(TBJ 30—90)、《铁路货物列车检修所设计规则》(TBJ 31—90)、《铁路货车站修所设计规则》(TBJ 32—90)、《铁路光缆数字通信工程施工规定》(TBJ 215—92)同时废止。

对工程延续项目勘测设计中新老规范的衔接问题,按《关于实施新发布设计规范有关问题的通知》(建技〔1999〕88 号)办理。

以上标准由部建设管理司负责解释,由中国铁道出版社和铁路工程技术标准所组织出版发行。

中华人民共和国铁道部
二〇〇〇年十二月二十一日

前 言

本规范是根据铁道部铁建函〔1998〕43号文的要求编制的。

本规范包括总则、站场道路基本规定、汽车道路平面及纵断面、汽车道路路基、汽车道路路面、人行道和电瓶车道路、道路设施及绿化、站场路基外地面排水、站场路基面排水、水文水力计算等10章，另有4个附录。

本规范系首次编制，在执行过程中，希望各单位结合工程实践，认真总结经验，积累资料。如发现需要修改和补充之处，请及时将意见和有关资料寄交铁道部第二勘测设计院（四川省成都市通锦路3号，邮政编码：610031），并抄送铁路工程技术标准所（北京市朝阳区门外大街227号，邮政编码：100020），供今后修订时参考。

本规范由铁道部建设管理司负责解释。

本规范主编单位：铁道部第二勘测设计院。

本规范参编单位：铁道部第一勘测设计院。

本规范主要起草人：徐玲、刘佐治、高丰农、丁玉寿、漆碧辉、谢德贤。

目 次

1	总 则	1
2	站场道路基本规定	2
3	汽车道路平面及纵断面	5
3.1	平 面	5
3.2	纵 断 面	7
3.3	引道、回车场及停车场	9
3.4	汽车道路与汽车道路交叉	11
3.5	汽车道路与铁路交叉	12
4	汽车道路路基	14
4.1	一般规定	14
4.2	路基横断面	15
5	汽车道路路面	17
6	人行道和电瓶车道路	22
7	道路设施及绿化	24
8	站场路基外地面排水	26
8.1	一般规定	26
8.2	地面排水设备的设置	26
9	站场路基面排水	31
9.1	一般规定	31
9.2	纵向排水设备	32
9.3	横向排水设备	35
9.4	纵、横向排水设备的连接	36
9.5	其他排水设备	36
9.6	排水设备与站场设备交叉连接设计	37
10	水文水力计算	39

附录 A	常用水沟断面的水力要素计算公式	41
附录 B	常用水力最优断面的水力要素计算关系式	42
附录 C	容许无冲刷平均流速表	43
附录 D	防止水沟淤塞（不发生沉积）水流平均流速表	48
	本规范用词说明	49
	《铁路站场道路和排水设计规范》条文说明.....	50

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家有关的法规和铁路技术政策，统一铁路站场道路和排水设计的技术标准，使铁路站场道路和排水设计符合安全适用、技术先进、经济合理的要求，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于国家铁路网中客、货列车共线运行，旅客列车最高行车速度在140 km/h及以下标准轨距新建和改建铁路站场道路和排水的设计。

1.0.3 站场道路和排水设计应有总体规划，并应与当地的水陆交通、排水系统、防洪设施、环境保护和水土保持等相互配合。改建站场应充分利用既有道路和排水设备。

1.0.4 站场道路设计应符合站场总平面布置的要求，根据道路性质、交通量、功能和使用要求，合理利用地形，正确选用技术标准。

1.0.5 站场应有良好、完善的排水系统排除地面水，确保站场路基的稳定和站场设备的安全、可靠。

1.0.6 排水设备数量应根据地区降雨量、站场汇水面积、地形、地质、气象、桥涵位置、路基纵横断面和出水口等因素确定。

1.0.7 特殊土和特殊条件下的站场道路和排水设计应结合工程措施确定。

1.0.8 铁路站场道路和排水设计除应符合本规范外，尚应符合国家现行的有关强制性标准的规定。

2 站场道路基本规定

2.0.1 站场道路的平面布置宜与铁路线路、货物站台、货位、生产及生活房屋建筑轴线平行，其设计应符合消防、环境保护、水土保持和劳动安全卫生等有关规定；纵断面设计应与铁路线路、客货运设备、建筑物、管线设计相协调。

2.0.2 站场道路按使用功能分为汽车道路、人行道路和电瓶车道路。

汽车道路根据交通量及交通功能、服务功能，可分为四级：

I级——大型货场的主要道路（环形道路及货场出入口主干道）；

II级——中型货场的主要道路（环形道路及货场出入口主干道）；

III级——大、中型货场的次要道路；小型货场、区段站以上大站、客运站、货运站、工业站、港湾站、机务段、车辆段、客车整备所、牵引供电段、牵引变电所等段所的主要道路（主干道），站场范围内各站、段、场、所之间的连接道路，以及段所与外部的连接道路；

IV级——除上述三级以外的汽车道路。

2.0.3 汽车道路的计算行车速度，宜采用 15 km/h。

2.0.4 汽车道路技术标准应按表 2.0.4 选用。

表 2.0.4 汽车道路技术标准

序号	汽车道路等级	I	II	III	IV
1	车道数量	4~3	3~2	2~1	1
2	车道宽度 (m)	3.5	3.5	3.5	3.5 或 3.0
3	路面宽度 (m)	14.0~10.5	10.5~7	7~3.5	3.5~3.0

续表 2.0.4

序号	汽车道路等级	I	II	III	IV
4	路基宽度 (m)	16~12.5	12.5~9	8~4.5	4.5
5	最小曲线半径 (m)	50	50	30	20
6	停车视距 (m)	15	15	15	15
7	会车视距 (m)	30	30	30	30
8	竖曲线最小半径 (m)	100	100	100	—
9	最大纵坡 (%)	4	6	8	8
10	最小纵坡长度 (m)	100	50	50~25	25

- 注: 1 工程特殊艰巨的山岭区, IV级道路最大纵坡可增加1%,但在海拔2000m以上地区不得增加,在积雪冰冻地区不应大于8%;
- 2 通往炸药库的道路,路面宽度应采用3.5m,路基宽度应采用5m;
- 3 消防车道的路面宽度不应小于3.5m,高层建筑周围不应小于4m;
- 4 为列检作业、客车整备作业设置的线间道路,路面宽度可采用2.5m;
- 5 最小曲线半径,困难条件下, I、II级道路不应小于15m,当通行鞍式列车时,不应小于18m; III、IV级道路不应小于11m。

2.0.5 汽车道路所采用的各种设计车辆外廓尺寸,应符合表2.0.5的规定。

表 2.0.5 设计车辆外廓尺寸 (m)

车辆类型	总长	总宽	总高	前悬	轴距	后悬
小客车	6	1.8	2	0.8	3.8	1.4
载重汽车	12	2.5	4	1.5	6.5	4
鞍式列车	16	2.5	4	1.2	4+8.8	2

- 注: 1 自行车的外廓尺寸采用宽0.75m,高2.0m;
- 2 铁路货场道路有大型走行机械走行时,设计车辆外廓尺寸按实际情况确定。

2.0.6 站场道路建筑限界如图2.0.6。在建筑限界内,不得有任何部件侵入。当桥梁设置的人行道宽度大于侧向宽度时,建筑限界应包括所增加的宽度。

汽车道路净高不应小于4.5m,侧向高度宜采用4.0m。侧

向宽度为路肩宽度减去0.25 m, 若为货位, 侧向宽度为0.5 m。建筑限界顶角宽度宜采用1.0 m。

人行道、自行车道与行车道分开设置时, 其净高宜采用2.5 m; 其他非机动车道净高宜采用3.5 m。

注: 路肩宽度为路基宽度与路面宽度差值的一半。

2.0.7 当站场道路单独修建时, 用地范围应符合下列规定:

1 路堤两侧排水沟边缘(无排水沟时为路堤或护坡道坡脚)以外, 路堑坡顶截水沟边缘(无截水沟为坡顶)以外不小于1 m。高填深挖路段, 应根据计算确定。种植多行林带等特殊情况的路段, 应根据实际情况确定。

2 站场道路用地还应包括绿化和排水等工程的用地。

2.0.8 改移道路应按原道路技术标准进行设计。

2.0.9 站场道路的桥涵设计洪水频率, 应与车站的设计洪水频率相适应。

2.0.10 站场道路的桥涵荷载应符合国家现行《公路工程技术标准》(JTJ 001) 的规定, 集装箱货场道路桥涵荷载可根据走行机械类型及荷载分布特点确定。

人群荷载宜采用 3 kN/m^2 , 行人密集地区宜采用 3.5 kN/m^2 。

2.0.11 消防车道设计应符合现行《铁路工程设计防火规范》(TB 10063) 的规定。

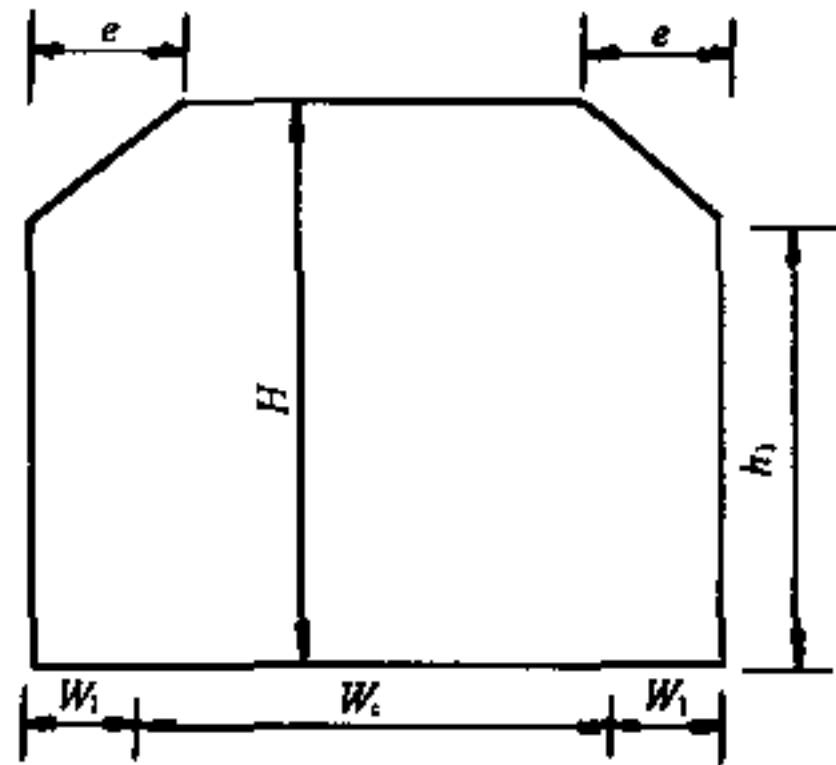


图 2.0.6 站场道路建筑限界
 W_1 —侧向宽度(m); W_c —路面宽度(m);
 e —建筑限界顶角宽度(m); H —净高(m);
 h_1 —侧向高度(m)

3 汽车道路平面及纵断面

3.1 平 面

3.1.1 圆曲线半径的选择应考虑与计算行车速度相适应,宜选用较大的圆曲线半径。各级汽车道路最小圆曲线半径,应符合本规范表 2.0.4 的规定。

3.1.2 圆曲线上和竖曲线上的停车视距和会车视距,应符合本规范表 2.0.4 的规定。超车视距不应小于 100 m。交叉口停车视距不宜小于 20 m,困难条件下不应小于 15 m。

当平面转弯处视距不符合上述规定时,横净距以内的障碍物,除对视线妨碍不大的稀疏树木或单个管线支架、电杆、灯柱等保留外,应予以清除。

3.1.3 圆曲线最大横净距如图 3.1.3—1 所示,并按式 (3.1.3—1) 和式 (3.1.3—3) 计算。

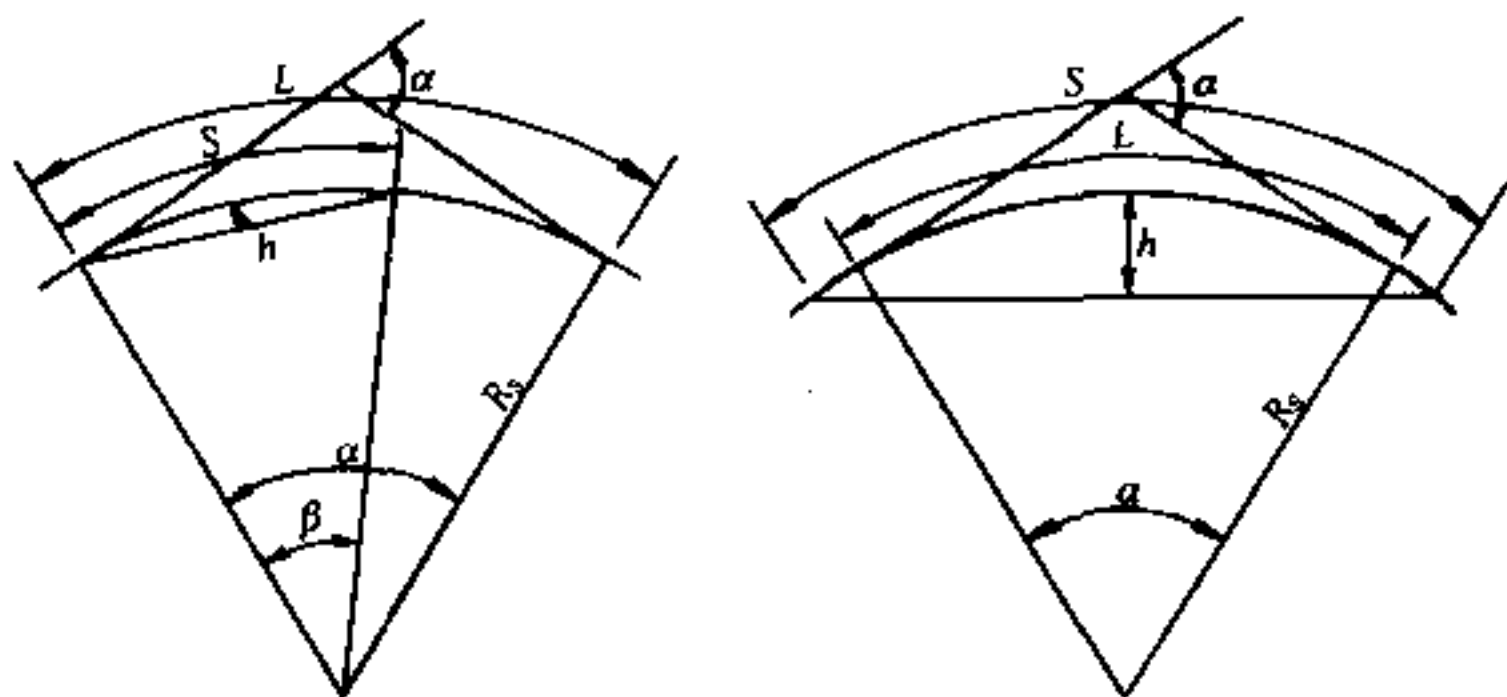


图 3.1.3—1 横净距计算图

1 圆曲线长度大于视距 ($L > S$) 时

$$h = R_s \left(1 - \cos \frac{\beta}{2} \right) \quad (3.1.3-1)$$

$$\beta = \frac{180S}{\pi R_s} \quad (3.1.3-2)$$

2 圆曲线长度小于、等于视距 ($L \leq S$) 时

$$h = R_s \left(1 - \cos \frac{\alpha}{2} \right) + \frac{S-L}{2} \sin \frac{\alpha}{2} \quad (3.1.3-3)$$

$$L = \frac{\pi}{180} \alpha R_s \quad (3.1.3-4)$$

式中 h ——最大横净距 (m);

R_s ——曲线内侧行驶轨迹的半径 (m), 其值为路面内缘半径加 1.5 m;

S ——视距 (m);

α ——道路转角 ($^\circ$);

L ——圆曲线长度 (m);

β ——与视距相对应的圆心角 ($^\circ$)。

3 交叉口, 必要时宜绘视距三角形, 检验交叉口停车视距。交叉口妨碍视线的障碍物, 应予以清除, 见图 3.1.3-2。

3.1.4 场、段、所、区等连接道路和段所与外部连接道路的圆曲线长度不应小于 25 m。

3.1.5 站场汽车道路不宜设置回头曲线。当受地形条件限制需设置回头曲线时, 最小曲线半径可采用 20 m。

3.1.6 单车道路应在适当距离内设置错车道。错车道设置地点, 应使驾驶人员能看到相邻两错车道间驶来的车辆, 其间距不宜大于 300 m。错车道路段的路基宽度不应小于 6.5 m, 有效长度不应小于 20 m。

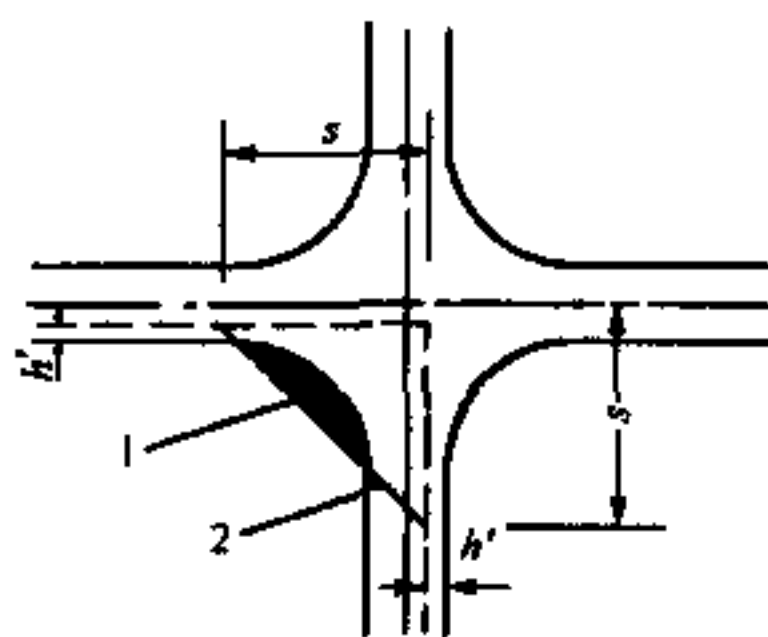


图 3.1.3-2 交叉口视距图
1—清除范围; 2—司机视线;
 s —交叉口停车视距; h' —视线横距

3.1.7 站场汽车道路边缘至相邻建筑物的最小距离，不宜小于表 3.1.7 的规定。

表 3.1.7 道路边缘至相邻建筑物的最小距离 (m)

序号	相邻建筑物名称		最小距离	
1	建筑物的外墙面	建筑物面向道路一侧无出入口时	1.5	
		建筑物面向道路一侧有出入口、但无汽车引道时	3.0	
		建筑物面向道路一侧有出入口、且有汽车引道时	连接引道的道路为单车道	8.0
			连接引道的道路为双车道	6.0
		有电瓶车出入口时	4.5	
2	站台边缘	汽车平行站台停放	4.0	
		汽车垂直站台停放	10.5	
3	铁路中心线		3.75	
4	围墙	当围墙有汽车出入口时，出入口附近	6.0	
		当围墙无汽车出入口时	需设围墙照明电杆时	2.0
			不设围墙照明电杆时	1.5
5	管线支架		1.0	
6	车挡及走行轨		3.0	
7	树木	乔木	1.0	
		灌木	0.5	

- 注：1 表列最小距离，单独修建的站场道路自路肩边缘算起，其他站场道路自路面边缘算起；
 2 当站场道路与建筑物之间设有边沟、管线等或进行绿化时，应按需要确定其最小距离；
 3 地形困难和装卸量较少时，站台边缘汽车垂直站台停放的最小距离可采用 8 m。

3.2 纵断面

3.2.1 站场汽车道路纵断面应符合下列规定：

1 纵断面设计应与车站总体布置密切配合，根据地形、地质、水文、气候、地下管道的要求综合考虑，并应满足排水设计的要求。

2 纵坡宜缓顺。

3 单独修建的道路、沿河及受水浸淹道路的路肩设计高程应高出相应洪水频率（I、II级为1/50，III、IV级为1/25）的计算水位0.5 m。站场内道路的路肩设计高程应按铁路标准确定。

4 大、中桥头引道的路基设计高程，应高于该桥设计洪水位（包括壅水和浪高）至少0.5 m；小桥涵的路基设计高程应高出桥涵前壅水位至少0.5 m（不计浪高）。

3.2.2 纵坡除满足本规范表2.0.4的规定外，还应符合下列规定：

1 在海拔3 000 m以上的地区，各级道路的纵坡应按表3.2.2—1的规定进行折减。折减后的最大纵坡值小于4%时，应采用4%。

表 3.2.2—1 高原纵坡折减值

海拔高度 (m)	$3\ 000 \leq H \leq 4\ 000$	$4\ 000 < H \leq 5\ 000$	$H > 5\ 000$
折减值 (%)	1	2	3

注：表中 H 为海拔高度。

2 运输危险品限制坡度，不应大于6%。

3 大、中桥上的纵坡不宜大于4%，桥头引道纵坡不宜大于5%。

4 在非汽车交通较多的地段，桥上纵坡和桥头引道纵坡均不应大于3%。

5 经常通行大量自行车的站场道路的纵坡，宜小于2.5%，最大不应大于3.5%；当纵坡为2.5%~3.5%时，限制坡长应符合表3.2.2—2的规定。

6 小半径圆曲线路段的纵坡：当圆曲线半径小于或等于20 m时，不应大于7.5%；当圆曲线半径大于20 m，小于40 m时，不应大于8.5%。

表 3.2.2—2 自行车道纵坡限制坡长

纵坡 (%)	2.5	3.0	3.5
限制坡长 (m)	300	200	150

7 回头曲线的纵坡，不应大于 4%。

3.2.3 最小坡段长度应按表 3.2.3 选用。当连续纵坡大于 5% 时，应在不大于表 3.2.3 所规定的长度处设缓和坡段。缓和坡段的纵坡不应大于 3%，长度不应小于 100 m。在困难条件下，缓和坡段长度不应小于 50 m。

表 3.2.3 纵坡限制坡长

纵 坡 (%)	限制坡长 (m)
$5 \leq i \leq 6$	700
$6 < i \leq 7$	500
$7 < i \leq 8$	300
$8 < i \leq 9$	200

注：表中 i 为纵坡。

3.2.4 竖曲线应符合下列规定：

1 行车速度为 15 km/h 及以上的站场道路，两相邻坡段的坡度差大于 2% 时，应设置竖曲线。竖曲线应采用圆曲线。

2 竖曲线半径按本规范表 2.0.4 规定采用，有条件时宜采用较大半径，竖曲线长度不应小于 20 m。

3 两相邻竖曲线间可不设直线段。

4 竖曲线与圆曲线组合时，竖曲线宜包含在圆曲线之内，且圆曲线应稍长于竖曲线。凸形竖曲线的顶部或凹形竖曲线的底部，应避免插入小半径圆曲线，或将这些顶点作为反向曲线的转向点。

3.3 引道、回车场及停车场

3.3.1 通往房屋的引道路面最小宽度应符合表 3.3.1 的规定。

表 3.3.1 引道路面最小宽度 (m)

名 称	汽 车 引 道		消防车库引道	电瓶车库引道
	路面内侧至房屋的距离大于 15 m	路面内侧至房屋的距离小于等于 15 m		
最小宽度	3.0	3.5	车库门总宽度	2.0

3.3.2 引道的最小长度、最小曲线半径及最大纵坡应符合表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 引道的最小长度、最小曲线半径及最大纵坡

名 称	汽车引道	消防车库引道	电瓶车库引道	
			一 般	困 难
最小长度 (m)	7	15	4.5	
最小曲线半径 (m)	单车道 9 双车道 7	9	5	
最大纵坡 (%)	11	11	4	6

3.3.3 尽头式道路的端部应设有回车场或回车道。当端部有回车条件时，可不设回车场或回车道。回车场形式可采用 O 形、T 形和 L 形。回车场最小平面尺寸，可根据汽车最小转弯半径和道路路面宽度确定。

回车场宜设置在平坡上。困难条件下，可设置在不大于 3% 的纵坡上。回车场地面横坡可采用 1%。

3.3.4 在大中型货场人口附近、货物站台靠道路侧、货位靠道路侧及汽车库前宜设置停车场或通道。

停车场的地面坡度，宜采用 1%~2%。困难条件下，可采用 0.5%~3%。

3.3.5 停车场的面积，应根据停车车型及数量、停放形式、装卸机械类型和作业流程确定。停放形式分为垂直式、平行式和斜角式。货物站台和货位一侧停车场的停车方式宜采用垂直式或平行式。汽车库前停车场宜采用垂直式，也可采用平行式和斜角式。垂直式停放时汽车横向间距宜采用车长的 0.10~0.12 倍

(当车型较小时可采用下限;反之可采用上限),并不宜小于0.7 m。通道处汽车的纵向间距不宜小于车长的1.1倍,非通道处汽车的纵向间距(即车辆尾距)不宜小于1 m。停车场应留有适当宽度的通道和出入口。

货场入口处停车场停车数量,大型货场宜采用10辆,中型货场宜采用8辆。

3.4 汽车道路与汽车道路交叉

3.4.1 站场汽车道路与其他道路(高速公路、一级公路及城市快速路除外)应采用平面交叉。

3.4.2 交叉类型有十字形、T形和Y形。十字形宜采用简易十字形交叉,如图3.4.2—1;T形、Y形宜采用加铺转角式交叉,如图3.4.2—2。

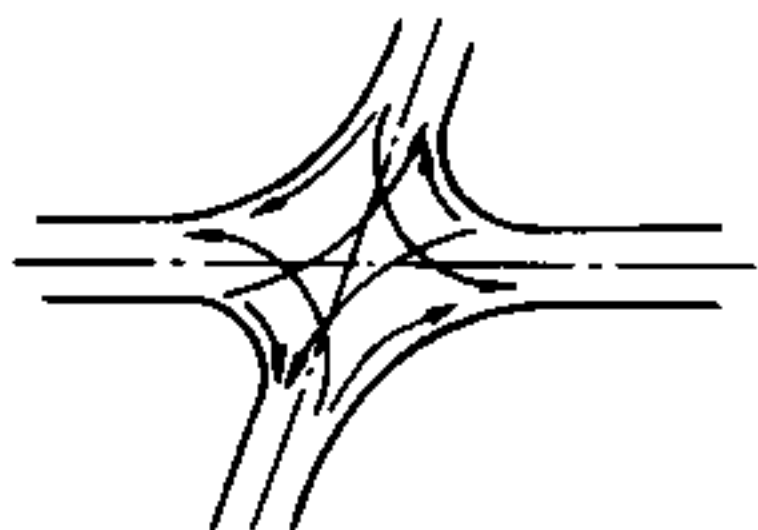


图 3.4.2—1 简易十字形交叉

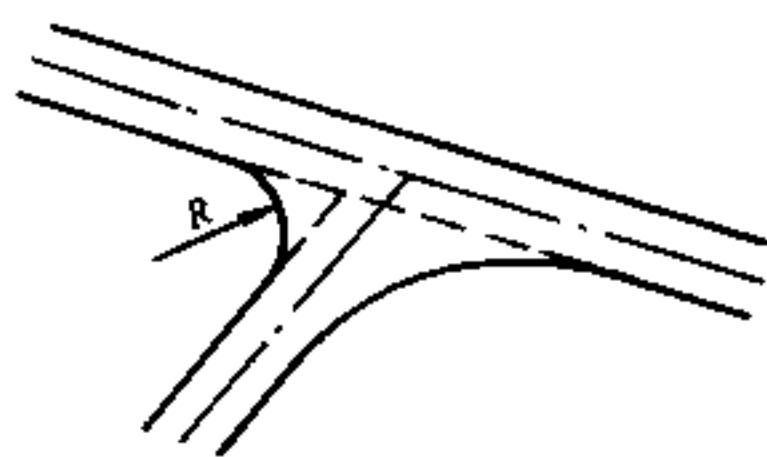


图 3.4.2—2 加铺转角式交叉

3.4.3 平面交叉应设在直线路段,交叉宜采用正交。当需要斜交时,交叉角不宜小于 45° 。货场内道路或改建站场道路受地形限制时,交叉角可减少。

3.4.4 平面交叉范围内的最小圆曲线半径,应根据平面交叉类型、交通量、计算行车速度和交叉角等确定,不应小于15 m。加铺转角边缘的圆曲线半径应符合表3.4.4的规定。

3.4.5 平面交叉两相向行车的汽车停车视距,应满足本规范第3.1.2条的规定。

表 3.4.4 加铺转角边缘的圆曲线半径 (m)

右转弯计算 行车速度 (km/h)	不同交叉角的圆曲线半径						
	45°	60°	80°	90°	100°	120°	135°
10	25	17	12	10	9	8	7
15	27	20	13	12	11	10	10

3.4.6 平面交叉的纵坡及坡段长度，应根据行车舒适度、排水要求、工程量大小和美观等因素合理确定。

平面交叉范围内的纵坡，宜设置不大于 2% 的平缓坡段，其纵坡长度及竖曲线应符合本规范第 2.0.4 条的规定，并应满足从路面两侧向外至变坡点的距离不应小于 16 m (不包括竖曲线部分长度)；紧接平缓坡段的道路纵坡不宜大于 3%，困难条件下不应大于 5%。

3.5 汽车道路与铁路交叉

3.5.1 站场汽车道路与铁路交叉，可采用平面交叉或立体交叉。

3.5.2 站场汽车道路与铁路平面交叉应设置平过道。

3.5.3 平过道宜设在视线开阔的地点，不宜设在铁路曲线地段、道岔、桥头和有调车作业的范围内，严禁设在道岔尖轨和辙叉处。

3.5.4 站场汽车道路与铁路平面交叉宜为直线正交，斜交时其交叉角不应小于 45°；特殊困难条件下，交叉角可适当减少。平过道两侧道路直线长度不宜小于 15 m。困难条件下，可不设直线段。

3.5.5 平过道两侧道路的纵断面应设计为水平坡段；困难条件下，不应大于 2%。其钢轨外侧至变坡点长度 (不包括竖曲线) 不应小于 16 m，通行鞍式列车不应小于 20 m。连接平台的纵坡不宜大于 3%；困难条件下，不应大于 5%。

3.5.6 平过道处各铁路线路不宜有轨面高差。困难条件下，线间距为 5 m 时，轨面高差不应大于 10 cm；线间距大于 5 m 时，

两线轨面高差形成的道路纵坡不应大于2%。

3.5.7 平过道宽度不应小于两侧道路路面宽度。

3.5.8 平过道铺面应符合下列规定：

1 平过道铺面应采用坚固、耐用、平整、稳定且易维修的钢筋混凝土板等材料。

2 平过道铺砌长度，应延伸至外侧钢轨以外0.5~2.0 m。

3 平过道铺面宜与轨顶等高，设有轨道电路地段，并有履带式车辆通行时，可高出轨面但不应大于20 mm。但距钢轨外侧5 cm范围内应低于轨面5 mm。

4 铺面板计算荷载不应小于汽车—20级，验算荷载不应小于挂车—100；有集装箱运输车辆通行时，计算荷载应采用汽车—超20级，验算荷载应采用挂车—120。

5 平过道两侧路面标准不应低于该道路路面标准，且在钢轨外侧20 m范围内不得低于中级路面。

6 平过道轮缘槽宽度应为70~100 mm，曲线内股应为90~100 mm；轮缘槽深度不应小于45 mm，并不大于60 mm。

7 平过道铺面范围内不应有钢轨普通接头，不可避免时应将钢轨焊接或冻结。

3.5.9 电力牵引铁路的平过道，应在两侧设置高度为4.5 m的限界架。

3.5.10 结合地形或桥涵构筑物情况，有条件时宜设置立体交叉。

3.5.11 立体交叉的位置应根据车站总布置的要求，并结合地形、地质、水文、环境要求和站区美观等因素综合确定。

3.5.12 立体交叉宜采用正交。当必须斜交时，交叉角宜大于45°。

3.5.13 道路与铁路立体交叉的建筑限界应符合本规范和国家现行《标准轨距铁路建筑限界》(GB 146.2)的规定。

4 汽车道路路基

4.1 一般规定

4.1.1 站场汽车道路路基工程应与站场路基工程同时设计，并应采用新技术、新结构、新材料和新工艺。

4.1.2 路基必须密实、均匀、稳定。对影响路基强度和稳定性的地面水和地下水，必须采取相应的排水措施，还应综合考虑城市排水及农田排灌的需要。

4.1.3 路基压实度应符合表 4.1.3 的规定。土基（填方路面底部 80 cm 范围内，零填挖及路堑表层以下 30 cm 范围内）回弹模量不宜小于 20 MPa。

表 4.1.3 路基压实度

填挖类型	路面底面以下深度 (cm)	压实度 (%)	
		铁路集装箱货场 或货区道路	其他站场 汽车道路
填方	0~80	≥95	≥93
	80~150	≥93	≥90
	150 以下	≥90	≥90
零填挖及路堑	0~30	≥95	≥93

注：特殊干旱或特殊潮湿地区，压实度标准可根据试验资料确定或较表列数值降低 2~3 个百分点。

4.1.4 道路路基当具有下列条件之一时，应作特殊设计：

- 1 特殊土路基和特殊条件路基；
- 2 路堑、路堤边坡高度超出 20 m；
- 3 地面横坡陡于 1:2.5 的山坡；
- 4 采用大爆破或水力冲填的路基。

4.1.5 站场汽车道路路基防护和加固等设计，应符合现行《铁路路基设计规范》(TB 10001) 的规定。

4.2 路基横断面

4.2.1 路基横断面的各部尺寸，除路基宽度应按本规范表 2.0.4 的规定采用外，还应根据站场铁路路基、建筑物地坪以及气候条件、土壤种类、水文、地形、地质等确定。路肩宽度因人行、栽电杆、植树等特殊需要，可适当加宽。

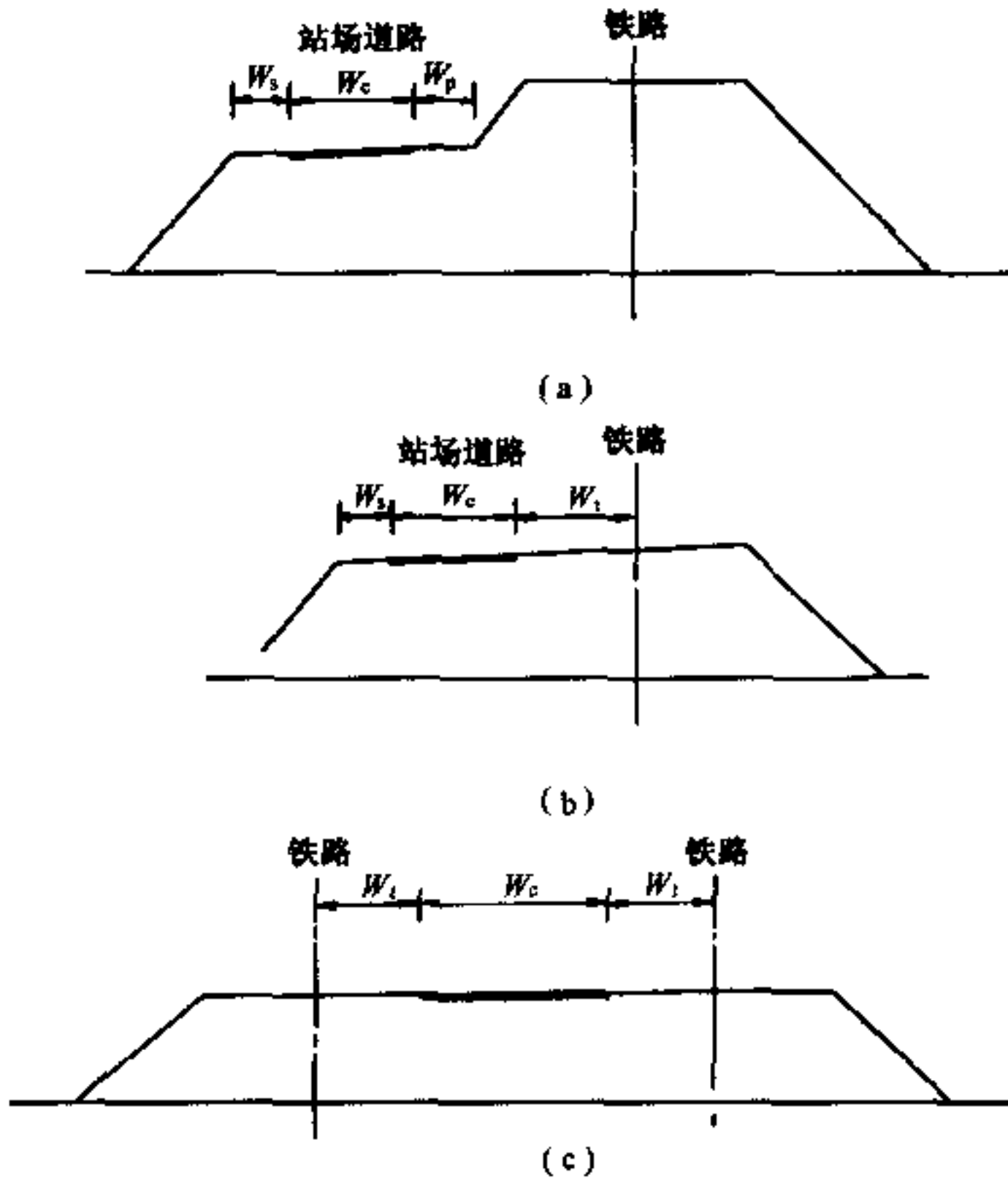


图 4.2.2 道路横断面

W_i —路面边缘至铁路中心线距离； W_c —路面宽度；
 W_s —路肩宽度； W_p —路面边缘至铁路路基坡脚的距离

4.2.2 站场道路横断面，应与站场路基统一考虑。站场道路横断面宜采用图4.2.2 (a)，也可采用图4.2.2 (b)和图4.2.2 (c)。图中 W_1 取值应大于或等于3.75 m， W_p 取值应大于或等于0.5 m。

4.2.3 单独修建的站场道路横断面，宜采用图4.2.3。

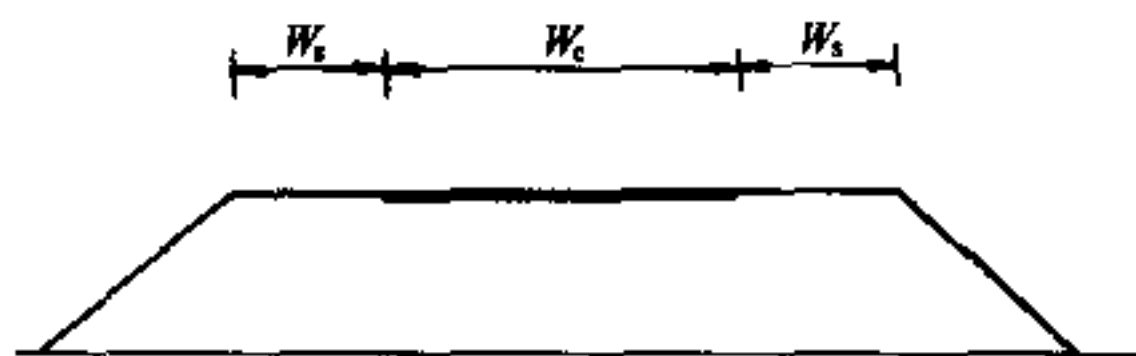


图 4.2.3 道路横断面

4.2.4 一条道路宜采用相同形式的横断面。当道路横断面形式或横断面各组成部分的宽度变化时，应设过渡段，宜以交叉口或结构物为起止点。

5 汽车道路路面

5.0.1 汽车道路路面应根据站场道路等级、交通量及其组成、使用功能及要求、自然条件、材料供应、施工能力、养护条件等，结合路基和所在地既有路面类型进行设计。

路面应具有良好的稳定性和足够的强度，其表面应满足平整、抗滑和排水的要求。

5.0.2 路面结构可由面层、基层和垫层组成，如图 5.0.2 所示。

5.0.3 路面等级及相应的路面面层类型划分，应符合表 5.0.3 的规定。

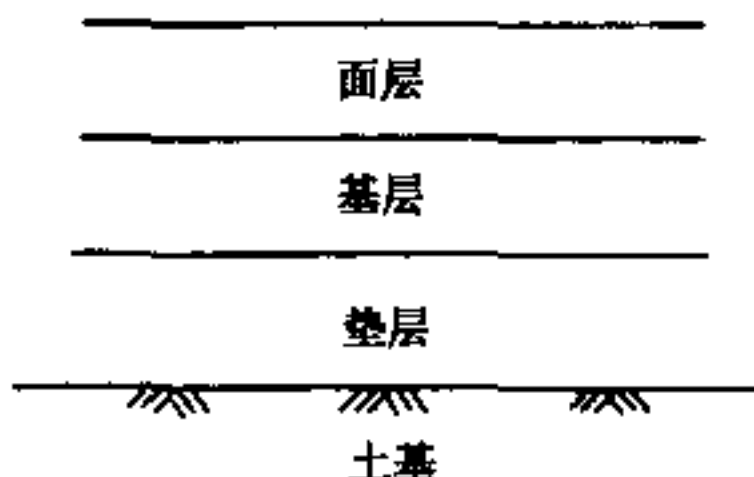


图 5.0.2 路面结构层

表 5.0.3 路面等级及相应的路面面层类型

路面等级	面层类型
高级路面	(1) 沥青混凝土
	(2) 水泥混凝土（普通混凝土和其他混凝土）
	(3) 连锁块
次高级路面	(1) 沥青贯入式
	(2) 沥青碎石
	(3) 沥青表面处治
中级路面	(1) 碎、砾石（泥结或级配）
	(2) 半整齐石块
	(3) 其他粒料
低级路面	(1) 粒料加固土
	(2) 其他当地材料加固或改善土

5.0.4 路面等级、面层类型宜按下列规定选用：

1 I、II、III级站场道路及IV级中的各段、场、所、区的内部道路宜采用高级或次高级路面；IV级中运量小的车站的站场道路可采用中级或低级路面。

2 车站范围内宜采用一种路面等级及面层类型。经常行驶履带式车辆的货场道路，宜采用半整齐块石或泥结碎石，级配砾（碎）石和其他粒料路面。

3 防尘要求较高的站场道路，宜采用高级或次高级路面。

4 对软土地区或高填方路基等可能产生较大沉降的站场道路路面，宜分期修建，初期可采用中、低级路面。

5.0.5 路面基层应符合下列规定：

1 基层应具有足够的强度和稳定性，在冰冻地区还应具有一定的防冻性；

2 基层的压实度、平整度等技术要求，应符合国家现行《公路路面基层施工技术规范》(JTJ 034)的规定；

3 基层材料应根据路面等级、面层类型和当地条件确定；

4 基层厚度应根据土基水文状况及基层材料、路面类型和荷载等级等确定，其厚度不应小于15 cm，宽度应比面层每侧宽出25 cm。

5.0.6 在基层下可铺筑底基层。底基层可与基层同类型，也可采用低一级的基层材料。

5.0.7 基层可分为有结合料稳定类（有机结合料、无机结合料）和无结合料的粒料类（嵌锁型、级配型）。底基层可分为无机结合料稳定类和无结合料的粒料类。

1 有机结合料稳定类包括热拌沥青碎石、乳化沥青碎石混合料、沥青贯入碎石等。

2 无机结合料稳定类（也称半刚性类型）：

1) 水泥稳定类包括水泥稳定砂砾、水泥稳定砂砾土、水泥稳定碎石土、水泥稳定未筛分碎石、水泥稳定石屑、水泥稳定土等，以及水泥稳定经加工性能稳定的钢渣、矿渣等。

2) 石灰稳定类包括石灰稳定土(石灰土)、天然砂砾土(石灰砂砾土)、天然碎石土(石灰碎石土)以及用石灰土稳定级配砂砾(砂砾中无土)、级配碎石和矿渣等。

3) 工业废渣稳定类可分为石灰粉煤灰类、水泥粉煤灰类和石灰煤渣类。

石灰粉煤灰类包括石灰粉煤灰(二灰)、石灰粉煤灰土(二灰土)、石灰粉煤灰砂(二灰砂)、石灰粉煤灰砂砾(二灰砂砾)、石灰粉煤灰碎石(二灰碎石)、石灰粉煤灰矿渣(二灰矿渣)等。

水泥粉煤灰类包括水泥粉煤灰稳定砂砾、碎石及砂等。

石灰煤渣类包括石灰煤渣、石灰煤渣土、石灰煤渣碎石土、石灰煤渣砂砾、石灰煤渣矿渣、石灰煤渣碎石等。

3 粒料类:

1) 嵌锁型包括泥结碎石、泥灰结碎石、填隙碎石等。

2) 级配型包括级配碎石、级配砾石、符合级配的天然砂砾、部分砾石经轧制掺配而成的级配砾、碎石等。

5.0.8 各类基层选用的材料应符合下列规定:

1 有机结合料稳定类: 热拌沥青碎石适用于柔性路面的上基层以及调平层; 乳化沥青碎石仅适用于做调平层; 沥青贯入碎石适用于做柔性路面的上基层。

2 无机结合料稳定类: 水泥稳定类、石灰稳定类、石灰粉煤灰类适用于各级道路的基层和底基层, 但水泥或石灰、粉煤灰稳定细粒土不能用做高级路面的基层。在冰冻地区的潮湿路段以及其他地区的过湿路段不宜采用石灰稳定细粒土作基层。当只能采用石灰土时, 应采取措施防止水分侵入石灰土层。

3 粒料类: 级配碎石适用各级道路的基层和底基层; 级配砾石、级配碎砾石以及符合级配、塑性指数等技术要求的天然砂砾可用做次高级及以下路面的基层, 也可用做各级道路的底基层; 填隙碎石适用于各级道路的底基层和次高级及以下路面的基层。

5.0.9 垫层设计应符合下列规定：

1 在水温状况不良路段的路基与基层之间宜设置垫层。垫层应具有一定的强度和较好的水稳性，在冰冻地区尚应具有较好的抗冻性。

2 垫层材料以就地取材为原则，可采用水稳性好的粗粒料或各种稳定类材料。宜采用粗砂、砂砾、碎石、煤渣、矿渣等粒料以及水泥、石灰煤渣或石灰粉煤灰稳定粗粒土等。若采用粗砂和砂砾料时，通过0.074 mm筛孔的颗粒含量不应大于5%。采用煤渣时，小于2 mm的颗粒含量不宜大于20%。

3 垫层厚度不应小于15 cm。其宽度应比基层每侧宽出25 cm。

4 在季节性冰冻地区，当路面结构总厚度小于最小防冻厚度时，应增加防冻垫层以满足最小防冻厚度的要求。沥青路面和混凝土路面的最小防冻厚度应符合国家现行《公路沥青路面设计规范》(JTJ 014)和《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTJ 012)的规定。

5.0.10 路拱坡度应根据路面类型和当地自然条件按表5.0.10规定采用。路肩横坡宜较路拱坡度大1%~2%，也可与路拱坡度相同。

表5.0.10 路 拱 坡 度

路 面 类 型	路拱坡度 (%)
沥青混凝土、水泥混凝土路面	1~2
其他沥青路面	1.5~2.5
半整齐石块路面	2~3
碎、砾石等粒料路面	2.5~3.5
低级路面	3~4

注：1 年降雨量较大的站场道路宜采用上限，年降雨量较小或冰冻、积雪的站场道路宜采用下限；

2 受车站场、段、所、区内横断面的影响，道路横坡可适当减少或增大。

5.0.11 路面结构组合设计，应符合国家现行《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTJ 012)、《公路沥青路面设计规范》(JTJ 014)和《港口道路、堆场铺面设计与施工规范》(JTJ 296)的规定。

6 人行道和电瓶车道路

6.0.1 I、II级道路，当人流集中、采用混合交通影响安全时，宜设置人行道。

6.0.2 单独修建的人行道宽度宜采用1.5~2.0 m，纵坡不宜大于5%，困难条件下不应大于8%。当纵坡大于8%时，可采用陡坡道、梯道或梯道带坡道。

6.0.3 人行道路、陡坡道、梯道和梯道带坡道的危险地段，应设置栏杆。

6.0.4 电瓶车、电瓶叉车、内燃叉车行驶的道路主要技术标准，宜按表6.0.4选用。路面类型宜采用水泥混凝土路面或沥青路面。

表 6.0.4 车道主要技术标准

名 称	电 瓶 车	1.5t电瓶 叉车	内 燃 叉 车	
			≤3t叉车	5t叉车
计算行车速度 (km/h)	8	13	15	15
单车道路面宽度 (m)	2	2	2.5	3.5
双车道路面宽度 (m)	3.5	3.5	4	6
最小曲线半径 (m)	5	5	7	9
最大纵坡 (%)	4	8	8	8

注：1 当场地条件困难时，电瓶车、电瓶叉车的 最小曲线半径 可减少1 m，内燃叉车可减少2 m；

2 行驶1.5 t以上电瓶叉车、5 t以上内燃叉车以及正面吊等车辆时，主要技术标准应按其主要技术性能确定。

6.0.5 电瓶车道路路基应符合本规范第4.1.1条~第4.1.3条中其他站场汽车道路压实度的规定；路面结构和路拱坡度应符合

本规范第 5.0.4 条~第 5.0.10 条的规定。

6.0.6 人行道和电瓶车道路路面结构组合设计,应符合国家现行《厂矿道路设计规范》(GBJ 22)、《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTJ 012) 和《公路沥青路面设计规范》(JTJ 014) 的规定。

7 道路设施及绿化

7.0.1 站场汽车道路在急弯、陡坡、视线不良等路段，应根据需要设置标志、柱式（墙式）护栏等安全设施；在桥头引道、高路堤、地形险峻等路段，应设置标志和护栏；在道路交叉口，根据需要可设置标志、栏杆；在严重积雪路段、漫水桥、过水路面，应设置标杆；夜间行车、行人较多的站场道路，宜设置照明设备。

设置柱式（墙式）护栏、挡车堆等安全设施的路基应增加宽度。

7.0.2 站场道路可根据车站具体情况采用主标志。主标志分为警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志。

7.0.3 交通标志应符合下列规定：

- 1 柱式护栏外侧至路肩边缘的距离，可采用 25~50 cm。
- 2 墙式护栏，应设在挡土墙顶、岩石或坚实基础上。
- 3 路面边缘至墙式护栏内侧或挡车堆内侧坡脚的净距，不应小于 0.5 m。
- 4 交通标志应设置在驾驶人员和行人容易看到，并能准确判断的醒目位置。
- 5 各种标志宜设置在车辆行进方向道路右侧。标志牌不得侵入道路建筑限界。
- 6 交通标志形状、规格、图案和颜色应符合国家现行《道路交通标志和标线》(GB 5768) 的规定。

7.0.4 汽车衡应设置在称重汽车主要行驶方向的右侧。汽车衡进端的平直线长度宜有 2 辆车长，困难条件下，平直线长度不应小于 1 辆车长；出车端的平直线长度不应小于 1 辆车长。汽车进出汽车衡前后弯道，路面内侧边缘转弯半径不宜小于 12 m，困难

条件下不宜小于 9 m。紧接进车端道路纵坡不宜大于 3%，困难条件下不宜大于 5%。

7.0.5 站场道路绿化应与车站绿化统一协调，应对道路两侧、交叉口、停车场、其他附属设施及道路用地范围内的边角空地等进行绿化。

站场道路绿化，应符合建筑限界和视距的规定。道路绿化不应遮挡路灯照明、交通信号和交通标志。

8 站场路基外地面排水

8.1 一般规定

8.1.1 站场路基外地面排水系统的设计，应与当地人工的或天然的排水系统和区间线路的排水系统配合，并采取必要的防渗措施，使路基边坡保持稳定。

8.1.2 排水系统的流水方向应依据桥涵的汇水区域划分。

8.1.3 站场路基外排水应结合站场路基面的排水，设计合理的排水系统，使水流径路短而顺直。

8.1.4 地面排水设备材料的选择，应做到因地制宜，就地取材。

8.1.5 地面排水设备的设计流量及水力计算应按本规范第 10 章的有关规定采用。

8.2 地面排水设备的设置

8.2.1 地面排水设备应包括侧沟、排水沟、天沟、截水沟、跌水与急流槽、渗水池等。

8.2.2 地面排水设备的纵坡，不应小于 2‰。地面平坦地带或反坡排水地段，在困难情况下，可减少至 1‰。不同纵坡组合的地面排水设备，其下游纵坡不宜小于上游纵坡。

8.2.3 侧沟、天沟、排水沟断面宜为梯形，除按流量计算者外，底部宽度可采用 0.4 m，深度可采用 0.6 m。干旱少雨地区或岩石路堑中，深度可减少至 0.4 m。位于反坡排水地段或小于 2‰坡道的路堑侧沟，其分水点的沟深可减少至 0.2 m。

8.2.4 需按流量设计的侧沟、天沟、排水沟，其横断面应按 1/25 洪水频率的流量进行计算，沟顶应高出设计水位 0.2 m。急

流槽下游的侧沟应加大断面，应按 1/50 洪水频率流量确定。

8.2.5 排水设备可采用浆砌片石、栽砌卵石、混凝土预制件等进行防护。砌筑用的水泥砂浆强度等级不应低于 M5，但跌水与急流槽不应低于 M7.5；混凝土预制件的强度等级不应低于 C15；有防渗或防寒要求的地区应提高其强度等级。

8.2.6 挖方及零填挖地段应设置侧沟。梯形侧沟靠站场内侧边坡坡度，可采用 1:1.0，外侧边坡与路堑边坡相同。当有侧沟平台时，外侧边坡可采用 1:1.0。在砂类土中，两侧边坡可采用 1:1.0~1:1.5。

8.2.7 在路堤护道外，应设置单侧或双侧排水沟，也可利用取土坑排水。排水沟的边坡坡度，应根据土质和边坡高度确定，可采用 1:1.0~1:1.5。

混凝土或浆砌片石排水沟，沿沟槽每隔 10~15 m 或当沟槽通过软硬岩层分界处时，应设宽 2 cm 的沉降缝一处。

路堑和路堤交界处，侧沟应徐缓引向路堤两侧的自然沟、排水沟，不得使路基附近积水，亦不得冲刷路堤。

当线路穿越水（鱼）塘地带时，可将围堰作塘堤，堤宽可为 1~2 m，在路基与围堰间设排水沟。

当路堤跨水田地区，宜在护道外设排水沟，再在排水沟外侧设田埂，护道宽度可为 1~2m，田埂的高度及宽度均可为 0.5m。当用地紧张时，也可将护道改设成脚墙。

8.2.8 路堑堑顶外应设置单侧或双侧天沟。若堑顶以上地面为反向斜坡或堑顶边缘已接近分水岭时，则可不设置天沟。天沟的设置应符合下列规定：

1 路堑顶部无弃土堆时，天沟边缘至堑顶距离不宜小于 5 m，当土质良好，堑坡不高或水沟作铺砌时，不应小于 2 m。

2 路堑顶部有弃土堆时，天沟边缘距弃土堆坡脚宜为 1~5 m，其间应填成向天沟泄水的缓坡；堑顶至弃土堆内侧坡脚的距离，随土质条件和边坡高度而定，宜为 2~5 m。

3 天沟的边坡应根据土质及边坡高度确定，可采用 1:1.0~

1:1.5。

8.2.9 为汇集并排除路基边坡平台上侧的地面水，应设置截水沟。平台应做成2%~5%向内侧倾斜的排水坡度。截水沟可采用梯形、三角形、矩形或弧形横断面形式。可用混凝土预制构件拼装，其沟壁厚度5~10 cm。如采用梯形横断面，底宽宜为0.4 m，深0.2~0.4 m，边坡坡度可采用1:1.0~1:1.5。

截水沟水流不应引入侧沟，当必须引入时，应按流量计算增大侧沟横断面尺寸。

8.2.10 水流通过陡坡地段时可设置跌水和急流槽，其材料应采用浆砌片石或混凝土修筑。槽断面形式宜为矩形，槽底应做成粗糙面。急流槽坡度不宜陡于1:1.5。急流槽过长时应分段修筑，每段长度不宜超过10 m。跌水的台阶高度可采用0.3~0.6 m，台面坡度应为2%~3%，跌水和急流槽的进水处应予防护，出水处应防止冲刷。各部位尺寸应根据水文、地形、地质及当地气候条件确定，必要时应做水力计算。

跌水与急流槽的结构尺寸应符合下列要求：

1 进口部分始端和出口部分终端的裙墙，其埋深应在冻结线以下，厚度不应小于0.4 m（浆砌片石）或0.3 m（混凝土）。主体部分和消力部分的槽底厚度应按流量和水流冲击力的大小设计，可采用0.4~0.5 m。

2 各部分断面的高度应高出槽中计算水位0.2 m。槽壁顶面厚度不应小于0.3 m（浆砌片石）或0.2 m（混凝土）。

3 急流槽的主体部分应每隔2~5 m设置一个防滑平台，嵌入基底内，可采用0.8~1.0 m。

8.2.11 气候干旱、排水困难地段，可利用站场的集中取土坑或专门设置渗水池排除地面水。

渗水池边缘距路基侧沟距离不应小于5 m，较大的渗水池不得小于20 m。池中水位应低于排水设备的泄水面高程。

渗水池的容量应以一个月內路基汇流入池中的雨水能及时完成渗透或蒸发作为设计依据。渗水池的设置不应使附近地面形成

盐渍化或沼泽化。

8.2.12 下列情况的侧沟、天沟和排水沟，应采取防止冲刷或渗漏的加固措施：

- 1 位于松软土层影响路基稳定的地段；
- 2 流速较大，易引起冲刷的地段；
- 3 路堑内易产生基床病害的地段；
- 4 有集中水流进入天沟、排水沟的地段。

8.2.13 站场路基外地面排水设备，在下述情况下，应做特殊设计：

- 1 天沟上方的汇水面积较大或有其他沟（槽）的水引入天沟排出时；
- 2 有其他沟（槽）的水引入侧沟排出时；
- 3 排水困难地段，当改河、改沟或有集中水流进入的排水沟时。

8.2.14 排水设备的连接应符合下列规定：

- 1 排水沟、天沟的转弯半径，可采用不小于沟底宽度的 10 倍，且不小于 5 m，转角不宜大于 45° ；
- 2 两条梯形水沟交会时，可按顺水流方向的偏角 $35^\circ \sim 60^\circ$ 连接；
- 3 排水沟排向桥涵入口或地方排水系统入口时，沟底高程不应低于上述入口泄水面高程；
- 4 不同沟底宽度相连时，应设沟底宽度渐变率为 1/20 的过渡段。

8.2.15 地面排水设备的加固可选用下列措施：

- 1 夯拍土沟表面：用于干旱少雨地区，无冻害及无地下水渗出的土质水沟，不宜用于湿陷性黄土地区的天沟、边坡平台截水沟；
- 2 三合土或四合土捶面：用于无冻害和无地下水渗出的水沟；
- 3 单层干砌片石或单层栽砌卵石护面：用于无防渗要求的

水沟；

- 4 浆砌片石护面：用于有防渗要求或流速较大的水沟；
- 5 浆砌片石或混凝土矩形排水槽：用于地面横坡较陡、深窄、用地紧张及受地形或线间距限制设置梯形水沟困难的地段；
- 6 拼装式混凝土板护面：用于流速较大或缺乏石料地区的水沟。

9 站场路基面排水

9.1 一般规定

9.1.1 站场路基面应设有倾向排水设备的横向坡度，其横断面可设计为一面坡、两面坡或锯齿形坡。

9.1.2 路基面横向坡度及一个坡面的最大线路数量，可按表 9.1.2 的规定办理。

表 9.1.2 路基面横向坡度及一个坡面的最大线路数量

序号	路基土的种类	地区年降雨量 (mm)	横向坡度 (%)	一个坡面的最大 线路数量 (条)
1	石质、填块石、砾石、中砂和粗砂等	小于 350	≤ 1	8
		350~700	1~2	7
		700~1 000	1~2	6
		1 000 以上	2	5
2	除上述外其他土	小于 350	1~2	5~6
		350~700	2	4~5
		700~1 000	2~3	3~4
		1 000 以上	2~3	3

注：表列序号 2 中降雨量 350~700 mm、700~1 000 mm 栏的一个坡面的最大线路数量应按雨量小者取大值、大者取小值。

9.1.3 路基面横坡的分坡点宜根据一个坡面最大线路数量，并结合平面、横断面、纵断面、轨面顺坡、工程数量等因素确定。

9.1.4 站场内下列部位应根据具体情况加强路基排水：

1 客运站和办理客车上水作业车站的到发线以及客车整备所的洗车机线和整备线；

- 2 货场内设有站台装卸线、车辆洗刷线、加冰线和牲畜装卸线；
- 3 车辆减速器和设有轨道电路的大站咽喉区；
- 4 立交桥下的线路和进出站疏解线路布置所形成的低洼处；
- 5 改建车站排水不良的路基。

9.1.5 站场排水设备主要有线路间纵向排水设备、穿越线路的横向排水设备、站内公路排水槽、站台边排水槽、钢筋混凝土圆管、检查井等。

站场排水系统设计，纵、横向排水设备应相互结合。

9.1.6 纵向排水设备的坡度不应小于 2‰，困难条件下不应小于 1‰。穿越线路的横向排水设备的坡度不宜小于 5‰。

9.1.7 排水设备的横断面尺寸应按 1/25 洪水频率的流量设计，当有充分依据时，可按当地采用的洪水频率进行设计。

9.1.8 当排水设备位于调车作业区、列检作业区、装卸作业区和工作人员通行的地段时，排水沟或排水槽应加设盖板。

9.2 纵向排水设备

9.2.1 纵向排水设备宜设置在路基面横向排水坡的最低处。

9.2.2 线下式站房或其他建筑物前，靠近路基坡脚不小于 2 m 处应设置排水槽或排水明沟。

9.2.3 车站站坪及站房均较大时，应在站房与基本站台间设置纵向排水槽。站前广场靠近站房站坪宜设置纵向排水槽。

9.2.4 编组站的外包正线与车场并行地段宜避免车场的水排向正线，必要时可考虑单独设置排水沟（槽）。

9.2.5 牵出线、转场线、正线与其他线路路基间形成的三角地带可采用沟、槽设备引至排水系统。

9.2.6 驼峰调车场宜在相邻线束间及调车场外侧分别设置纵向排水槽。

9.2.7 客运整备场的洗车台线路外侧，或两洗车台夹两条线路之间应设置纵向排水槽。洗车机线一侧应设置纵向排水槽。

9.2.8 两旅客站台间的纵向排水设备设置应符合下列要求：

1 旅客站台墙边不宜设排水槽，而在两旅客站台间的适当线路间宜设置纵向排水槽；

2 两旅客站台间设有旅客地道时，可从地道两侧分坡设置纵向排水设备；

3 在两旅客站台间的线路之间设有给水栓上水设备时，应设置纵向排水槽；

4 两旅客站台间的线路铺设混凝土宽枕，且枕缝间密封时，应设置纵向排水槽。

9.2.9 货场内纵向排水设备的设置应符合下列要求：

1 仓库站台边的装卸线，不应设置站台边排水槽；

2 两货物站台间或站台一侧设有汽车道路时，可在汽车道路的一侧设置公路排水槽；

3 两货物站台间夹两条装卸线时，可在两线路间设置纵向排水槽；

4 两货物站台间夹一条装卸线时，可采用浆砌片石铺砌路基面、封闭道床、铺设混凝土宽枕或整体道床，以及修建跨线雨棚等措施，当采用浆砌片石铺砌路基面或封闭道床时，可沿站台墙边一侧设置明沟；

5 散堆装场地应在货位外侧沿道路设置公路排水槽；

6 龙门吊走行轨间的场地，当有顺线路的纵向道路时，可在邻靠货物线的道路外侧设置公路排水槽，无此道路时可设排向两侧走行轨基础处的地面横坡，并在走行轨基础上与地面等高处，每隔 1 m 设置泄水孔；当龙门吊走行轨内侧或外侧设有高出设计路基面的混凝土货位时，应将混凝土货位横向分成若干小段，段与段间设 0.1 m 宽的空隙排水；

7 牲畜装卸线外侧应设置纵向排水沟槽；

8 加冰线一侧可设置纵向排水沟槽；

9 尽端式货场的纵向排水沟槽，当填方较高时，宜汇集后设置吊沟排出路基外；

10 货场咽喉区至附近横过线路的道路间由横坡造成的积水，应设排水设备予以排除。

9.2.10 机务、车辆段的纵向排水设备设置应符合下列要求：

1 机备段的整备、待班线两侧、机务段或车辆段检修库及库线群两侧和生产房屋前宜设置纵向排水槽，当有道路时，其纵向排水槽可沿道路一侧布置，通行汽车时应采用公路排水槽；

2 检修库前线路间可设纵向排水槽。

9.2.11 场、段、所等的围墙内侧，路堤时应设置排水沟槽，路堑时在围墙外侧设置侧沟，围墙内路基排水，通过围墙泄水孔排至侧沟，也可在围墙内侧同时设置排水沟槽。

9.2.12 横列布置的站内车场之间及专用线车场与铁路车场之间，宜设置排水设备。

9.2.13 在洼垄填满道碴的线路间应采用碴顶式纵向排水槽或混合式纵向排水槽。

9.2.14 在无洼垄填碴的线路间应根据相邻线路道床厚度、线间距离，确定采用碴底式或碴顶式纵向排水槽。

9.2.15 纵向排水槽槽宽不应小于 0.4 m，槽深不宜大于 1.2 m。当槽深大于 1.2 m 时，槽宽应加宽至 0.5~0.6 m，但槽深不得大于 1.4 m。其起点槽深不应小于 0.3 m，困难条件下不应小于 0.2 m。

9.2.16 线路间纵向排水槽的最小线间距应为 5 m。驼峰头部线束间在不足 5 m 线间距的地段，应加设钢筋混凝土支撑予以加强。

9.2.17 纵向排水槽的入口处应砌筑端墙。当槽的出口不与横向排水设备连接，而是直接排向路基外时，则应在出口处设置端墙。

9.2.18 严寒地区的纵向排水槽宜采用钢筋混凝土排水槽。

9.2.19 纵向排水槽的基础埋深应在冻结线以下 0.25 m。冻结线大于 0.8 m 时，宜采用排水管。

9.2.20 纵向排水槽建筑材料可采用 M7.5 水泥砂浆砌片石或

C15 混凝土浇筑，盖板可采用 C15 混凝土预制。

9.2.21 纵向排水槽每隔 10 m 应设宽 3 cm 的沉降缝一处。

9.3 横向排水设备

9.3.1 在选择穿越铁路的横向排水设备时，应首先利用或增设桥涵。

9.3.2 在排水设备穿越线路地段，如无桥涵可资利用，当为新建路基填方高度 2 m 左右的路堤或既有路基的路堤以及新、旧路基为挖方较低的路堑而有良好的排水出口和出路时，应采用横向排水槽。

当新设横向排水槽穿越既有线路，应对施工地段线路加固，保证运营安全。

9.3.3 新建路堤填方较高时，可采用横向排水管。

9.3.4 横向排水设备的设置应符合下列要求：

1 车站接发列车的车场及调车场的横向排水设备应根据纵向排水槽的长度、站坪和纵向排水设备的坡度、坡向确定。两横向排水设备之间的距离宜采用 400 m，困难情况下不应超过 500 m。

2 其他场、段、所内的横向排水设备布置，可根据具体情况设横向排水设备，在不同线群间、库前线间的纵向排水设备、三角线或其他低洼积水区需向线路外侧排除积水，可增设个别辅助的横向排水设备。

9.3.5 横向排水槽槽宽为 0.4、0.5、0.6 m 时，其相应允许最大槽深应分别为 1.2、1.5、2.0 m。其起点槽深不应小于 0.5 m。

9.3.6 横向排水槽出口应设置出口端墙，端墙外侧应根据路基具体情况，设置出口明沟。

9.3.7 当横向排水槽穿越线路较多时，可每隔 2~3 股道做不小于 1.0 m 的碴顶式检查口。

9.3.8 横向排水槽可采用 M10 水泥砂浆砌片石或 C15 混凝土，盖板可采用 C20 或 C15。

9.3.9 横向排水槽每隔 3~5 m 应设宽 3 cm 的沉降缝一处。

9.3.10 横向排水槽的基础埋深应在冻结线以下 0.25 m。冻结线大于 0.8 m 时，宜采用排水管。

9.4 纵、横向排水设备的连接

9.4.1 碴顶式纵向排水槽与横向排水槽交会处，应设挡碴板。碴底式纵向排水槽与横向排水槽连接时，两槽顶齐平，取消挡碴板。纵向排水槽与横向排水槽的连接点，应设 0.2 m 深的沉砂池。纵向排水槽沟底高程应高于横向排水槽沟底高程。

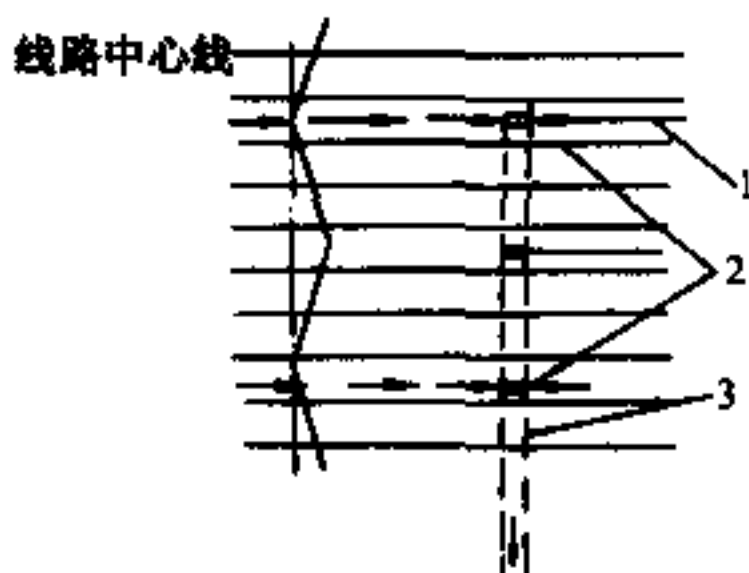


图 9.4.2 检查井平面布置示意图

1—纵向排水槽；2—检查井或集水井；3—横向排水管

9.4.2 碴顶式或碴底式纵向排水槽与排水管及排水管之间，应采用检查井连接，其平面布置如图 9.4.2 所示。检查井内入水口处槽底高程不应低于出水口处排水管底内壁高程，或排水管入水口管底内壁高程不应低于出水口处排水管底内壁高程。

9.4.3 纵向排水槽利用涵洞作为横向排水，应根据排水槽与涵洞的相对高程和位置不同，在涵顶或涵壁设置泄水洞或缺口。涵顶

竖向与排水槽连接时，槽底与涵顶间设检查井、跌水井或跌水洞连接，与涵壁横向连接时，槽底高程应高于涵洞泄水面高程。

9.5 其他排水设备

9.5.1 站内道路为单独路堤，排水设备穿越道路而不宜设置公路排水槽时，可设置公路涵。

9.5.2 在排水设备穿越站内道路或位于道路侧以及场地通行汽车的地段，宜采用公路排水槽。

9.5.3 在无作业人员和无汽车通行的场地内的排水沟，可采用

梯形水沟。

9.5.4 在纵横向排水槽、管交汇处、排水管的转弯处和高程变化处，应设检查井或集水井；当场内入水口和出水口水位落差大时，应设竖槽式跌水井。

9.5.5 站内公路排水槽其最大允许槽深，当槽宽 0.4 m 时为 1.2 m，槽宽 0.5 m 及 0.6 m 时为 1.5 m。其起点槽深不应小于 0.35 m。

9.5.6 公路排水槽的进出口，应设置进出口端墙。

9.5.7 站台边排水槽宽度应为 0.25 m，槽深不应大于 1.2 m，起点槽深不应小于 0.2 m。

9.5.8 横穿铁路钢筋混凝土圆管直径可采用 0.75 m 或 1.0 m，穿越道路钢筋混凝土圆管直径可采用 0.5 m 或 0.75 m。

9.5.9 公路排水槽及站台边排水槽可采用 M10 水泥砂浆砌片石或 C15 混凝土，盖板可采用 C20 或 C15（站台边排水槽）。有特殊要求的排水设备，应提高强度等级。

9.5.10 公路排水槽每隔 4~6 m，站台边排水槽每隔 10 m，应设宽 3 cm 的沉降缝一处。

9.5.11 检查井的管壁材料可采用 M7.5 水泥砂浆砌砖、M10 水泥砂浆砌片石及 C15 混凝土浇筑，其圆管与检查井接触部位应采用 M10 水泥砂浆或 C15 混凝土将缝填塞密贴。

9.5.12 圆形检查井内径尺寸不宜小于 1.0 m，方形检查井内径尺寸不宜小于 1.0 m×1.0 m。

9.5.13 检查井间的距离不宜大于 40 m，连接管径小于 1 m 的检查井的距离不宜大于 15 m。

9.6 排水设备与站场设备交叉连接设计

9.6.1 在设有旅客列车上水管和给水栓的线路间应设置纵向排水槽，当管道置于排水槽中时，排水槽宽度不应小于 0.6 m。

9.6.2 电缆线不宜置于排水槽内，困难情况下，可将电缆线挂于排水槽的槽壁上，并应离开水面。

9.6.3 新建铁路应避免纵向排水槽与灯塔基础交叉，改建困难时，可在灯塔基础上增设 $0.6\text{ m} \times 0.4\text{ m}$ 的排水洞，并对其基础强度采取补强措施。

9.6.4 纵向排水槽与灯桥基础交叉，新设计时应避免发生干扰，可调整路基面横坡分坡点，将排水槽移至其他线间。改建困难时，可将排水槽设于灯桥柱中间，灯桥基础应进行特殊设计。

9.6.5 纵向排水槽与接触网柱基础交叉，新设计时应避免发生干扰，可将排水槽移至其他线间。改建困难时，可将排水槽设在设有接触网柱的线路间，接触网柱基础应进行特殊设计。

9.6.6 径路相同时，驼峰头部空压管沟宜与纵向排水槽合并设置，并适当增加排水槽宽度。

9.6.7 排水槽与其他管沟交叉时，应垂直穿越，做好槽与管的连接。

10 水文水力计算

10.0.1 站场的路堤高度受洪水控制时，站内正线的路肩高程、临河站场最外侧站线路基面边缘的高程应根据河流的具体情况，分别考虑壅水（包括河道卡口或建筑物造成的壅水、河湾水面超高）、波浪侵袭、斜水流局部冲高、河床淤积等影响的高度。其最低高程应高出设计水位加上述所规定的各项影响后至少0.5 m。波浪侵袭高度与斜水流局部冲高取两者之较大者。困难时临河站场最外侧站线路基面边缘的高程可不计波浪及壅水高度，按不低于设计水位加0.5 m设计。

车站内的排水沟沟顶及正线外包的车场路基边缘或排水沟顶的高程，可不计波浪及壅水高度，按设计水位加0.5 m，困难时加0.2 m。调车场最低处的路基边缘或沟顶高程宜按上述设计水位加0.2 m，困难时亦不应低于该处设计水位高程。

10.0.2 站场暴雨径流地面汇水流量可按下列公式计算：

$$Q_p = 16.7 \phi a_p K F \quad (10.0.2)$$

式中 Q_p ——设计流量 (m^3/s)；

a_p ——设计降雨强度 (mm/min)；

K ——气候系数（无资料时可采用 $K=1$ ）；

ϕ ——径流系数；

F ——汇水面积 (km^2)。

10.0.3 设计降雨的重现期 T 应采用25年。急流槽下游侧沟应加大断面，重现期 T 应采用50年。如有充分根据，可按当地城市或厂矿采用的重现期进行设计。

10.0.4 受流量控制的排水沟、槽、管的断面尺寸，应根据设计流量经水力计算后确定，并检查其流速是否在允许范围内。

10.0.5 排水沟、槽、管的泄水能力应按下列公式计算：

$$Q = Av \quad (10.0.5)$$

式中 Q ——流量 (m^3/s);

A ——过水断面面积 (m^2);

v ——排水沟、槽、管内的平均流速 (m/s)。

10.0.6 常用水沟断面的水力要素应按本规范附录 A 计算。

10.0.7 常用水力最优断面的水力要素应按本规范附录 B 计算。

10.0.8 管的最大允许流速应为：金属管 $10 \text{ m}/\text{s}$ ，非金属管 $5 \text{ m}/\text{s}$ 。

10.0.9 排水沟、槽的最大流速按沟床类型不应大于附录 C 中的数值。

10.0.10 明沟的最小允许流速可按冲积面积类型不宜小于附录 D 中的数值。在难以确定冲积指标时，明沟的最小允许流速为 $0.4 \text{ m}/\text{s}$ ，暗沟和管的最小允许流速为 $0.75 \text{ m}/\text{s}$ 。

附录 A 常用水沟断面的水力要素计算公式

A.0.1 矩形断面

$$A = bh$$

$$\rho = \frac{A}{h} + 2h$$

$$R = \frac{bh}{b + 2h}$$

A.0.2 对称梯形

$$A = bh + mh^2$$

$$\rho = b + 2h \sqrt{1 + m^2}$$

$$R = \frac{bh + mh^2}{b + 2h \sqrt{1 + m^2}}$$

A.0.3 不对称梯形

$$A = bh + \frac{h^2}{2}(m_1 + m_2)$$

$$\rho = b + (\sqrt{1 + m_1^2} + \sqrt{1 + m_2^2})h$$

$$R = \frac{bh + \frac{h^2}{2}(m_1 + m_2)}{b + (\sqrt{1 + m_1^2} + \sqrt{1 + m_2^2})h}$$

式中 A ——有效过水面积 (m^2);

b ——沟底宽 (m);

h ——水深 (沟深减去 0.2 m) (m);

ρ ——湿周 (m);

R ——水力半径 (m);

m ——对称梯形边坡率;

m_1, m_2 ——不对称梯形左、右边坡率。

附录 B 常用水力最优断面的水力要素计算关系式

表 B 常用水力最优断面的水力要素计算关系式

名称	梯形断面的通用公式	矩形断面公式	对称梯形断面公式	不对称梯形断面公式
$\beta_{\text{优}}$	$\beta_{\text{优}} = K - 2m'$	$\beta_{\text{优}} = 2$	$\beta_{\text{优}} = 2(\sqrt{1+m^2} - m)$	$\beta_{\text{优}} = [\sqrt{1+m_1^2} + \sqrt{1+m_2^2} - (m_1+m_2)]$
断面水深 h	$h = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{K-m}}$	$h = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{2}}$	$h = \frac{A^{\frac{1}{2}}}{(2\sqrt{1+m^2} - m)^{\frac{1}{2}}}$	$h = \frac{A^{\frac{1}{2}}}{[\sqrt{1+m_1^2} + \sqrt{1+m_2^2} - \frac{1}{2}(m_1+m_2)]^{\frac{1}{2}}}$
湿周 ρ	$\rho = 2\sqrt{K-m}\sqrt{A}$	$\rho = 2\sqrt{2}\sqrt{A}$	$\rho = 2(2\sqrt{1+m^2} - m)^{\frac{1}{2}}A^{\frac{1}{2}}$	$\rho = 2[\sqrt{1+m_1^2} + \sqrt{1+m_2^2} - \frac{1}{2}(m_1+m_2)]^{\frac{1}{2}}A^{\frac{1}{2}}$
水力半径 R	$R = \frac{\sqrt{A}}{2\sqrt{K-m}} = \frac{h}{2}$	$R = \frac{\sqrt{A}}{2\sqrt{2}} = \frac{h}{2}$	$R = \frac{A^{\frac{1}{2}}}{2(2\sqrt{1+m^2} - m)^{\frac{1}{2}}} = \frac{h}{2}$	$R = \frac{A^{\frac{1}{2}}}{2[\sqrt{1+m_1^2} + \sqrt{1+m_2^2} - \frac{1}{2}(m_1+m_2)]^{\frac{1}{2}}} = \frac{h}{2}$

注： $\beta_{\text{优}}$ 为水力最优断面的宽深比，其余符号及意义与附录 A 中符号意义相同。

附录 C 容许无冲刷平均流速表

表 C-1 非黏性土壤的容许无冲刷平均流速

序号	土 名	土颗粒尺寸 (mm)	水流平均深度(m)					
			平均流速(m/s)					
			0.4	1.0	2.0	3.0		
1	粉土及淤泥 含有细砂的淤泥、种植土	0.005~0.05	0.15~0.20	0.20~0.30	0.25~0.40	0.30~0.45		
			0.20~0.35	0.30~0.45	0.40~0.55	0.45~0.60		
2	砂 含有黏土的细砂、含有粗砂的中砂	0.05~0.25	0.35~0.50	0.45~0.60	0.55~0.70	0.60~0.75		
			0.50~0.65	0.65~0.75	0.70~0.80	0.75~0.90		
			0.65~0.80	0.75~0.85	0.80~1.00	0.90~1.10		
3	圆 砾 含有中圆砾的小圆砾	1.00~2.50	0.80~0.90	0.85~1.05	1.00~1.15	1.10~1.30		
			0.90~1.10	1.05~1.20	1.15~1.35	1.30~1.50		
4	卵 石 含有砂及圆砾的小卵石	10.00~15.00	1.10~1.25	1.20~1.45	1.35~1.65	1.50~1.85		
			1.25~1.50	1.45~1.85	1.65~2.10	1.85~2.30		

续表 C-1

序号	土 名	土颗粒尺寸 (mm)	水流平均深度(m)					
			平均流速(m/s)					
			0.4	1.0	2.0	3.0		
5	大卵石	含有卵石及圆砾的小号大卵石	1.50~2.00	1.85~2.40	2.10~2.75	2.30~3.10		
		含有卵石的中号大卵石	2.00~2.45	2.40~2.80	2.75~3.20	3.10~3.50		
		含有大号大卵石的中号大卵石	2.45~3.00	2.80~3.35	3.20~3.75	3.50~4.10		
		含有小号大卵石的大号大卵石	2.45~3.00	2.80~3.35	3.20~3.75	3.50~4.10		
		含有小漂石及卵石的大号大卵石	3.00~3.50	3.35~3.80	3.75~4.30	4.10~4.65		
		含有卵石的中号漂石	3.50~3.85	3.80~4.35	4.30~4.70	4.65~4.90		
6	漂 石	含有大卵石的漂石		4.35~4.75	4.70~4.95	4.90~5.30		
		含有大号大卵石的漂石			4.95~5.35	5.30~5.50		

注: 1 表中各栏流速的下限与土颗粒尺寸的下限相应, 流速上限与颗粒尺寸的上限相应;

2 表列速度数值不得采用插入法, 土颗粒尺寸和水深为中间数值时, 流速的数值按接近于表列颗粒尺寸和水深值采用之。

表 C—3 岩石的容许无冲刷平均流速

序号	名称	水流平均深度(m)			
		0.4	1.0	2.0	3.0
		平均流速(m/s)			
1	砾岩、泥灰岩、页岩	2.0	2.5	3.0	3.5
2	多孔的石灰岩、紧密砾岩、成层石灰岩、石灰质砂岩、白云质石灰岩	3.0	3.5	4.0	4.5
3	白云质砂岩、紧密的不成层的石灰岩、硅质石灰岩、大理岩	4.0	5.0	6.0	6.5
4	花岗岩、辉绿岩、玄武岩、安山岩、石英岩、斑岩	15	18	20	22

注：表中数值不可内插，如水流的深度在表列水深值之间，则流速应取与实际水流深度最接近的。

表 C—4 人工加固工程容许无冲刷平均流速

序号	加固工程种类	水流平均深度(m)			
		0.4	1.0	2.0	3.0
		平均流速(m/s)			
1	平铺草皮(在紧密的基底上)	0.9	1.2	1.3	1.4
2	竖铺草皮	1.5	1.8	2.0	2.2
3	在苔层上的单层铺砌(苔层厚度不少于 5 cm):				
	(1)卵石尺寸为 15 cm	2.0	2.5	3.0	3.5
	(2)卵石尺寸为 20 cm	2.5	3.0	3.5	4.0
	(3)卵石尺寸为 25 cm	3.0	3.5	4.0	4.5
4	在石碴层上的单层铺砌(石碴厚度不小于 10 cm):				
	(1)碎石尺寸为 15 cm	2.5	3.0	3.5	4.0
	(2)碎石尺寸为 20 cm	3.0	3.5	4.0	4.5
	(3)碎石尺寸为 25 cm	3.5	4.0	4.5	5.0

续表 C—4

序号	加固工程种类	水流平均深度(m)			
		0.4	1.0	2.0	3.0
		平均流速(m/s)			
5	在石碴层上粗凿石料的单层铺砌(石碴厚度不少于10 cm):				
	(1)石料尺寸为20 cm	3.5	4.5	5.0	5.5
	(2)石料尺寸为25 cm	4.0	4.5	5.5	5.5
	(3)石料尺寸为30 cm	4.0	5.0	6.0	6.0
6	M5~M7.5 水泥砂浆砌片石(片石强度不少于30 MPa)	6.5	8.0	10.0	12.0
7	混凝土作加固工程护面用:				
	(1)C10	5.0	6.0	7.0	7.5
	(2)C15	6.0	7.0	8.0	9.0
	(3)C20	6.5	8.0	9.0	10.0
8	表面光滑的混凝土水槽:				
	(1)C10	10.0	12.0	13.0	15.0
	(2)C15	12.0	14.0	16.0	18.0
	(3)C20	13.0	16.0	19.0	20.0
9	光滑木质水槽,基底可靠,水流成线	8.0	10.0	12.0	14.0

注:表中数值不可内插,如水流的深度在表列水深值之间,则流速应取与实际水流深度最接近的。

附录 D 防止水沟淤塞（不发生沉积）水流平均流速表

表 D 防止水沟淤塞（不发生沉积）水流平均流速

淤积物	a	水流平均流速 (m/s)											
		水沟深度 (m)											
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	2.0
粉砂	0.34	0.121 4	0.157 3	0.189 1	0.218 2	0.245 2	0.270 6	0.294 8	0.317 8	0.340 0	0.382 1	0.440 7	0.529 8
	0.37	0.132 1	0.171 2	0.205 8	0.237 4	0.266 8	0.294 5	0.320 8	0.345 9	0.370 0	0.415 8	0.479 6	0.576 6
细砂	0.39	0.139 2	0.180 5	0.217 0	0.250 3	0.281 2	0.310 4	0.338 1	0.364 6	0.390 0	0.438 3	0.505 5	0.607 7
	0.41	0.146 4	0.189 7	0.228 1	0.263 1	0.295 1	0.326 8	0.355 4	0.383 3	0.410 0	0.460 7	0.531 5	0.638 9
中砂	0.54	0.192 8	0.249 9	0.300 4	0.346 5	0.389 4	0.429 8	0.468 1	0.504 8	0.540 0	0.606 8	0.700 0	0.841 5
	0.57	0.203 5	0.263 8	0.317 1	0.365 8	0.411 0	0.453 7	0.494 1	0.532 8	0.570 0	0.640 5	0.738 9	0.888 2
粗砂	0.60	0.214 2	0.277 7	0.333 8	0.385 0	0.432 7	0.477 5	0.520 1	0.560 9	0.600 0	0.674 3	0.777 8	0.935 0
	0.71	0.253 5	0.328 6	0.395 0	0.455 6	0.512 0	0.565 1	0.615 5	0.663 7	0.710 0	0.797 9	0.920 4	1.106 4

注：a 为淤积系数。

本规范用词说明

执行本规范条文时，对于要求严格程度的用词说明如下，以便在执行中区别对待。

(1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

(2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

(3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

《铁路站场道路和排水设计规范》

条文说明

本条文说明系对重点条文的编制依据、存在的问题以及在执行中应注意的事项等予以说明。为了减少篇幅，只列条文号，未抄录原条文。

1.0.1 我国目前尚无铁路站场专用的道路和排水设计规范，虽然在一些图书和手册中对铁路站场道路和排水设计有所论述，但不够完整，也缺乏权威性。鉴于上述情况，有必要制定本规范，达到本条文中规定的目的，保证铁路站场的使用性能和使用寿命，适应铁路建设不断发展的需要。

1.0.3 道路和排水设计应做好铁路站场内部的总体规划。虽然站场排水是指站场范围内地面水的排除，但站场范围内，铁路内部尚有地下水、生产废水和生活污水的排除，设计时虽按专业分别处理，但为避免出现矛盾，做到总体布置合理，应统筹安排，相互配合。

改建车站，为节约投资，充分发挥原有设备的作用，应尽量利用既有设备。

1.0.5 本规范的排水设计包括站场路基外的地面排水设计和站场路基面的排水设计，不包括地下水、生产废水和生活污水的排水设计。地下水的排除应在路基设计中处理，生产废水和生活污水的排除属于给排水设计。站场排水设计时应与之统筹安排，相互配合，以免互相干扰。

站场路基外的地面排水设计，主要包括侧沟、天沟、排水沟、截水沟、跌水和急流槽、渗水池等排水设备的设计和地面排水系统的设计。不包括横穿站场的排水构筑物，如桥梁、涵洞

等，也不包括改河改沟等特殊设计。

1.0.8 铁路站场道路和排水设计涉及的有关标准和规范较多，例如道路部分参照《公路工程技术标准》(JTJ 001)、《公路路线设计规范》(JTJ 011)、《厂矿道路设计规范》(GBJ 22)、《城市道路设计规范》(CJJ 37)的有关规定执行；对路基稳定有危害的地下水的排放应按《铁路路基设计规范》(TB 10001)的有关规定执行；生产废水和生活污水的排放应按《铁路给水排水设计规范》(TB 10010)的有关规定执行；与环境保护、污水处理有关的应按《铁路工程环境保护设计规范》(TB 10501)的有关规定执行，等等。因此，本规范作了如条文中的规定。

2.0.2 站场道路按使用功能分类，可分为汽车道路、人行道路和电瓶车道路。

汽车道路的分级，主要根据交通量及交通功能、服务功能等确定。结合站场汽车道路的特点，可分为四级。分级的目的，为确定合理的技术标准，充分发挥其功能，保证铁路运输生产、生活等方面安全正常进行，以达到技术经济合理，安全高效。同时，道路划分为四级，也是建国以来站场设计实践和运营实践的总结。

I级——大型货场的主要道路，包括环形道路中装卸机械作业繁忙和交通量较大的主干道，以及货场出入口主干道。在货场内此种道路数量较少，而大多为次要道路。

II级——中型货场的主要道路，包括的内容与I级道路相同。

III级——除条文规定外，还包括其他段所的主要道路，如机务折返段及所、车轮工厂、电务段、工务段、客运段和车务段、给水所等的主要道路。

段、所与外部的连接道路，指为铁路运输生产以及消防通行的需要，与外部连接的道路，它也是站场道路的组成部分。

2.0.3 汽车道路的计算行车速度，是根据站场道路的特征确定的。计算行车速度与下列因素有关：

(1) 站场道路的功能主要是服务功能，为车站各场、段、所、区服务。主要有车场、机务段、车辆段、货场等及办公、生活区的内部道路，以及连接各场、段、所、区之间的连接道路。

(2) 除 I、II 级道路的行车道路面宽度较宽外，一般道路为双车道或单车道。行车道宽度与计算行车速度有关。

(3) 车站各道路（货场道路除外）为混合交通，为确保安全，速度也应较低。

(4) 车站范围内建筑物多，交叉口也多，且转弯半径小，为确保安全，速度也应较低。

根据以上特征，并参照了《厂矿道路设计规范》(GBJ 22) 厂内道路标准，“计算行车速度宜为 15 km/h”的规定，本规范规定计算行车速度宜采用 15 km/h。

2.0.4 路面宽度，各级道路均分为两档。在选择时，I、II、III 级道路，高档是少数，低档是多数。高档是交通量较大，作业繁忙的道路。大型货场的运量较大者，主要道路可采用高档，如设两个货场出入口时，其中一个路面宽度可采用 14.0 m，而另一个可采用 10.5 m。反之，大型货场的运量较小者，货场出入口主干道和环形道路的主干道，宜采用 10.5 m。II、III 级道路，交通量较大者，宜采用高档，反之可采用低档。

IV 级道路中路面宽度 3.0~3.5 m，宜选择 3.5 m。在困难条件下，受地形和地物限制时，路面宽度可采用 3.0 m。

2.0.5 设计车辆外廓尺寸，参照现行《公路工程技术标准》(JTJ 001) 二、三、四级公路标准制定。

2.0.6 站场道路建筑限界是参照《公路工程技术标准》(JTJ 001) 制定。

2.0.7 站场道路一般设在车站范围内，不存在用地问题。只有在车站范围以外单独修建时，才存在用地问题。道路用地设置的有关规定，主要为确保道路路基的稳定和安全。道路用地除路基主体工程外，还包括道路绿化和排水所需用地。

2.0.10 集装箱货场走行机械的类型及其荷载分布与一般道路采

用的桥涵标准荷载及其分布差异较大，因此集装箱货场道路桥涵设计荷载应考虑其走行机械类型及分布特点确定。

3.1.2 视距的规定是为了保证行车安全。行车视距分为停车视距、会车视距和超车视距等。在站场汽车道路设计中，会车视距是停车视距的两倍。停车视距 S_s 采用式（说明 3.1.2—1）和式（说明 3.1.2—2）计算。

$$S_s = S_r + S_b + S_a \quad (\text{说明 3.1.2—1})$$

式中 S_r ——司机反应距离 (m)；

S_b ——制动距离 (m)；

S_a ——安全距离，取 5 m。

$$S_s = \frac{v_a t}{3.6} + \frac{\beta_s v_a^2}{254 \mu_s} + S_a \quad (\text{说明 3.1.2—2})$$

式中 v_a ——计算行车速度 (km/h)；

t ——司机反应时间，取 1.2 s；

β_s ——安全系数，取 1.2；

μ_s ——路面摩擦系数，取 0.4。

停车视距计算值见说明表 3.1.2。

说明表 3.1.2 停车视距计算值

v_a (km/h)	$S_r = \frac{v_a t}{3.6}$ (m)	$S_b = \frac{\beta_s v_a^2}{254 \mu_s}$ (m)	S_a (m)	S_s 计算值(m)	S_s 采用值(m)
25	8.33	7.38	5	20.71	25
20	6.67	4.72	5	16.39	20
15	5.00	2.66	5	12.66	15
10	3.33	1.18	5	9.51	10

超车视距参照《公路路线设计规范》(JTJ 011) 四级公路标准制定。

3.1.4 圆曲线长度应符合不使驾驶员操作方向盘感到困难。圆曲线最小长度 L_h 为

$$L_h = \frac{v_a t}{3.6} \quad (\text{说明 3.1.4})$$

圆曲线部分操作方向盘不感到困难,至少 $t = 6 \text{ s}$ 。当 $v_a = 15 \text{ km/h}$ 时, $L_h = 25 \text{ m}$ 。

3.1.5 回头曲线处往往坡大弯急,驾驶人员在回头曲线路段行车操作困难。为此,站场汽车道路不宜设置回头曲线。

3.1.7 道路边缘至相邻建筑物的最小距离,根据安全距离、道路转弯半径、车辆是否转弯、车辆停放方式、瞭望条件等确定。

3.2.1 站场汽车道路纵断面除单独修建的以外,其纵断面应与铁路路基、各种建筑物等高程相适应,并满足站场总布置和排水的要求。

站场汽车道路,除货场道路外,主要为铁路运输、职工生产、生活及顾客、旅客服务,人流和车流混合交通、非机动车流较普遍,为满足这些特点和造型美观,纵坡需平缓,起伏不宜频繁。

路基和桥涵引道路基高程是参照国家铁路标准制定。道路桥涵采用的洪水频率及设计水位与铁路相同。单独修建的站场道路路基洪水频率是参照《公路路线设计规范》(JTJ 011)制定,其中 I、II 级站场道路比照二级公路标准,III、IV 级道路比照三级公路标准。

3.2.2 站场汽车道路纵坡

(1) 第 1 款海拔 3 000 m 以上的地区纵坡折减,第 3 款及第 4 款桥上、桥头引线纵坡是参照现行《公路路线设计规范》(JTJ 011)的规定。

(2) 第 2 款运输危险品纵坡,第 5 款经常通行大量自行车纵坡,第 6 款站场汽车道路小半径圆曲线路段的纵坡及第 7 款回头曲线纵坡是参照现行《厂矿道路设计规范》(GBJ 22)的规定。

3.2.3 陡坡限制坡长是为了避免汽车在陡坡上的行驶车速降低到不合理的程度,并保证下坡时的安全。本条主要参照现行《公路路线设计规范》(JTJ 011)制定,但考虑到站场汽车道路的特点,困难时,缓和坡段长度不应小于 50 m。

3.2.4 为了使车辆行驶平顺、安全和保证视距,减少通过变坡

点时车辆的冲击。在纵坡变更处，应设置竖曲线。其半径宜采用较大半径。竖曲线长度不宜太短，太短对车辆行驶不利。本条定为不宜短于 20 m。该长度是按计算行车速度在 3 s 中所行驶的距离确定的。

设汽车在竖曲线上作匀速运动，则

$$L_{\min} = \frac{v_a t}{3.6} \quad (\text{说明 3.2.4})$$

式中 L_{\min} ——竖曲线最小长度 (m)；

v_a ——计算行车速度 (km/h)；

t ——汽车在竖曲线上行驶时间，一般采用 3 s。

根据式 (说明 3.2.4)，竖曲线最小长度如说明表 3.2.4。

说明表 3.2.4 竖曲线最小长度

计算行车速度 v_a (km/h)	汽车在竖曲线上行驶时间 (s)	竖曲线最小长度 (m)	
		计算值	采用值
15	3	12.5	15
20	3	16.7	20
30	3	25.0	25
40	3	33.3	35

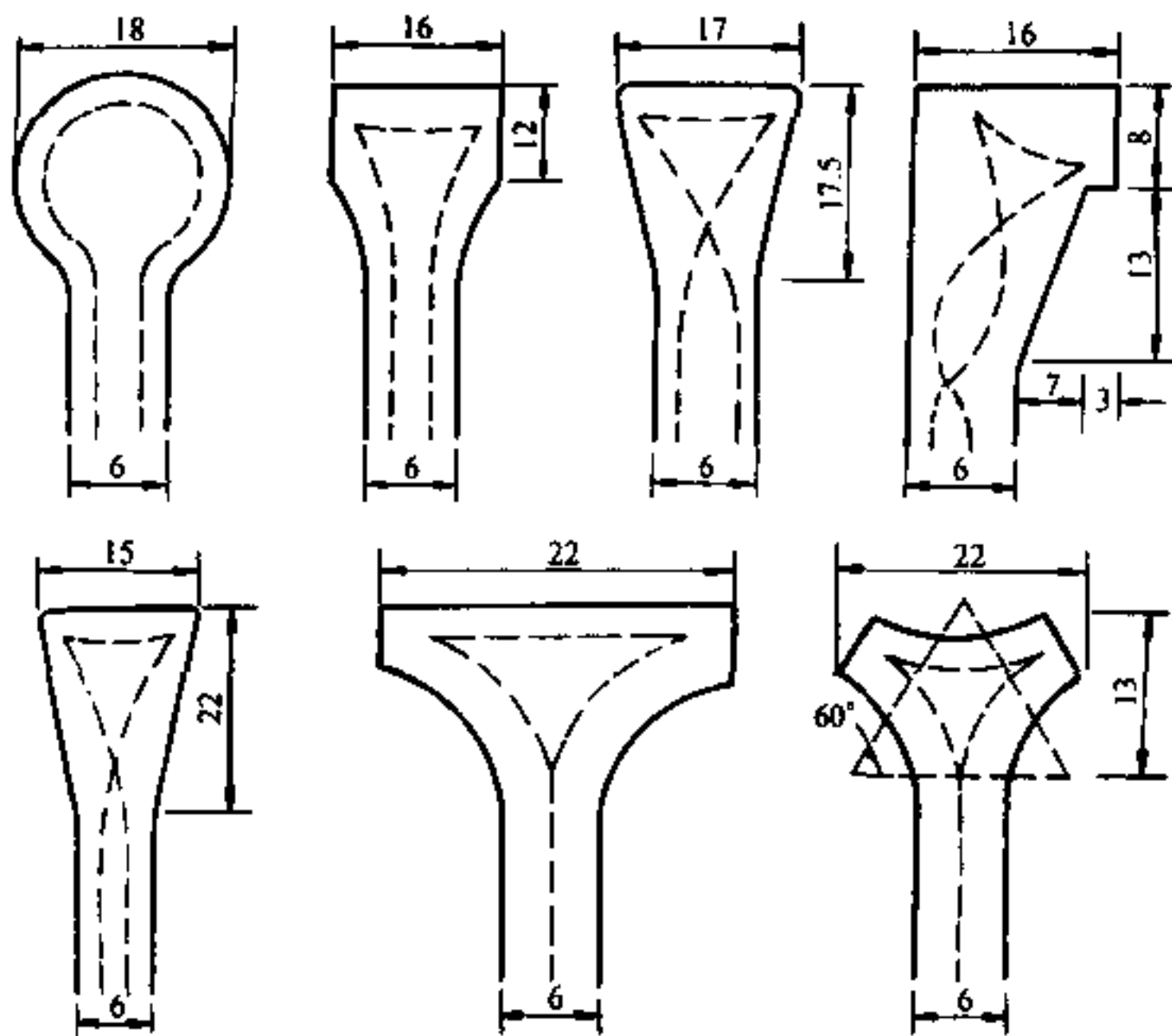
竖曲线与圆曲线组合的线形设计，应满足驾驶员能保持视觉的连续性，而且要有足够的舒适感和安全感，使驾驶员心理反应和视觉达到平稳。竖曲线包含在圆曲线之内布置的优点是当汽车驶入凸形竖曲线的顶点之前，就能够清楚地看到圆曲线的始端，可以辨明弯道的走向，不致因判断错误而发生危险。

为使驾驶员方向盘转换操作方便，防止行车事故，规范规定“凸形竖曲线的顶部或凹形竖曲线的底部，应避免插入小半径圆曲线，或将这些顶点作为反向曲线的转向点。”

3.3.1、3.3.2 引道的长度和宽度的规定，是根据引道的不同用途，驶入引道的不同类型的车辆及其车辆转弯半径不同，对引道设计的平面作出不同的尺寸要求。

3.3.3 回车场形式有O形、T形和L形。不同车辆的转弯半径不同，回车场采用的图型及尺寸也不同。一般载重汽车回车场形式如说明图3.3.3。鞍式列车（半挂车、全挂车）回车场平面主要是根据车辆最小转弯半径和道路路面宽度以及地形条件、回车场形式确定。

回车场功能以满足汽车转向调头，除O形外，汽车起动、制动、停车频繁，且速度又低，为便于驾驶员操作方便，安全顺利完成转向调头，纵坡宜设计为平坡。困难条件下，也不应大于3%。横坡也不应大于1%。



说明图 3.3.3 一般载重汽车回车场形式

3.3.5 停车场或停车道按使用功能，分为汽车库停车场、货物站台道路侧停车场及货位旁停车场。

停车场的形式分为垂直式、平行式、斜角式三种停放形式，

其中以垂直式的占地面积最小。

3.4.1~3.4.3 站场汽车道路交叉应采用平面交叉，它是根据站场汽车道路特点（交通量不大、车速不高和站场平面布置的需要）确定的。且交叉形式分为十字形、T形和Y形。十字形采用简易十字交叉，T形和Y形采用加铺转角式交叉。道路交叉以曲线构成加宽时，称加铺转角式交叉。

交叉角是考虑到交叉角与通行能力、车流方向、车型和交通安全等因素确定的。采用较大的交叉角，有利于安全运行。

(1) 交叉角与通行能力

交叉角的大小，直接关系到道路的通行能力。道路斜交，必然使通过交叉口道路的长度比正交（ 90° ）要长，车辆和行人通过的时间也要增加，从而影响道路的通行能力。交叉角愈小，对通行能力影响愈大。由于通过路口时间的延长，还会增加交通事故的发生率。这些都是不可忽视的。

(2) 交叉角与车流方向

车流方向是设计交叉角必须注意的主要问题之一。车流方向在交叉口比较复杂，有主要车流方向，次要车流方向和主次不明显等。在这些车流中，有平行的，有交叉的。对于主要车流，当然以使其能直线通过交叉口为好。如需转向运行，则以交叉角较大或正交为好。对于次要车流，其交叉角可小于 90° 。对于车流方向数量大体相等的转向车流，其交叉角以正交为好。这样，在交叉口就能充分发挥道路运输能力。

(3) 交叉角与车型

过小的交叉角，造成行车转弯困难。如行驶解放牌、黄河牌、东风牌等一般载重汽车，最小转弯半径9 m即可；而行驶鞍式列车（半挂车、全挂车），最小转弯半径需要15 m或更大。因此，对于行驶要求转弯半径较大的汽车道路上，采用较小交叉角是极不利的。若过小的交叉角处采用较大转弯半径，则形成的转弯弧线必然很长，对司机行车不利，且交叉口占地也大。

3.4.4 参照《公路路线设计规范》(JTJ 011) 四级公路标准制

定。

3.4.6 平面交叉路段纵坡的规定，考虑到交叉路段的使用要求，该段车流较多，行车、停车、制动和起动均较频繁。规范规定不大于2%的缓坡，完全能满足汽车正常行车、停车和正常制动、起动的要求。

平缓路段坡段长度，这是考虑了可停一辆鞍式列车16 m长度的需要。

“紧接平缓坡段的道路纵坡不应大于3%；困难条件下也不应大于5%”。这样规定是考虑到，在道路交叉口两侧路段，均与平缓路段紧接，是交叉口路段的延续。交叉口车辆易阻滞，经常停车，制动、起动也较频繁。根据理论计算，如果采用5%的坡段，汽车在该坡段起动困难。但如采用不大于3%的坡段，显然就容易起动。

关于安全停车的道路纵坡，根据交通部公路局的意见，水泥、沥青、碎石等路面不宜大于3%，块石路面不宜大于5%。

站场道路自行车较多，而自行车道最大纵坡不应大于3.5%。为使自行车顺利通行，迅速疏散，不致影响交通运输，该坡度不宜大于3%。

3.5.3 平过道不宜设在曲线地段、道岔、桥头和有调车作业的牵出线范围，是考虑铁路轨道结构、平过道结构的需要和确保铁路调车作业安全不宜在上述地段设置，在道岔尖轨及辙叉处是严禁设置的。

3.5.4~3.5.6 站场汽车道路与铁路平面交叉角过小，对平过道有不利影响，主要是：

(1) 平过道长度增加，不但增加了平过道的铺砌工程量和工程费用，且增加了不安全因素，以及管理维修的困难。

(2) 对通过平过道的自行车、摩托车等车辆，增加了跨越铁路的困难。当交叉角过小时，这些车辆需以S形驶过轨道。否则，车轮就会陷于钢轨轮缘槽，造成行车事故。

平过道平面及纵坡的规定，考虑在该段车流易阻滞，汽车停

车、制动、起动频繁。为利于平过道安全，尽可能使行车通畅，减少阻滞，第 3.5.5 条规定，钢轨两侧距变坡点不应小于 16 m，通行鞍式列车不应小于 20 m 水平坡段；困难时不应大于 2% 的纵坡。

3.5.7 路面宽度，即行车道宽度，为使各种车辆正常通过平过道，其宽度应与行车道宽度一致。否则，给行车带来困难。

3.5.8 本条规定，主要考虑为保证铁路行车和通过平过道各种车辆安全的需要以及确保平过道稳定、坚固、耐用，且易于维修的原则。

3.5.9 本条规定，是参照现行《铁路技术管理规程》第 46 条确定的。

在电气化铁路上，平过道两侧距栏杆处不少于 5 m，无栏杆时距线路中心也不少于 5 m，应设置限界架。限界架高度不应大于 4.5 m，以防止通过平过道的车辆及所载货物与铁路接触网的高差小于安全距离。

3.5.10 设置立体交叉，是保证铁路运输和汽车等机动车、非机动车及行人安全的有效措施。尽管工程投资较大，但对提高经济和社会效益有其明显的优越性。因此，结合地形或桥涵构筑物情况，宜设置立体交叉。

3.5.12 立体交叉的角度，主要考虑立体交叉时，减少桥涵孔径及长度，节约工程投资。当受地形地质水文条件的限制，并满足桥涵结构允许的技术条件时，可以小于 45°。

4.1.2 路基土的含水量和压实度直接影响路基的强度和稳定性。路基质量的好坏，关系到整个站场道路的质量及各种车辆的正常行驶。因此，影响路基强度和稳定性的地面水和地下水，必须采取相应的排水措施。

4.1.3 土基回弹模量不应小于 20 MPa，是根据现行《城市道路设计规范》(CJJ 37) 和《港口道路、堆场铺面设计与施工规范》(JTJ 296) 确定的。《公路沥青路面设计规范》(JTJ 014) 规定：“应使高速公路和一级公路的土基回弹模量值大于 30 MPa，其他

公路的土基回弹模量值应大于 25 MPa。”站场道路不同于公路，而与城市道路和港口道路比较接近，因此本规范采用了上述两规范标准。土基为路面底部一定深度部分（填方 0~80 cm，零填及路堑 0~30 cm），亦称路床。

4.1.5 站场汽车道路路基有一个显著的特点，道路路基往往与铁路路基相连，同时修建、施工方法也相同。因此，路基和加固等应符合现行《铁路路基设计规范》(TB 10001) 的规定。

4.2.1~4.2.3 站场道路横断面，路基一般与铁路路基相连。与铁路路基不等高时，需设路肩和路缘石；与铁路路基等高时，当道路位于铁路线路之间，可不设路肩和路缘石，位于铁路线路外侧，在道路外侧应设置路肩和路缘石。该断面形式，一般在铁路路基外侧或各场、段、所、工区内部道路采用。

单独修建的站场道路横断面，必须设有路肩。横断面形式一般在站场道路单独修建时以及各场、段、所、区之间的连接道路采用。

5.0.1 本条对站场汽车道路路面设计的基本要求作了规定。

路面设计，包括路面结构及组合设计，路面厚度计算和路面材料设计。路面结构设计，应根据站场道路等级、使用功能、交通量及其组成情况，并全面考虑当地自然条件、路基干湿类型、材料供应情况、施工力量和期限、养护条件以及当地经验等，拟定几种与之相适应的结构组合图式进行综合比较，选择技术先进、经济合理的路面结构方案。路面厚度计算应根据路面结构设计及计算公式求得。路面材料设计，应符合现行有关规范要求。

路基含水量及压实情况，直接影响路面结构的强度和稳定性，也直接影响路面结构及厚度。故路面设计应结合路基进行综合设计。

路面直接承受车辆荷载，故必须有足够的强度。由于路面直接受周围大气温度、湿度等气候条件的影响，因此，要求路面有良好的稳定性。表面平整、抗滑，主要是为了提高速度、减少机件磨损和行车舒适以及防止汽车打滑，以利行车安全。没有良好

的路面排水，就不能保证路面的稳定性和强度。

5.0.3 路面等级及相应的路面面层类型划分，是依据国家现行公路设计规范及《港口道路、堆场铺面设计与施工规范》(JTJ 296) 确定：

水泥混凝土路面——以水泥混凝土面板和基(垫)层所组成的路面，亦称刚性路面。它包括普通混凝土路面、钢筋混凝土路面、碾压混凝土路面、钢纤维混凝土路面、连续配筋混凝土路面等。

普通混凝土路面——除接缝和局部外均不配筋的混凝土路面。

钢纤维混凝土路面——在混凝土中掺入钢纤维的水泥混凝土路面。

连锁块路面——以预制高强度混凝土小块或加工高强度天然条石作面层的路面。该路面主要靠块体之间的嵌锁作用来承受和传递荷载。块体尺寸较小，一般长边小于 25 cm。

沥青混凝土路面——用沥青混凝土作面层的路面。

沥青灌入式路面——用沥青灌入碎(砾)石作面层的路面。

沥青碎石路面——用沥青碎石作面层的路面。

沥青表面处治——用沥青和集料按层铺法或拌和法铺筑而成的厚度不超过 3 cm 的沥青面层。

泥结碎石、砾石路面——以碎石或砾石为骨料，经碾压后灌浆，依靠碎石的嵌锁和黏土的粘结作用形成的路面。

级配碎、砾石路面——按密实级配原理选配的碎、砾石和适量黏土，经拌和、摊铺、压实而成的路面。

半整齐块石路面——经加工的块石用人工铺砌而成的中级路面，也称拳石或弹石路面。

5.0.5 基层，对沥青路面来讲，是主要承重层次；对混凝土路面来讲，提供均匀而稳定的支承，且能防止唧泥、错台、冻胀等病害，保证路面的整体性、延长路面的使用寿命。因此，基层应具有足够的强度，且保证在自然因素作用下具有良好的稳定性。

在冰冻地区，还应具有一定的防冻性。

基层的厚度，是根据国内外的经验，以及施工最小厚度和适宜厚度确定的。对于混凝土路面来讲，基层不宜太厚，特别是粒料基层，以避免基层本身的固体变形。沥青路面，因基层是主要承重层，可以较厚。

5.0.7~5.0.8 基层材料和适用范围参照了现行《公路路面基层施工技术规范》(JTJ 034)的规定制定。

5.0.9 在路基状况不良地段（具体指地下水位高、排水不良，路基经常处于潮湿、过湿状况的路段；排水不良的土质路堑、有裂隙水、泉眼等水文不良的岩石路堑路段；季节性冰冻地区的中湿、潮湿路段、可能产生冻胀需设置防冻垫层的路段）路基与基层之间加设垫层，可改善土基的湿度和温度状况，保证面层和基层强度稳定性及抗冻胀能力；扩散由基层传来的荷载应力，减少土基的应力和变形。此外，垫层还能阻止路基土挤入基层中，以保证路面结构的稳定性。

垫层材料的强度要求不一定要高，但其水稳性、隔热性能要好，可根据当地情况及垫层的不同作用选用。材料规格和技术要求应符合现行《公路路面基层施工技术规范》(JTJ 034)的规定。

垫层的最小厚度，主要是考虑施工最小厚度确定的。垫层的宽度，主要考虑受力情况下保持基层的稳定性要求。

冻结层最小厚度是参照现行《公路沥青路面设计规范》(JTJ 014)和《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTJ 012)的规定确定。

5.0.10 路拱坡度是根据现行《公路工程技术标准》(JTJ 001)确定。当受车站场、段、所、区内横断面的影响，这些影响含建筑物、排水、减少工程量以及装卸机械作业要求等，此时，站场道路路面横坡可适当减少或增大。

6.0.1 设置人行道的条件，应根据道路上运输繁忙程度和人流密集集散情况，以及混合交通量是否危及行人安全等因素确定。

经常通过行人而无道路的地方，一般指通向办公室、车间和

厕所等处。

6.0.2 人行道单独修建时，其宽度确定的理由：

(1) 双人人行道宽度：每个行人占用横向宽度 0.75 m，双人人行道为 1.5 m~2.0 m。

(2) 两辆自行车道宽度：自行车宽度 0.6 m，根据《中华人民共和国道路交通规则》规定自行车载物宽度左右不准超出车把 0.15 m；考虑左右摆动 0.20 m，两辆自行车道宽度 $0.6\text{ m} \times 2 + 0.15\text{ m} \times 2 + 0.20\text{ m} \times 2 = 1.9\text{ m}$ 。故定为两辆自行车道宽度为 2.0 m。

7.0.1~7.0.3 为保障行车和行人的安全，充分发挥道路的作用，在沿线设置的标志、柱式（墙式）护栏和照明设备等设施。这些设施应根据需要确定。

急弯系指转角大且曲线半径最小；陡坡系指采用限制坡度的纵坡；高路堤系指路基中心填高 3 m 以上的道路。

7.0.4 汽车衡目前采用电子汽车衡，进端宜有两辆车长的直线段，并设在平坡上，使汽车平稳驶入汽车衡器称重才能准确。

8.1.1 排水系统设计应首先注意保护当地人工的或天然的排水系统和水土保持工程，并尽量考虑农田水利综合利用，不占良田，少占耕地。车站设计对农田排灌系统造成影响，应采取相应措施，如改沟、改建或新建沟渠，以保证农田不失灌或冲毁。设计站内排水系统也要与区间排水系统统筹考虑，并做好进出口位置的选择和处理，使水流顺畅，路基边坡保持稳定。

8.1.2 车站排水设计与站内桥涵设置紧密配合，根据桥涵的汇水区域划分，尽量保持天然水流状态。

8.1.3 合理的排水设计要求站场路基面与站场路基外排水设备相互协调，形成完善的排水系统，使水流径路短而顺直。

8.1.4 地面排水设备建筑材料的选用应根据当地的自然资源，因地制宜、就地取材，以降低工程成本，节约投资。

8.2.2 为了使水沟排水通畅，避免淤塞，水沟纵坡不宜小于 3‰~4‰，为了减少工程量，也不得小于 2‰。但在有些平坦地

带或反坡排水地段，如限制不得用小于 2‰ 的纵坡，非但工程量增加很多，而且连找水沟的出口位置也成问题，在这种困难情况下，才容许水沟纵坡减少至 1‰。

8.2.3 侧沟、天沟、排水沟的断面尺寸，须保证宣泄全部设计流量而不致溢出沟外。由水力计算得知：若采用底宽 0.4 m，深度 0.4 m，边坡坡度为 1:1 的梯形断面，在 2‰ 的纵坡上，满槽时可排泄约 $0.2 \text{ m}^3/\text{s}$ 的流量，这在一般地区几乎是经常碰到的。所以对一般土质的水沟断面，再加安全高度 0.2 m，就得出一般情况下水沟断面标准尺寸采用 $0.4 \text{ m} \times 0.6 \text{ m}$ 的规定。在干旱少雨地区，由于流量较小，可将水沟深度减至 0.4 m。岩石路堑的水沟深度亦可减少至 0.4 m，因为岩石路堑水流即使稍有漫溢现象，对边坡和路基面的危害也不大。但半岩质路堑侧沟，则应按土质考虑。

8.2.4 侧沟、天沟、排水沟一般采用规范规定的最小标准断面，当有外来集中水流汇入侧沟时，其横断面应进行流量计算。在计算急流槽下游的侧沟断面时，流量采用本侧沟和由急流槽引入的二者流量之和，洪水频率采用 1/50，以防因增大流量后可能漫溢，直接威胁线路的安全。

8.2.5 排水设备防护标准一般按本条文规定执行，其他情况可按《铁路路基设计规范》(TB 10001) 执行。本条文的强度等级为材料最低强度等级。

8.2.6 侧沟设在路堑路肩边缘的外侧，用以汇集和排除路堑范围内的地面水。在线路不填不挖地段亦应设置侧沟。

8.2.7 地面横坡明显地段，可仅在路基上方一侧设置。若地面横坡不明显的平坦地带，当路堤高度小于 2 m 时，由于地面积水和局部地表径流，可能使路基基床受水浸泡或受毛细管水的作用而影响路基稳定性，宜在路堤两侧均设置排水沟；当路堤高度大于 2 m 时，由于路堤较高，短期内的浸泡还不致影响基床部分，也可只在路堤上方单侧设置排水沟；如路堤高度虽小于 2 m，但经调查确认下侧不会有积水和形成地表径流可能时，也可只在上

方单侧设置排水沟。

当站场穿越水塘、鱼塘、水田等地区，一定要注意排水沟的设置，使水流顺畅，不得使水漫流，冲毁农田，也不得截断水源，影响农田灌溉。

8.2.8 天沟的作用是拦截塹顶山坡上的地面水流，不使其流向路塹，冲刷路塹边坡，以保证边坡的稳定，同时还应考虑防止汇集于天沟内的水流渗漏而影响边坡的稳定。因此，天沟距塹顶的距离要从这两方面慎重考虑选定。距离过大，未截住的地面水较多；距离过小，有渗漏影响边坡稳定的危险。因此须视路塹边坡土质的好坏及边坡坍塌后对线路的危害程度而定。在一般情况下不宜小于 5 m，若修建在较完整的岩石上或其他地层上但已采取防渗加固的天沟和未加固防渗的天沟的低路塹，即使边坡发生坍塌亦不致影响行车时，均可减少至 2 m，以节约用地。

路塹顶弃土堆的内侧坡脚至塹顶距离，一般可为 2 m，在荒山地段也可为 5 m。弃土堆外侧的地面横坡不明显或斜向外侧时，一般可不设天沟，如地面横坡斜向路基且汇水量较大，又不能自然排出时，则可设天沟。

8.2.9 土和风化岩石两种地层组成的路塹，如土只是很薄的一层覆盖层，平台则不一定设在土石分界处，以设在边坡中部为宜。

平台上截水沟尺寸以满足排水流量为原则。其断面尺寸可小于侧沟的断面尺寸，但一定要铺砌加固，以免渗漏。如有渗漏，则对下部的边坡反而不利。

8.2.10 跌水和急流槽主要用于陡坡地段的排水，达到水流的消能和减缓流速，是山区铁路经常采用的排水构筑物。在地形陡峻地段的的天沟或截水沟，沟两端的高差很大而水平距离又很短时，可用跌水或急流槽连接。在地形较陡地段的排水沟，若所在地层易受冲刷不宜采用较陡的纵坡时，则可分段设计成适当的缓坡段，而以不高的单级跌水连接。天沟不应向路塹侧沟排水，当受地形限制，不得已向侧沟排水时，可采用急流槽。

急流槽坡度一般不陡于 1:1.5, 但当流量小, 地质条件良好, 也可采用较陡的坡度。

8.2.12 本条第 1 款是指位于松软土层和地表水渗入地下土层后易影响路基整体稳定的地段。第 2 款是指水沟纵坡大、流速大, 可能引起冲刷的地段。一般在黏性土地层中, 纵坡大于 8‰的水沟宜采取加固措施。第 3 款是为了预防基床病害的需要而提出来的。第 4 款是指天沟、排水沟往往在通过地表沟槽处有集中水流, 对天沟、排水沟冲刷力较大, 而需加固防渗。

8.2.13 第 2 款指的是: 如天沟受地形限制, 需要修建急流槽引水向路堑侧沟排出; 站内横向排水槽(管)和车站房建区等的水, 需引入侧沟排出时。

8.2.15 土质沟防止变形、冲刷或渗漏的加固措施, 可选用条文所列的加固类型。详细设计要求参见《铁路路基地面排水建筑物图》(贰线 1006—10)。

9.1.1 由于车站路基面一般比较宽阔, 有一定的汇水面积, 如果没有横向坡度则易于积水。为使站内地面水能及时排除, 保持路基干燥, 防止路基沉陷、翻浆冒泥和冻害, 提高线路养护质量保持线路稳定, 车站路基面应设有倾向排水系统的横向坡度。

车站路基横断面形状应根据路基宽度、排水要求、路基填挖情况和线路坡度连接等条件设计; 中间站、会让站和越行站宜采用单面坡或双面坡的横断面; 站线数量较多的编组站、区段站和工业站等, 宜采用锯齿形坡的横断面。

9.1.2 表 9.1.2 中地区年降雨量的划分, 主要是根据全国六个片区调查资料分析得出。资料表明, 不同的降雨量, 对路基横向坡度有着不同的要求。

年降雨量小于 350 mm 的地区(黄河流域的甘肃青海区、内蒙区、青海内陆、甘肃内陆和华北内陆), 根据站内具体情况, 可少设或不设排水设备;

年降雨量为 350~700 mm 的地区(东北、华北和西北部分地区), 站内应设横向坡并在重点地点设置适当的排水设备;

年降雨量为 700~1 000 mm 的地区（淮河流域大部分地区、长江流域的川北地区和鄂西北地区），应设横向坡度和排水设备；

年降雨量 1 000 mm 以上的地区（长江流域大部分地区和不属于长江流域的其他中南、华东、西南地区），路基面横向坡度应陡一些，同时应设置数量较多的排水设备。

路基土渗水性的强弱，对排水设备的设置数量和路基面横向坡度的大小，也有较大的影响。路基土渗水性强的，横向坡度可以缓些，排水设备也可少设。

9.1.3 路基面横坡的分坡点不宜单纯根据一个坡面最大线路数量确定，还应综合平面、横断面、纵断面、轨面顺坡、工程数量等因素合理确定，同一车场的不同位置，可根据需要设一面坡、两面坡、锯齿形坡或过渡段的平坡等不同形状。各个坡面可布置不同的线路数量及允许的不同横向坡度。注意或检查顺坡地段最外侧线路路肩宽度是否满足规定要求。

9.1.4 根据调查，排水问题最突出的地方，就是条文列出的应加强的部位。这些部位，为了及时排除积水，应适当加强排水。

1 设有给水栓和车辆洗刷作业的客车到发线、整备线，由于上水和给水栓使用管理不善产生漏水，如不及时排除，站内路基的稳定将受到严重影响，由于客车车厢和站台上的垃圾、炉灰经常扫在线路上，容易造成道床排水不良和路基翻浆冒泥。到发线两侧如有站台时，水从横向无法排出。因此，在设有给水栓的线路间、不论地区降雨量多少，都需要设置纵向排水槽。

2 仓库站台线的路基标高低于仓库、站台和道路，雨水易流入线路内。仓库和站台上的垃圾亦经常扫入线路内，使道床排水不畅。两站台夹 1 条装卸线，因雨水从横向无法排除，积水比较严重。车辆洗刷线、加冰线和牲畜装卸线有大量生产废水需要排除。因此，这些部位应适当加强路基排水。

3 车辆减速器、驼峰的机械化或自动化设备和电气化集中的咽喉区，应有良好的排水设备，以免影响设备的正常动作和信号的正确显示。

4 立交桥下线路的路基及进出站线路布置所形成的低洼处，排水较困难，根据需要可设置涵洞或其他排水设备，以排除积水。

5 改建站、段时，应消除原路基病害，以免病害发展扩大，影响新路基。利用施工机会，一次处理病害，人力、物力不需重新调配和组织，对运营干扰也可大大减少。

9.1.5 站场排水构筑物按结构材料分为浆砌片石（或块石）、混凝土、钢筋混凝土和砖等。按设置的位置及作用又可分为纵向、横向和公路排水设备三大类。

纵向排水设备汇流路基面上的水，包括路基上修筑的站台、仓库、雨棚及生产房屋的雨水，并经横向排水设备排出路基外。纵向排水设备按其设置位置及使用要求不同，可分为纵向排水槽、站台边排水槽及明沟等。

横向排水设备的作用，主要是将纵向排水槽（沟）的水接排至路基外。站场横向排水设备分为穿越线路（横向）排水槽，排水管及检查井等。为排除线路间局部地段的积水和道岔区的积水，可采用小型横向排水槽。

公路排水槽设于站（段）场内通行机动车辆的道路上，它既起纵向排水的作用，又起横向排水的作用。

纵向和横向排水设备的主要作用：前者是汇集线路间的积水；后者是把纵向沟内的水排出站外。规划站场排水系统时，纵向、横向排水设备应紧密结合。为了使站内积水迅速、畅通地排出站外，应使水流径路最短，并尽量顺直。

9.1.6 纵向排水设备的坡度应使水能顺畅排出。由于站内排水设备内的泥砂和杂物比较多，为避免淤塞，一般情况下，水流的平均速度不应小于 0.5 m/s 。为满足上述要求，排水设备的纵向坡度不应小于 2‰ ，最好采用 $3\text{‰} \sim 5\text{‰}$ 。大站的站场纵向坡度，一般都不超过 1.5‰ ，故排水设备的坡度，也不宜过大。为了使下游不发生挟带物沉积，保证水能及时排出站外，必须使水流速度由上游至出口逐渐增大。因此排水设备的设计坡度，应从上游

至下游逐渐增大。位于平坦、沼泽和河滩地区的站场，当排水系统出水有困难或采用 2‰ 的纵向坡度将引起大量工程时，纵向排水设备的坡度可减至 1‰。排水设备在分水点处的深度可为 0.2 m。为了使穿越站线的横向排水设备内的水能迅速排出，同时不使泥砂淤积，横向排水设备的坡度应不小于 5‰，有条件者可适当增至 8‰ 或以上。平坦地区和改建站场的横向排水设备坡度不小于 5‰，往往不易做到，有的出口标高难以连接，可按具体情况设置。

9.1.7 本规范采用 1/25 洪水频率的流量设计。如有充分根据，例如当枢纽、客运站、货运站（或货场）等位于城市范围内或厂矿附近，其水流汇入城市或厂矿管道时，这些车站的排水设备，也可按当地城市或厂矿采用的频率进行设计，但要注意防止站场积水。

由于站内各条纵向排水设备吸引的汇水面积比较小，流量一般不大，故决定其断面尺寸的主要因素往往不是流量，而是养护维修清淤的需要。横向排水设备是将各条纵向排水设备内的水汇集排出站外，故应根据所通过的总流量来决定其断面尺寸。

排水槽宽度小于 0.4 m 时，不便于清淤养护，同时也容易堵塞。宽度小于或等于 0.4 m，深度大于 1.2 m 的排水槽，清淤也困难。因此槽深大于 1.2 m 时，应将宽度加宽至 0.5~0.6 m，以便养护人员维修清理。

对于只排除局部积水的次要排水槽、管，其宽度或管径可根据具体情况设计。

9.1.8 条文主要针对站内调车、列检、装卸等工作人员通行安全而定的。

9.2.1 当没有其它站场设备时，纵向排水设备一般设在路基面横向排水坡的最低处。在采用锯齿形横断面时，应考虑纵向排水设备布置的合理性。当轨面顺坡地段出现道碴厚度不能满足要求时，应在该段范围内考虑改变排水横坡布置。

9.2.3 站坪、站房较大和雨棚较长的车站，在站坪上修建一条

纵向排水槽，不但可以接排雨棚落水管的水，还可汇流部分站坪和站房的雨水。站前广场排水布置，应视广场布置、城市规划、道路连接以及地形条件等综合考虑，一般可平行站房或垂直站房方向设排水槽。

9.2.6 位于中轴线的线束间的纵向排水槽，一般应从第一制动位横向空压管沟开始，若第一制动位空压管沟就近向头部线路外侧排除时，则可从第二制动位的横向空压管沟开始。中轴线两侧的线束间以及不设间隔制动位的线束间，纵向排水槽应从线束分路道岔区附近路基面横坡最低交会点开始。

9.2.7 在客运整备场洗刷车辆时，产生大量废水，如不及时排除，影响路基稳定，因此应设纵向排水槽。

9.2.8

1 由于站台面及客车车厢内的垃圾经常扫入道床，使道床易于污染板结和堵塞排水槽，加之站台边排水槽断面较小，清淤困难，现场多不欢迎。因此，站台边排水槽一般不采用，只有当横坡受限制而必须在站台边设沟时，中小站方可采用。

2 客运站设有地道设备，如只有一处地道时，纵向排水槽应从地道两侧分坡排水。如设有两处地道，排水槽不能通过地道顶时，可分别从两地道两侧分坡，两地道间的纵向排水槽可利用地道间的桥涵或专设横向排水管通过站台向外排出。如上述地道顶填土较厚，排水槽通过地道顶不困难时，可按一般情况考虑。如按上述处理有困难时，则与隧道专业研究排水槽穿过地道，此时应注意避开地道的沉落缝。

3 在办理旅客列车上水的到发线间，为避免水栓漏水影响路基，应在设有给水栓的线路间设置纵向排水槽。

4 两旅客站台间的线路不仅有包括站台、雨棚在内承接的自然界的雨水，又有客车上水、洗刷人为带来的污水，还有自然界及客车停留带来的尘埃、垃圾。这些污染物对道床的污染非常严重，因此，铺设混凝土宽枕必须密封，且枕缝间采用弹性材料密封。为加强排水，还应铺设纵向盖板排水槽。

9.2.9 货场为货物装卸的场所，各种运输车辆活动频繁，易产生垃圾和损坏路面，造成排水沟、槽淤塞，严重影响货场内的排水，特别是大中型货场更为严重。因此，货场排水应与路面硬化结合考虑，一般应按条文所列要求执行。

9.2.10 机务段担当机车整备和检修作业，段内线路数量、生产房屋及道路较多且布置集中，油泥、污水、废渣多且脏，故段内排水系统平面布置，应考虑条文所列的原则。

9.2.13 碴顶式排水槽盖板面露于道床表面，使股道间形成平整的通道，对调车、列检、车站作业都很方便，对养护维修和清淤工作特别有利。在严寒地区，盖板顶面上结上冰冻和霜雪，调车人员上下调车容易滑倒，故应在盖板顶上垫铺一层道碴或粗砂。

碴顶式排水槽的采用条件为：

- (1) 需采用注浆填碴的地段；
- (2) 客车整备所内整备场线路间的排水槽；
- (3) 客运站采用宽混凝土枕的线路间；
- (4) 客车给水栓设于排水槽内时。

混合式排水槽是在碴底式排水槽的基础上，每隔 20~25 m 设一段 5 m 的碴顶式排水槽，以利清淤。

9.2.14 碴底式排水槽盖板与路基面平，地表水由盖板顶部孔隙流入沟内，因此碴底式排水槽设置在无注浆填碴的线路间。

9.2.15 纵向排水槽因不受流量控制，槽宽一般采用 0.4 m 即能满足要求，但考虑其它需要，如在排水槽内设置管路或槽深大于 1.2 m 时，为便于养护维修，应加大槽宽。

9.2.19 严寒地区，如我国东北和西北部分地区，因气候寒冷，有冻胀凸起现象，若排水设备埋设在冻结线以上，则容易被冻胀，损坏排水设备，因此，在严寒地区排水设备应埋设在冻结线以下。冻结线深度大于 0.8 m 时，若采用盖板排水槽，因基础需埋在冻结线以下，使基础大大加厚，这是很不经济的，因此，冻结线深度大于 0.8 m 时，一般宜采用换填渗水土以及钢筋混凝土排水槽、排水管等。

9.2.20 具体材料选用按排水通用图的规定采用。

9.2.21 具体设置按排水通用图的规定采用。

9.3.1 根据我国近年来的设计经验,利用站内桥涵兼作横向排水,例如在桥台、涵顶或涵壁预留泄水洞,取得了很好的效果,而且具有工程简单、减少造价、排水效果好、清淤养护方便等优点。

9.3.2 横向排水槽为碴底式,穿越线路时,道碴直接铺在盖板上。由于排水槽不深,而且线路间盖板可以揭开,清淤养护比较方便,排水效果较好。横向排水槽属小型箱涵类型,要求地质条件较好,基底比较稳定。在一般情况下,新建铁路的挖方或填方较低(2 m左右)的地段和既有线路路基比较稳定的情况下,可以广泛采用。

9.3.3 横向排水管与横向排水槽比较,由于管径小,清淤困难,当路基填方较高,设置横向排水槽基础工程较大时,方可考虑采用。

9.3.4 布置横向排水设备时,如站内有桥涵可资利用,应尽量利用桥涵设备,连接横向排水设备的纵向排水沟、槽不宜太长,太长易于淤积,且排水槽也较深,如排水槽深度大于1.2 m,清淤困难。因此,一般情况下,在一个车场范围内,主要横向排水设备的数量可设1~2条,最多不应超过3条。车站咽喉区及线路间低凹处的积水,可单独设置小型横向排水设备。

9.3.7 横向排水槽为碴底式,过轨时道碴直接铺在盖板上。在填满道碴的线路间,为方便清淤,可每隔2~3股道,在横向排水槽的槽顶面上,设置不小于1.0 m的碴顶式检查口,由于排水槽不深,而且线路间盖板可以揭开,故清淤养护维修都比较方便,排水效果也较好。

9.4.1~9.4.3 纵向与横向排水设备的连接,情况比较复杂,其连接处应根据排水设备类型、地质条件、路基填土高度、桥涵类型和纵向排水槽泄水面高度等具体情况确定。常见的纵向与横向排水设备的连接方式有纵向排水槽与横向排水槽、纵向排水槽与检查井和纵向排水槽与站内涵洞连接三种。具体设计可按有关排

水通用图的要求执行。

9.5.3 站场内股道间距很宽且不影响作业的地段，即无作业人员和无汽车通行的地段，可采用梯形排水沟，以节省投资。

9.5.4 纵向和横向排水槽、管的交汇点，排水管的转弯处和高程变化处，容易淤积、堵塞，在这些地方应设置检查井或集水井，便于清淤，此外，降雨量的大小及路基土壤的种类对排水管的淤积有直接关系。

9.5.7 公路排水槽的进出口，应设置进出口端墙及铺砌锥体面。当出口位于路堤上时，应在路堤边坡上设置排水明沟。当进口为尽头式始端时，应砌筑端墙。

9.5.9 圆管清淤困难，设计时应尽量采用大管径，为方便清淤，当排水管穿越线路较多时，每隔 2~3 条线路设检查井一处。

9.5.11~9.5.12 具体设置按排水通用图的规定采用。

9.5.13 检查井间的线路数量，不宜超过本规范第 9.1.2 条中表 9.1.2 的规定。检查井的间距以 40 m 左右为宜。

9.6.1 在办理旅客列车上水的到发线间，为避免水栓漏水影响路基，应结合路基地面排水，在设有给水栓的线路间设置纵向排水槽。当管道置于排水槽中，并用支架托起，排水槽宽度不少于 0.6 m。当管道与排水槽并置时，排水槽的宽度与深度可适当加大。当管道置于排水槽外，给水栓及闸阀设于排水槽内，排水槽宽度可用 0.4 m。

9.6.3~9.6.4 照明、通信电杆等设备，在线路较多的大站上，应尽可能集中安装在加宽的线路间，在中间站应安装在线路之外。一般应避免与排水槽设在同一线路间，困难情况下，可按条文规定办理。

9.6.5 新线设计时，接触网柱基础与纵向排水槽不应设在同一线路间；旧线改造，需新设排水槽时，不能设在有接触网柱基础的线路间，而应调整路基横坡，把排水槽设在别的线路间，以避免开挖沟槽影响基础稳定；改建困难情况下，当接触网柱采用钢柱，而排水槽又必须和接触网柱设在同一线路间时，可将接触网

柱基础特殊设计，将基础留孔，使排水槽从基础穿过。

9.6.6 空压管顺线路布置时，空压管沟宜与纵向排水槽合并。当空压管沟与纵向排水槽交叉时，应详细计算空压管底高程和排水槽流水底面高程，可在空压管底下设 2 根 $\phi 200$ mm 铸铁管，或设 1 根 $\phi 300$ mm 或 $\phi 400$ mm 的钢筋混凝土管使雨水通过。

10.0.1 由于站内排水沟已形成网，只集中数处与站外水系相连，不受波浪壅水影响。因此排水沟沟顶的高程，可不计浪波及壅水高。为减少土石方工程，正线外包的车场路基边缘或排水沟顶的高程，可不计波浪及壅水高度，按设计水位加 0.5 m，困难时加 0.2 m 设计。调车场最低处的路基边缘或沟顶高程可按设计水位加 0.2 m 确定，困难时也不应低于该处设计水位高程。

10.0.2 根据计算分析，站场内纵向排水槽一般不受流量的控制，流量计算公式因各地区的具体情况不同也有所不同。在实际工作中可按本规范中所列的流量计算公式进行流量计算。

10.0.3 几十年实践证明了重现期 T 采用 25 年是适宜的。

10.0.4 影响排水沟、槽、管泄水能力的因素，主要是过水断面的形状和面积、水力坡度（沟、管、槽的底坡）以及沟壁或管壁的粗糙系数。进行水力计算的目的是确定为排泄设计流量所需的沟或管的断面形状和尺寸。同时检查其流速是否引起冲刷或淤积。沟、槽、管的泄水能力应大于设计流量。所选定的断面应考虑水面上留有的一定的安全高度。

10.0.5 本条系泄水能力基本表达式。

10.0.8 排水管的最大允许流速参照《室外排水设计规范》(GBJ 14) 的规定。

10.0.9 排水沟、槽最大允许流速用无冲刷平均流速控制，所列各表系铁路各设计单位使用多年的资料。

10.0.10 排水沟最小允许流速系数参照《室外排水设计规范》(GBJ 14) 规定。