

---

# 目录

第一章 编制依据及说明 .....	4
第二章 工程概况与特点 .....	4
第 1 节 机场位置 .....	4
第 2 节 工程、水文地质 .....	5
第 3 节 气象条件 .....	6
第 4 节 场道工程简介 .....	7
第 5 节 工程特点 .....	9
第三章 施工布署 .....	9
第 1 节 施工组织机构、主要管理人员配备 .....	9
第 2 节 劳动力计划 .....	11
第 3 节 主要机械设备计划 .....	13
第 4 节 主要材料计划 .....	17
第 5 节 主要施工技术准备 .....	18
第 6 节 计划开、竣工日期和施工进度 .....	19

---

第 7 节 临时设施布置及临时用地 .....	21
第四章 施工工艺与方法、技术措施及采用新工艺、新材料 .....	25
第 1 节 总体施工方案 .....	25
第 2 节 土方工程施工 .....	27
第 3 节 垫层、基层和找平层施工 .....	37
第 4 节 道面及道肩混凝土施工 .....	47
第 5 节 排水工程施工 .....	66
第 6 节 拟在本工程中采用的新工艺 .....	68
第五章 各项施工保证措施 .....	69
第 1 节 各项施工保证措施 .....	69
第 2 节 质量保证措施 .....	74
第 3 节 安全生产保证措施 .....	85
第 4 节 雨季施工措施 .....	92
第 5 节 抗冻及抗侵蚀措施 .....	93
第 6 节 施工环境保护措施 .....	95

---

---

## 第一章编制依据及说明

本施工组织设计依据长春某机场飞行区场道工程招标文件、图纸、答疑及补充答疑、《民航机场场道工程施工技术要求》、《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034-2000）、《民用机场飞行区工程竣工验收质量检验评定标准》（MH5007-2000）、现场踏勘情况、我单位的类似工程施工经验和施工能力编制。

在编制本施工组织设计过程中，我们立足于专业化、机械化、标准化施工，重点工程重点安排，尽量做到方案切实可行、经济合理，精心组织施工，向业主交一个优良工程。

## 第二章工程概况与特点

### 第1节机场位置

长春市和吉林市同处东北松辽平原腹部，为吉林省的两大中心城市。长春某机场位于长春市东北、九台市放牛沟乡与龙家堡乡的交汇处，分别距长春、吉林两市市中心 31.2 和 76 公里。机场参考点（近期 2800m 北跑道中心点）大地坐标为东经 125041' 1"、北纬 43059' 49.7"。跑道磁方位为 590~2390，磁差为 9.50 西。

---

## 第2节工程、水文地质

场区属新华夏构造体系的第二沉降带之东南隆起的长春到九台凸起,附近的断裂无活动迹象,

根据场址地震稳定性评价,场区基本裂度最多为\_度,比较稳定。

场区内地貌单元主要为 I 区波状台地和\_区饮马河一级阶地,其中台地面积占 90%,地势总体向

NE 倾斜,坡度 1%左右,地面高程介于 187~223m 之间;饮马河一级阶地分布在本区东端,比较平

坦,微向河流方向倾斜,其阶地后缘与台地毗连。场区西南部存在两处 V 形冲沟。

I 区由新至老,上部为耕植土,以粘性土为主,含植物根系及腐植质,厚度 0.00~0.50m;中部为

粉质粘土及粘土,稍湿—湿,可塑—硬塑,局部为软塑状态,以透镜体形式存在,该层分布广泛,

为场区内主要土层,由东向西,逐步减薄,厚度约 0.00~20.00m;下部为粗砂、残积土,厚度约

0.00~3.00m;

底部为白垩系下统泉头组泥岩、砂岩、砂砾岩,为全风化强风化状态,大部分位于场区西端,埋

深 3.00~17.20m。\_区地层为第四纪全新统冲积层,上部为可塑状态的粉质粘土及粘土(含耕植

土),局部为软塑状态,以透镜体形式存在,含少量动植物残骸;勘探深度内未见底部白垩系地

层。

场区地下水分两种类型:一是上层粘性土层中的上层滞水,二是基岩中具有微承压性的孔隙裂

---

隙水。上层滞水水位与大气降水有密切关系。

地下水埋深年变化幅度在 2~3m 左右。I 区初见水位一般 5.00~10.10m, 钻进基岩后, 地下水水头压力为 2.00~8.00m。II 区水位埋深在 3.60~5.40m, 水位标高为 180.14~181.60m。地下水对混凝土无腐蚀性。

总体而言, 场区地质条件较好, 无软弱下卧层和不良工程地质现象, 同时地下水埋藏较深, 无侵蚀性。

### 第3节气象条件

场址所在地区为北温带大陆性季风气候, 季节变化显著, 春季干旱多风, 夏季湿热多雨, 秋季凉爽早霜, 冬季漫长而寒冷。

年平均气温 4.8℃, 地面平均气温 6.4~6.6℃; 最热月(7月)日最高气温的月平均值为 27.9℃, 最冷月(1月)日最低气温的月平均值为-21.6℃;

极端最高气温为 35.6℃, 极端最低气温为-36.7℃。

年平均降水量为 593.8 毫米, 年最多降水量为 866.6 毫米, 月最大降水量 404.1 毫米, 日最大降水量 130.4 毫米(7月), 雨量多集中在 6、7、8月。年平均降雪日数为 50 天, 年均积雪日

---

数为 92 天，最大积雪深度为 22 厘米。

场区盛行西南风（SSW、SW、WSW，占 28.6%）和北风（N，占 19.1%），年平均风速为 3.3 米/秒，

瞬间最大风速为 29 米/秒，年平均大风日数为 17 天（集中在 4、5 月）。

年平均雾日数为 13.1 天；年平均沙尘暴日数为 0.8 天；年平均雷暴日数为 37 天；年平均冰雹

日数为 2.1 天；年均无霜日数为 146 天，初霜为 9 月，终霜为 5 月。

场区最大冻土深度为 1.80 米。

## 第4节场道工程简介

### 1、道面工程

飞行区平面定位方法按 40m×40m 方格网坐标进行控制，平行跑道中心线方向用“H”表示，由

南向北递增，垂直跑道中心线方向用“V”表示，由西向东递增。新建跑道中心点为

V135+00/H100+00。

根据国家计委对长春某机场初步设计文件的批复，机场飞行区等级指标为 4D，按满足 A300 和

B767 飞机的使用要求设计。

近期飞行区工程建设一条跑道，长 2800m，宽 45m，两侧道肩各宽 7.5m；跑道两端设 60m×60m

---

的防吹坪；平行滑行道与跑道等长，宽 23m，两侧各 7.5m 宽道肩，跑滑间距 190m；跑滑间设两条快速出口滑行道 D、L，与跑道中心线夹角均为 30°，快滑入口距跑道西南端及东北端的距离分别为 1700m 及 2100m，道面宽度 28.5m，道肩宽度 7.5m，可供 D 类及以下机型使用；站坪尺寸为 460m×121m，可停放 3 架 D 类飞机，6 架 C 类飞机。新建停机坪的尺寸为 372m×121m，设 7 个 C 类飞机机位。道肩宽度为 7.5m。

道面及道肩均采用水泥混凝土道面，防吹坪采用水泥混凝土面层。

跑道东北端 600m 与西南端 400m 范围、平行滑行道以及所有 D 类飞机活动的联络滑行道道面采用 38cm 厚的水泥混凝土面层，跑道中部、跑滑间 J 联络道及停机坪道面层厚度为 34cm；D、L 快速出口滑行道及 C 联络滑行道的道面厚度为 32cm。跑道道肩厚 16cm，平滑、联络道及站坪道肩为 12cm 厚。

由于长春冬季气候寒冷，属季节性冰冻区，在道面结构和强度设计方面均考虑了防冻及防除冰液侵蚀的措施。

## 2、土石方工程

场区总的地势为西南高，东北低，跑道自东向西为升坡。

具体工程量按四个标段划分，本标段挖方 1005596m<sup>3</sup>，填方 848123m<sup>3</sup>。



---

### 3、排水工程

(1)沿围界及巡场路布置两条梯形砌石明沟。

(2)在跑道与平行滑行道之间、平行滑行道与站坪之间设两条钢筋混凝土矩形盖板沟。穿越滑行道和联络道处为盖板暗沟，其余均为盖板明沟。

(3)根据场区地势特点，排水沟分段设置两处出水口，均位于航站区一侧。

## 第5节工程特点

本工程场地开阔，施工条件便利，便于展开大规模集中施工；由于工程所在地地处东北平原，受气候影响，冬季漫长有5个月不能施工，加之土石方及道面工程均需跨雨季施工，而且土方、基层、道面混凝土工程量较大，实际施工时间短，工期紧张。另外，由于施工所在地冬季气候寒冷，容易产生冻害。混凝土道面板工程为本工程的重点，加强机械设备的配套与投入数量，加快施工进度，采取必要的防冻害措施，是保证某机场建设工程保质保量顺利完成的关键。

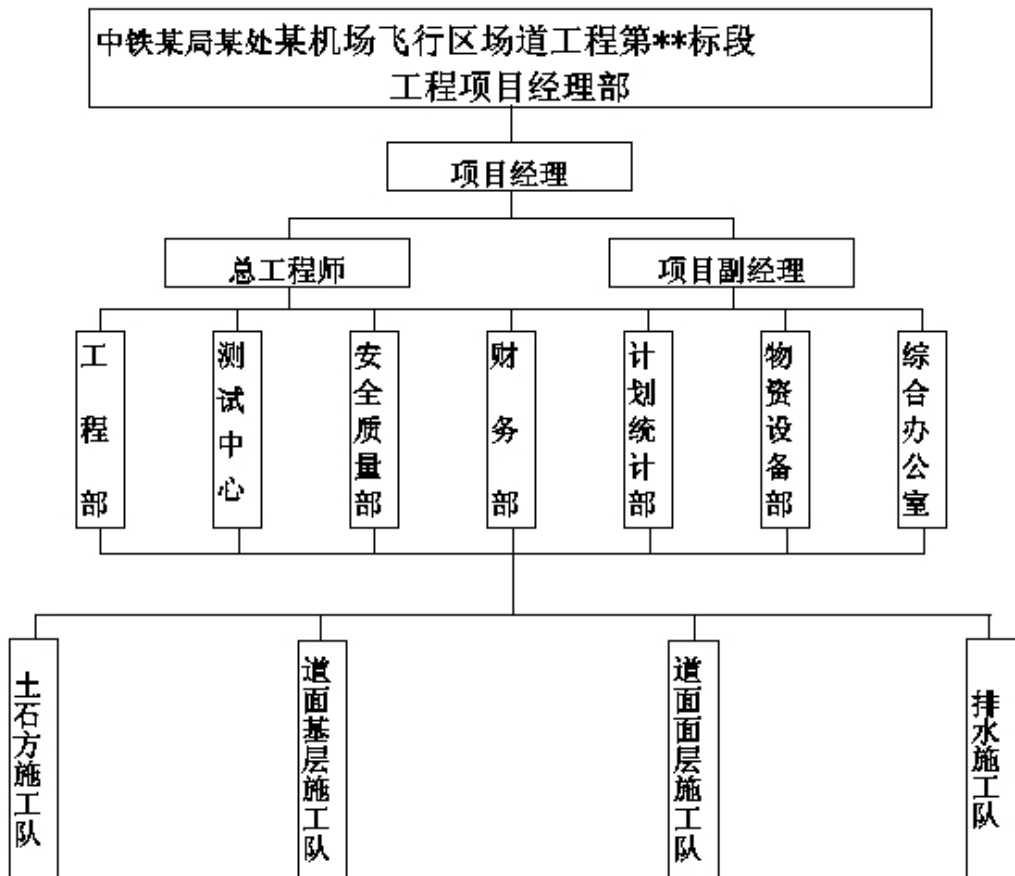
## 第三章施工布署

### 第1节施工组织机构、主要管理人员配备

若我单位中标本标段工程，我们将以精干、高效的原则，选择有能力、有经验、懂业务的骨干人员，组建“长春某机场飞行区场道工程第四标段工程项目经理部”。经理部设项目经理、副经理、总工程师，并配设具有相应资历的技术、质量、材料、计划、安全及其它管理人员。

具体的工地组织机构详见《承包人工地组织机构图》，项目经理个人情况详见《表 8.1 项目经理简历表》，主要施工管理人员情况见《表 8.2 主要施工管理人员表》。

承包人工地组织机构图



为满足施工需要，我们计划选派技术过硬、施工经验丰富的路基土石方、道面工程等专业化施

工队伍负责相关工程的施工任务，具体的施工队伍安排如下：

施工队伍安排计划表

序号	队伍名称	人数	施工任务
1	土石方施工队	250	土石方工程及垫层施工
2	道面基层施工队	200	道面基层施工
3	道面面层施工队	200	道面面层施工
4	排水施工队	50	排水工程施工

备注：表内人数为基本人数，根据工程进度情况，可随时增减。

## 第2节劳动力计划

施工期间劳动力需求随工程的进展是一个动态的过程，根据工程类别的不同，劳动力工日需求

情况见下表。

工程项目名称	单位	人工	机械工
	工日		
	工日		

	工日		
	工日		
	工日		

根据该工程的施工特点、施工进度安排以及劳动力工日需求情况，对投入施工现场的劳动力进行合理调配，保证施工需要。具体的劳动力投入情况详见《表 8.3 劳动力计划表》。

表 8.3 劳动力计划表

序号	工种	人数	进场时间	备注
1	搅拌站司机	8	2003 年 3 月	
2	摊铺机司机	16	2003 年 3 月	
3	压路机司机	16	2002 年 5 月	
4	平地机司机	4	2002 年 5 月	
5	推土机司机	18	2002 年 5 月	
6	装载机司机	20	2002 年 5 月	
7	挖掘机司机	12	2002 年 5 月	

8	汽车司机	50	2002年5月	
9	混凝土工	75	2002年9月	
10	钢筋工	20	2002年9月	
11	测量工	8	2002年5月	
12	试验工	15	2002年5月	
13	电焊工	6	2002年5月	
14	维修工	15	2002年5月	
15	电工	3	2002年5月	
16	木工	4	2002年5月	
17	力工	150	2002年9月	
18	其它	30	2002年5月	
	合计	470		

### 第3节主要机械设备计划

本工程施工工期短, 质量要求高, 必须采用大型机械化配套施工, 机械设备投入是至关重要因

素。为保证工程的顺利进行，各种机械、车辆及测量检验仪器必须根据本工程的工程数量、施工进度计划配足配好，具体机械配置情况详见《表 8.4 用于本工程的主要施工机械设备计划表》。

表 8.4 用于本工程的主要施工机械设备计划表

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率 kw	生产能力	进场时间	备注
1	挖掘机	PC300	8	日本	1997	210	1.2m <sup>3</sup>	2002.6	
2	装载机	ZL50	10	柳州	2000	154.5	2.0m <sup>3</sup>	2002.6	
3	推土机	ST320	10	山东	1997	235		2002.6	
4	平地机	YP190B	3	天津	1999	140		2002.6	
5	振动压路机	YZ16B	10	洛阳	2000	125	30t	2002.6	
6	自卸汽车	康明斯	20	湖北	1998		15t	2002.6	
7	自卸汽车	东风	20	湖北	2000		5t	2003.3	
8	洒水车	GS8000	4	武汉	2001		8 m <sup>3</sup>	2002.6	

9	运输车	解放	8	长春	1999		15t	2003.3	
10	混凝土搅拌站	HZS75	1	廊坊	2000		75m <sup>3</sup> /h	2003.4	
11	双轴桨式砼搅拌机	JS1500	1	廊坊	2000	115	75m <sup>3</sup> /h	2003.4	
12	稳定土拌合机	WCB200W	1	徐州	1999	70	200t/h	2003.3	
13	稳定土拌合机	WCB300W	1	徐州	1999	110	300t/h	2003.3	
14	稳定土	ABG	2	德国	1996	211	2.5-16m	2003.3	
15	水泥滑模摊铺机	SP850	1	德国	1998	145	2.5-9m	2003.5	
16	滚轴式水泥砼摊铺机	TPZ-219C	2	河北	2000	17	10m/min	2003.5	
17	水泥砼布料振实机	BZ-450	4	河北	2000			2003.5	
18	混凝土搅拌机	JZ350	5		2001		350L	2002.9	
19	蛙式打夯机		6	重庆	2000		1.5t	2002.9	
20	自行式切缝机	RQ-240	5	河北	2001			2003.5	

21	钢筋切断机	GQ40	2	河北	2001		6-40mm	2002.9	
22	钢筋弯折机	GW40	2	河北	2001		6-40mm	2002.9	

23	电焊机	BC1-500	6	上海	1998		500A	2002.6	
24	真空吸水机组	HZX-60	3	上海	2000			2003.5	
25	单级离心水泵		15	沈阳	1999			2002.6	
26	柴油发电机组	TFW-200TH	2	兰州	2000	380		2003.3	
27	柴油发电机组	TFW-75TH	2	兰州	2000	75		2003.3	
28	全站仪	GTS-711	2	日本	1997			2002.6	
29	经纬仪	TDJ6-1	6	北京	2000			2002.6	
30	水准仪	NA28	8	瑞士	1998			2002.6	
31	对讲机	6Km	8	日本	2000			2002.6	
32	压力试验机	YE-2000A	1	无锡	1999			2002.6	
33	土壤轻型贯入仪	TSC-1	2	北京				2002.6	
34	相对密度仪	XD-1	1	北京				2002.6	
35	土壤密度仪	MT-85	1	北京				2002.6	
36	标准分析筛	FB-2	3	北京				2002.6	
37	重型击实仪	LD106	1	北京				2002.6	



38	标准养护箱	EY210	2	北京				2002.6	
39	电热恒温干燥箱	DL-202-4	1	北京				2002.6	
40	液塑限联合测定仪	SYS-II	1	北京				2002.6	
41	强制式搅拌机	NJB50	1	沈阳				2002.6	
42	新标准砂石筛		3	北京				2002.6	
43	混凝土抗渗仪	HS-40	2	无锡				2002.6	

#### 第4节主要材料计划

本工程施工，水泥、碎石、山皮石、粉煤灰、白灰等材料由招标人提供，其它材料由招标人控

制投标人自行采购。施工中主要原材料的具体进场计划见《表 8.5 表 主要材料计划表》：

表 8.5 表 主要材料计划表

序号	材料名称	规格	单位	数量	进场时间	备注
1						
2						
3						

---

4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

## 第5节主要施工技术准备

技术人员随同先遣临建施工人员首批进入施工现场，到达施工现场后，积极与业主、监理及设计院联系，尽快拿到施工图纸，并组织相关技术人员对设计图纸进行审核，并参加由设计部门组织的设计交底及答疑会。图纸审核无误后，抓紧进行工程量及材料数量计算，进行施工调查，

---

编制项目质量计划及实施性施工组织设计，给物资部门提供材料计划，并准备施工技术交底资料。

测量人员及时与业主及监理联系，进行交接桩工作，接桩后，对业主提供的平面控制点及水准基点进行联测，联测合格后，在施工区域周围适当位置自建临时平面坐标控制点和水准点，以供前期土方施工使用，待土方施工基本完毕后，在绿岛上以 200米间距延跑道方向自建半永久性平面坐标控制点和水准基点，以供基础及道面混凝土施工使用。

并组织测量人员联合测量监理工程师进行原地面高程测量工作。

试验人员提前进场后，抓紧进行试验室的筹建工作，试验室建立后，与物资人员一起到地采材料生产厂家进行考察，并会同监理工程师到考察合格的生产厂家取样进行试验，为采购材料创造条件。对业主提供的物资，进场后要进行复试。同时会同监理工程师到挖方区提取土样，进行土质的击实试验，以获取最佳含水量、最大干密度、压实度等数据资料，为土方施工做准备。

## **第6节计划开、竣工日期和施工进度**

本工程我单位计划工期 17 个月，2002 年 5 月 30 日开工，2003 年 10 月 30 日竣工（土方工程于 2002 年 9 月 30 日前完成）。其中 2002 年 11 月至 2003 年 3 月为 5 个月的冬休时间，不安

排施工。各分项工程具体的施工时间、进度安排见《表 8.6 计划开竣工日期和施工进度表》及

《长春某机场飞行区场道工程 4 标段施工进度计划网络图》。

表 8.6 计划开竣工日期和施工进度表

序号	分项工程名称	开工日期	完工日期	施工时间
1	开工	2002.05.30		
2	施工准备	2002.05.30	2002.06.09	10d
3	土方施工	2002.06.10	2002.09.30	113d
4	垫层施工	2002.10.01	2002.10.31	31d
5	盖板暗沟施工	2002.10.01	2002.10.15	15d
6	基层稳定土拌合厂建设	2003.03.01	2003.03.20	20d
7	找平层施工	2003.04.01	2003.04.10	10d
8	基层施工	2003.04.11	2003.06.20	71d
9	面层混凝土拌合厂建设	2003.04.01	2003.04.30	30d
10	面层施工	2003.06.01	2003.10.30	152d

11	盖板明沟施工	2003. 04. 01	2003. 04. 30	30d
12	梯形明沟施工	2003. 05. 01	2003. 06. 30	61d
13	竣工		2002. 10. 03	

## 第7节临时设施布置及临时用地

### 一、施工便道

#### 1、进场主便道

根据设计图纸可知进场主便道业主已规划完成，可直达我标段施工现场。我方将保证服从建设单位对交通的组织调度安排，不但不擅自中断便道，还要对主便道进行定期养护。

#### 2、施工便道

为了有利于施工过程中多个工作面能够同时进行工作，因此我方将围绕施工场地，修建环状便道，将此环状便道通过支状连接而与营地及其他施工单位进行勾通，将支状便道接通至弃土场、拌合场、油库、材料库等主要场所。我方便道拟利用原田间小路扩宽修建，宽度为6 m，路面铺碎石防滑。土石方工程完成后，由于地势平坦，土面区已满足压实度要求，施工区内可不设便道，但要对重车经常行走部位铺碎石防滑。

---

## 二、施工供水

本标段的施工供水干管已由业主修建，根据我方施工需要用  $\phi 80$  支管自干管线引出，再用  $\phi 50$  分管线引自各工点及生活区。在生活区及施工区建立蓄水池储水，供日常生活和施工使用。

## 三、施工供电

根据招标文件提供的资料，建设单位已将电源通至工地现场，电压为 380V。为了保证用电安全，我方将根据规范要求进行避雷和接地。同时在工地配备 2 台 385KW 及 2 台 75KW 的柴油发电机组做为备用电源，以供生产电网停电时生产和生活使用。

## 四、施工照明

本工地由于属露天作业，故照明均采用塔架式灯塔照明，塔架搭设高度视照明范围而定。灯塔塔架采用竹脚手杆搭设，塔架顶安装高压钠灯，其个数根据照明度而定。

## 五、施工通讯

本工程对外的施工通讯，主要考虑以有线通讯为主，无线电话、对讲机配合为辅。有线通讯主要与当地电信部门联系，采用程控电话交换机，安装程控电话在工程项目经理部内，以方便与外界的联系。

## 六、办公及生活区临时设施建设

---

本工程办公及生活区按业主指定的位置进行规划设计。在规划设计时充分办公及生活营区施工的影响。土方工程施工期间办公区及生活区设于施工场地之外，场道工程施工期间办公区及生活区尽量设于已施工完毕的土面区内。临时设施建设采用的房屋结构为空心砖水泥块墙体，顶部为岩棉夹芯波纹钢板。办公室等办公用房则采用装箱式铁皮活动板房，方便搭建及拆卸。

## 七、拌合场建设

本工程在道面基层及面层施工前，在道面标段已完土面区内设置稳定土及混凝土拌合场。场内包括搅拌站、材料堆放场、值班室、蓄水池、修理间等临时设施，搅拌站及材料堆放场地面做硬化处理。

搅拌站及材料堆放、机械停放场地的值班室、修理间等的用房全部用空心砖墙体，上覆岩棉夹芯波纹钢板顶盖。为节约用地、管理人员办公室兼做宿舍。

## 八、排水设施

为了有效防止夏季雨水过多，在施工现场及生活区需设置排水系统。生活区排水采用周围布置排水沟，并将场地设置一定坡度的自流方式，排水沟采用浆砌勾缝。施工现场排水，根据情况采用永临结合的方式，地面排水主要靠地表明沟，将土面区及道面区汇集雨水引入到自然沟渠中。

## 九、工地废料、垃圾及生活污水的处理设施

本工程拟在生产区和生活区设垃圾箱，收集生活、生产垃圾并用垃圾车运至指定地点。

在生产区和生活区设消毒过滤池，生活污水及施工污水集中到消毒过滤池消毒后排入沟渠。

临时设施及临时用地的位置、占地数量详见《表 8.5 临时设施布置及临时用地表》及《施工现场临时设施布置图》。

表 8.5 临时设施布置及临时用地表

用途	面积	位置	需用时间
项目经理部驻地	1000m <sup>2</sup>		2002.06~2003.10
土方施工队驻地	800m <sup>2</sup>		2002.06~2003.05
基层施工队驻地	600m <sup>2</sup>		2003.02~2003.07
面层施工队驻地	600m <sup>2</sup>		2003.03~2003.10
排水施工队驻地	200m <sup>2</sup>		2002.09~2003.06
基层稳定土拌合场	12000m <sup>2</sup>		2003.02~2003.07
面层混凝土拌合场	10000m <sup>2</sup>		2003.03~2003.10
钢筋加工场	1000m <sup>2</sup>		2003.03~2003.10



停车场	3000m <sup>2</sup>		2002.06~2003.10
库房	800m <sup>2</sup>		2002.06~2003.10
施工便道	5000m <sup>2</sup>		2002.06~2003.10
合计	35000m <sup>2</sup>		

## 第四章施工工艺与方法、技术措施及采用新工艺、新材料

### 第1节总体施工方案

#### 一、施工原则

- 1、采用平行流水作业的情况下，保证各工序均衡、连续、高效地施工，要求上道工序为下道工序的开工创造施工条件，下道工序的施工保证上道工序的成品完整不受损坏，确保工程质量全面创优。
- 2、充分利用平面、空间和时间组织施工作业，密切围绕主要工序组织施工，为及早进入下道工序的施工创造条件，避免产生窝工。施工高峰，加强网络计划管理，求得均衡施工。
- 3、采用新技术、新工艺、新设备提高施工产品质量和施工进度。

---

提高机械化施工水平，实现大型机械化连续施工作业能力，满足规范的技术质量要求。

## 二、施工总体方案

1、施工合同签订后，立即组织施工队伍进场，做好施工准备工作，首先是临时设施的布置，充分利用现场条件要求紧凑、合理、整洁规范。

施工队伍按计划进场，确保劳动力充足，满足施工组织设计要求。测量人员及早进行施工测量控制网施测，确定施工范围，为工程的全面开工创造条件。

2、土方施工采用纵向调配方案，纵向开挖、水平分层填筑。开挖时工作面尽量拉开间距，防止施工干扰；填筑时尽量大面积水平分层作业，以减少填土接茬及开挖土质台阶的数量。土方施工在 2002 年 9 月底之前完成，然后在入冬前进行垫层施工，作为道槽土面的保温层，防止土基冬季产生冻胀。集中雨期停止土方施工，保证填筑质量。

3、基层二灰碎石施工，采用稳定土厂拌设备拌合混合料，大型摊铺机摊铺。道肩部分实行整幅铺筑。为满足工期要求，基层达到设计强度后即在其上进行道面混凝土面板施工，二者紧跟进行。

4、道面混凝土面板施工，采用大型混凝土拌合站集中供料，跑道、快滑道、联络道、平滑道、防吹坪部分采用水泥滑模摊铺机摊铺，道肩部分采用小型摊铺机施工。道面混凝土施工组织 24

---

小时连续施工作业，以减少接缝、加快进度。

5、排水工程施工，暗沟在土方工程完工后及入冬前完成，明沟于 2003年开工，雨季到来之前结束。

## 第2节土方工程施工

### 一、现场作业准备

为保证土方工程施工顺利进行，在土方作业施工前做好土方试验、施工测量和放样、施工现场清理、确定土方作业计划、作好调配方案、搞好临时道路、临时排水等各项准备工作。

并将土方作业的各项内容及施工日期报现场监理及业主审批,同意后方可施工。

#### 1、土方试验

土方施工前先做好土质试验，鉴定土的类别，测定现场土的最大干密度和最佳含水量，作为控制和检验土方压实度的依据。

#### 2、施工测量和放样

施工测量依据业主所提供的测量成果和施工设计图进行。施工测量前，对业主所提供的测量成果进行复测和验收，复测和验收合格后，方能作为施工测量的依据。

---

复测验收后，对所有测量标志进行接管并妥善保存，并恢复方格网以及中线桩、边线桩、边界桩、场界范围等。

道槽土方施工前，根据相关要求增设控制桩和水准点。施工采用在场区两侧设置横向控制桩，每 100m~200m（整桩号）设一个，用水泥混凝土浇注。桩的埋深在当地冰冻线下 20cm，在桩的顶面刻方向线和测设高程。

土方工程施工放样主要利用道面及飞行场内横向控制桩，再测设 40×40m（地势平坦时）或 20×20m（地势不平时）的方格网实施。

### 3、施工现场清理

为使土方施工能大面积展开，充分发挥机械效率，保证工程质量，施工前须拆迁妨碍施工的房屋和设施，砍伐树木，处理好坟墓、沟塘、坑井等。在清除前在平面图上标清各种障碍物的位置。

### 4、确定土方作业计划,作好调配方案

土方作业计划要根据土方挖填数量、施工机具配备、劳动力组织安排、施工工序、施工经验、当地气象等因素决定。

由于某机场地势西高东低，西部为挖方区，东部为填方区，不能实现土方的横向调配，本标段

---

土方调配采用纵向调配，具体方案详见《土方调配示意图》。场区内填挖比按不同压实度（重型），并综合考虑混杂石方以及土方耗损，定为98区1.20,95区为1.15,90区为1.10。土调配确保工程质量，挖出的石方不能用于表面（20cm）填方，去除耕植土方不能用于98区填方，要统一堆放，最后回填于土面区表面，不同类的土不得混调。

#### 5、临时道路

根据土方调配方案、材料堆放位置，在少占耕地的前提下，尽可能利用旧路或结合机场永久道路来规划和修建临时道路。临时道路的宽度要根据运输车辆种类、行车的密度来决定。

临时道路跨越排水沟时，要修筑临时便涵或便桥（要经受得住重型机械的通行）。

#### 6、临时排水

土方施工受自然条件影响很大，特别是雨天场地积水，会严重妨碍施工，因此在土方施工前要认真地规划好临时排水，尽量做永临结合，以节约投资加快施工进度。

(1)防止场外洪水涌入施工现场。可在场外修筑截水沟，截住外来水源，也可以修筑土堤挡住洪水入侵。

(2)排除地表水。通常在道肩外侧挖临时排水沟，使地表水及早排走。

## 二、挖方施工

---

本标段土方作业区为狭长地带，挖方集中于东北部，数量为 1005596m<sup>3</sup>，施工中拟采用纵向全宽机械挖运方法施工。对于开挖深度较小的土方区采用推土机配合装载机进行作业，推土机推运、装载机配合、自卸汽车运输；对于开挖深度较大的土方区采用挖掘机挖装、装载机配合、自卸汽车运输、推土机整平的作业方式。

挖方施工采取从地势较低地段向地势较高地段进行，使挖土区经常保持有效坡度的斜面，既利于自然排水，又能保证运土车辆空载上坡重载下坡。

为保证工程质量，挖土时一旦发现劣质土，全部予以清除。挖不同类的土层时，为保证填土质量，按不同类的土质分层挖土，然后分层填筑，防止混挖混填，影响质量。表层耕植土先行去除，用于回填土面区表层。

挖方严格控制标高，挖至接近设计标高时，通过试验确定单位厚度土壤压缩变形量，确定合适的预留压缩厚度，用压路机碾压，平地机配合修整，在整修施工期间，保证路段排水畅通。

### 三、填方施工

本标段工程东北部为填方区，作业区为狭长地带，地势西南高、东北低，填方土面自东向西为升坡，填方数量 848123m<sup>3</sup>。施工中填方土源由本标段内挖方区取土，纵向调配利用，机械填土、平整、碾压。在填土施工中保证做到“四度”（虚铺厚度、平整度、压实度、土基高度）

---

都要达到规范要求。

### 1、原地面处理

填土施工前首先对原地面进行处理，对道槽土基（含宽出道肩 1m）部位，原地面的草皮、植物土及其它杂物必需彻底清除，清除深度为 20cm，植物土预留回填于土面区表层。其它部位（除 98区）的填土厚度超过 60cm可不铲除草皮等表层土，但要割去草根。同时对填土面进行大致整平，处理沟、坑，以免积水而影响大面积的填土作业。

填土前同时要处理好原地面的坡度。原地面的自然坡度在 1：10~1：15 时，为防止填土层发生滑塌，先翻松表层 5cm 再填土；原地面坡度陡于 1：5 时，将原地面做成台阶，台阶不小于 1m，台阶高 20cm~30cm，然后方可填土。

填土前，对清除过的原地面，按相应的压实度标准或设计要求进行碾压密实。碾压时如发现显著沉陷或壅包时，查明原因后妥善处理。对于出现弹簧土的情况，一律清除换填后再进行碾压。

### 2、填土顺序及分层厚度

填土作业从低到高分段分层进行。每层填土经平整、碾压达到压实度标准后方可填筑上层，每层填土表面与设计面保持基本平行。

填土分层厚度要合适，每层填土的松铺厚度根据土质和机具的压实功能通过试验确定，不得超

厚，一般不得大于 30cm。填土接近设计标高时，加强测量检查，控制好最上一层填土厚度，根据土及现场试压情况留准虚高，使碾压后的高程符合质量标准且表面符合平整度要求。

### 3、填筑施工

填方作业分四区段流水作业方式，即分为填筑区段；平整区段；碾压区段；检测区段。施工中采用自卸汽车运土、推土机及平地机整平，振动式压路机压实。

各类填土保证在最佳含水量附近进行碾压，且压实度达到设计要求。碾压压实度采用重型击实法，道槽区和今后跑道将向西南延长至 3200m 的相应扩建区域土基压实度不小于 98%（重型击实法）；跑道端安全区（240m×120m）土基压实度不小于 95%（重型）；其它土面区不小于 90%（重型）。其中端安全区尺寸为 240m×120m，对今后 3200m 跑道相应的端安全区也按 95 区要求。具体压实度标准如下：

部位		压实影响深度	压实度（%）	备注
	填方区		98	
道槽区	挖方区	40cm	98	碾压后土质表面无明显轮迹、松散等现象。



土 面 区	填 方 区	98 区		98	距土面 1.2m 以上的填土压实度为 0.90，以下为 0.98。
		端安全区		95	
		其它土面区		90	
		端安全区	40 cm	95	
		其它土面区	30 cm	90	

土方开工前,在监理旁站的情况下,对土进行含盐量及其它指标测试,含盐量及其它指标超标的弃至业主或监理工程师指定的地点,指标合格的方可于填筑。道槽外土面区填筑每 1000m<sup>3</sup>,道槽区填筑每 500m<sup>3</sup>做一组测试,每组取三个土样。

填方作业时,根据场区的实际情况选取不同类的且具有代表性的填土分别进行重型压实试验,并根据各试验结果控制相对应填土的施工,土面区至少保证有 10~15cm 厚利于植被的土质。

挖方区粉质粘土层(“地质报告”中的 1-1、1-2 层)的挖方优先用作填方区道槽的填方。

施工中在自然含水量合适的条件下随挖、随运、随填、随平、随压,其碾压顺序为碾压机具先轻后重,碾压速度先慢后快,先两侧后中间,压实路线由低侧向高侧,相邻两次轮迹应重叠 1/3

---

左右。排水沟、道肩填料等不能采用重型机械碾压时，采用人工蛙式打夯机夯实，但应分层填筑，分层厚度一般不大于 20cm，并按设计要求在整个深度内，全部均匀达到设计密实度。

两个填土作业段的接茬部位，宜同时填筑，分层交错搭接，搭接的长度不小于 3m，不能同时填筑时，先填者分层留出台阶，预留台阶宽度不小于 5m，上料前用白灰标出预留台阶的边线。

填方区标段分界面处，其中一个标段对填土做出 1:2 的台阶坡度以便填方接面的有效搭接。

每阶台阶高度为 25cm，宽度 50cm。

土方施工过程中，根据现场实际情况选择采取开挖土明沟或轻型井点降水等措施进行临时降、排水。

道槽土面含水量较大时首先对其翻挖、晾晒至最佳含水量再进行碾压，如工期不允许，施工时可掺加 6%~8%的石灰与表层土拌匀后再进行碾压。

道槽区土方施工完成后及时做好道槽区土面的临时排水及防冻措施。由于道槽土基面低于相临土面区，为避免道槽边部土面区直立土坡出现坍塌，土面区施工时与道槽相临部位高出道槽土基部分可预留一条不填，待道肩混凝土施工完毕后再进行回填夯实。道槽土方施工采取分段施工、分段验收的方式。

另外，对于场区内的冲沟均需进行处理，处理步骤为：

- 
- a. 沟底清淤，并清除沟岸植物茎及杂物；
  - b. 沿沟岸向上开挖台阶，台阶坡度为 1:2，要求每阶台阶高度为 0.25 米，宽度为 50cm；
  - c. 按压实要求分层回填土至原地面。

#### 4、翻浆处理

根据我单位多年来机场土方施工的实践经验，土中含水量大于最佳含水量的 3%后，在碾压过程中，可能出现受压下陷、去压回弹的松软起伏现象（又称“弹簧”现象或“橡皮土”）。

施工中若发现翻浆后立即停止碾压，找出翻浆原因，按不同情况分别处理。

(1)因土体含水量过大造成翻浆，可根据天气预报和工期情况处理。

若近期天气较好，可将翻浆土挖松、晾晒或挖成垄沟状，增加蒸发面积，待土中含水量达到最佳含水量时再平整碾压，压至压实度要求为止。如工期紧迫，近期又无晴朗天气时，采取果断措施，将湿土全部挖除换填好土，或在原土中掺入少量石灰（掺量为 5%-8%），拌匀、压实。

换土时，将翻浆地段开挖成整齐的形状，深度根据翻浆情况来定，底部要挖平夯实，四周挖成台阶形，台阶高 20cm，然后分层回填，与四周相同的好土部分衔接。禁止用砂石等材料回填，以免造成土基的强度不一、积水和冻胀不均等危害。

(2)因降雨使土体内积水过多而造成的翻浆，开挖纵、横向排水沟，排泄积水，疏干土体，并根

---

据工期要求及天气情况，采取晾晒或换土等措施处理。在碾压前一定要先做土的含水量试验，以免碾压时再次翻浆。

(3)因地下水位高而造成较大面积翻浆时，根据勘察资料提供的地下水补给来源、水量和设计方  
案，采取挖深沟、设渗井、做隔离层等措施，截断地下水，降低地下水位；同时避开来水期，  
抓紧枯水期施工，并采取“薄填土、轻碾压”（松铺厚度不大于 15cm，不上重型压路机）等  
措施处理。

(4)土体内含水量太小，土颗粒松散，碾压不密实（特别是粉质土），过去称干翻浆，处理的办  
法是：洒水到松散的土体中，待含水量合适后再碾压密实。

#### 四、沉降观测

道槽区土方完成后，在跑道及平滑道高填方区（指回填高度超过 4m 的区域）分别设立 3~5 个  
分层沉降观测点，在跑道及平滑道填方区的中心线上每隔 100m 布设一个表面沉降观测点。

#### 五、坡表防护

对位于飞行区征地线处高度大于 2m 的土坡，在坡表上固定加设土工织物防护，土工织物横向  
搭接不小于 10cm。本工程采用三维土工网。

三维土工网固定于土坡面后，还应选择适合当地自然条件的草种进行撒播。

---

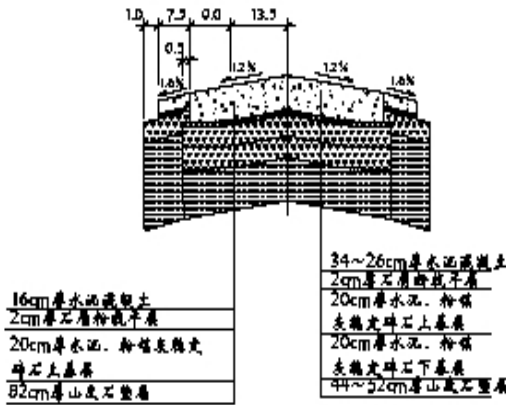
## 六、雨期施工措施

- 1、雨期前，对场区（含借土区）内的防洪排水设施进行检查、疏通或加固，保证雨水能及时排出。受洪水威胁的地段，设值班人员，随时掌握周围水情和汛情情况，并配备必要的防洪抢险物资及抽、排水设备（发电机、水泵）等。
- 2、及时了解天气预报，观察天气变化情况，合理规划作业区间及机动工程。道槽等重要部位的土方尽可能安排在晴天作业。
- 3、场区内的运输道路，可视情况加铺砂料或其它防滑材料，保证道路畅通。
- 4、作业段不宜过长，施工中的挖土、运土、填筑平整、碾压等工序应连接紧密，并尽量在雨前碾压完。雨前碾压不完者，采用轻型压路机或推土机封压表面，以减少雨水渗入。
- 5、填方及挖方表面设排水坡，并保证平整度，防止积水，及时组织做好雨中及雨后的现场排水工作。
- 6、雨期施工过程中，注意加强对供、配电设施及用电器具等的维护管理，防止因雷击、漏电而发生人员伤亡或设备损坏等事故。

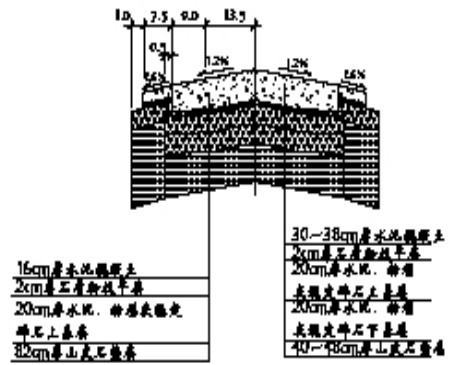
## 第3节垫层、基层和找平层施工

本标段场道工程施工，垫层采用山皮石填筑，基层采用水泥、粉煤灰稳定级配碎石填筑，基层分下基层和上基层。基层及垫层施工，填方区必须在整体土方工程完成，验收合格后方可进行。

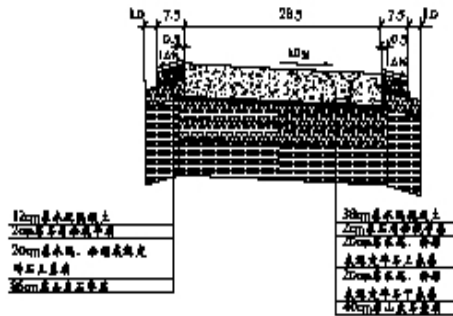
垫层及基层结构见下图：



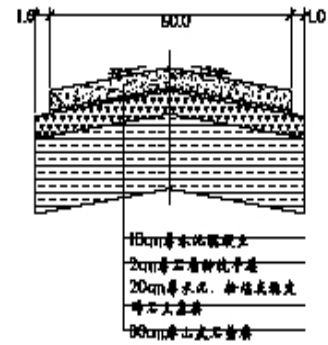
跑道结构层示意图



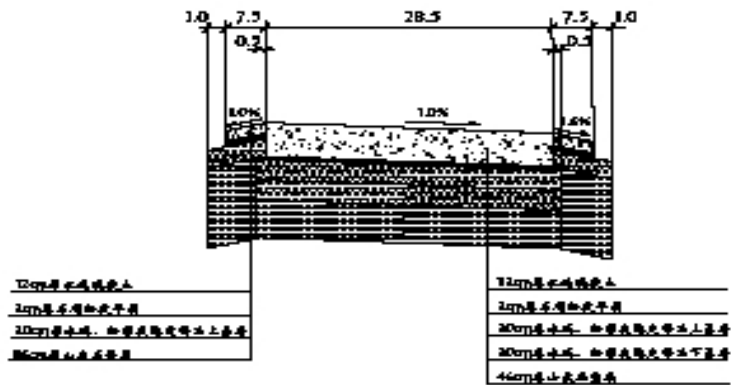
跑道结构层示意图



联络道结构层示意图



防吹坪结构层示意图



快滑道结构层示意图

## 一、垫层施工

垫层施工采用自卸汽车运送山皮石，大功率的振动碾压机碾压。道槽土基压实度应达到0.98(重型压实法)，并经验收后方可进行山皮石垫层施工。为防止道槽土面在冬季产生冻融、松散，土方施工完成后，垫层施工在冬季来临前必须完成。

### 1、填料的质量控制

为保证垫层的填筑质量，山皮石原材料质量应符合以下要求：

- (1) 山皮石中石料的最大粒径控制在 20cm 以内，同时要求山皮石料具有较好的自然级配；
- (2) 填料的含泥量控制在 20%以内，并且不应含腐植土等杂物；
- (3) 山皮石中石料的抗压强度不小于 20Mpa。

### 2、填筑施工

垫层填筑采用分层填筑、推土机平整、大功率的振动碾压机压实。

施工过程中先在垫层两侧测放桩橛以控制垫层的宽度和厚度，然后按照由试验确定的松铺系数

分层填筑，厚度不超过 30cm。碾压时由低处向高处、由边缘向中间进行且适当重叠。压实后

垫层的固体体积率保证不小于 0.80，压实影响深度不小于 45cm。压实后的山皮石表面应无明显

的车轮痕迹及高低起伏。

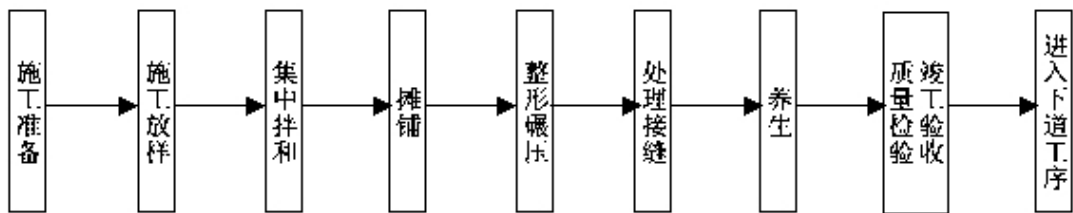
待山皮石振动碾压完成后，在其表面用粒径 2cm 以下的细料进行找平碾压，要求碾压后垫层表

面平整不松散。

## 二、基层施工

基层施工采用稳定土拌合机集中厂拌施工，摊铺机机械摊铺，振动压路机碾压。施工工艺流程

见下图：



水泥、粉煤灰稳定碎石基层施工工艺流程图

### 1、施工准备

基层施工前做好如下准备工作：



---

(1)原材料经试验检测应符合质量要求，且备料充足；

(2)做好拌和机及摊铺机的调试工作；

(3)对新铺筑基层下的垫层进行平整压实；

(4)做好施工面的临时排水措施；

(5)铺筑基层试验段，以确定集料的配合比例、材料的松铺系数、压实遍数、作业长度等。

## 2、二灰基层的原材料要求

(1) 水泥：采用标 32.5 的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，要求水泥的初凝时间不得小于 3 小时，终凝时间不得小于 6 小时，水泥的其他质量要求应符合国家有关标准的规定。

(2) 粉煤灰：要求  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  和  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  的总含量应大于 70%，烧失量不大于 20%，比表面积宜在  $2500\text{cm}^2/\text{g}$  以上。

(3) 碎石：采用质地坚硬的碎石，上基层碎石的最大粒径不应超过 31.5mm（方孔筛），压碎值不大于 30%；下基层碎石的最大粒径不应超过 37.5mm（方孔筛），压碎值不大于 30%。碎石的质量要求除应符合“施工技术要求”第 409 条的规定外，其级配还应符合下表的规定。

### 上基层碎石级配要求

筛孔尺寸	31.5	26.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
------	------	------	----	-----	------	------	-----	-------

(mm)								
通过重量 百分率 (%)	100	90~100	72~89	47~67	29~49	17~35	8~22	0~7

下基层碎石级配要求

筛孔尺寸 (mm)	37.5	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
通过重量 百分率 (%)	100	90~100	67~90	45~68	29~50	18~38	8~22	0~7

上表中集料 0.5mm 以下细粒土有塑性指数时，小于 0.075mm 的颗粒含量不应超过 5%；细粒土

无塑性指数时，小于 0.075 mm 的颗粒含量不应超过 7%。

### 3、施工放样

#### (1)恢复中心线

施工中每 10m 设标桩一处，桩上划出基层设计高和基层松铺的厚度。

松铺厚度=压实厚度×松铺系数

---

(2)设置边桩

中心线两侧按混凝土道面板分块图设计标桩，测出基层设计高，在标桩上划出基层设计高和松铺高度，这样做是为了使基层的高度、厚度和平整度达到质量标准。

4、拌和

二灰基层混合料采用稳定土拌合机集中厂拌施工，自动电子计量，配料严格按配合比（重量比）控制称量。水泥、粉煤灰及水的配料允许误差不大于 1%，碎石的配料允许误差不大于 3%。应视天气情况随时测定粉煤灰及碎石的含水量，依此调整拌和用水量。拌和时间根据机械设备性能确定，以混合料拌和均匀、颜色一致为准。根据基层的厚度、宽度及预定的干密度，计算各段的干集料数量。二灰基层的技术指标如下：

(1)水泥、粉煤灰稳定上基层参考配合比（重量比）为：

水泥：粉煤灰：碎石=6.5:13.5:80

重型击实法压实度 $\geq 0.98$

7 天饱水抗压强度 $\geq 3.0\text{Mpa}$

28 天回弹模量 $\geq 450\text{Mp}$

(2)水泥、粉煤灰稳定下基层参考配合比（重量的比）为：

---

水泥：粉煤灰：碎石=5:15:80

重型击实法压实度 $\geq 0.96$

7 天饱水抗压强度 $\geq 2.5\text{Mpa}$

28 天回弹模量 $\geq 400\text{p}$

施工中二灰基层混合料的原材料配合比，根据原材料的质量和上、下基层的设计抗压强度要求由试验确定，其组成设计方法参照《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034-2000）中对水泥稳定土的有关规定执行，水泥掺量重量百分比参考值为：上基层 6.5%，下基层 5%，粉煤灰掺量重量百分比参考值为：上基层 13.5%，下基层 15%。施工配合比应根据现场试验段确定，通过现场试验经现场监理工程师认定后，方可施工。

#### 5、运输和摊铺集料

施工采用摊铺机摊铺、自卸翻斗车运输混和料。装车时，控制每车料的数量基本相同，并严格控制卸料距离，由专人指挥卸料，避免铺料过多或不够。卸料和摊铺时，由远而近进行全断面摊铺，尽量不留纵缝。

#### 6、碾压

基层碾压采用振动压路机，施工中二灰基层拌和混合料从加水拌和到碾压成形的时间不得大于

---

水泥的初凝时间，并应尽量缩短，各施工作业段之间的衔接时间也应尽量缩短，以免混合料结硬，形成工作缝。

混和料摊铺整形后及时碾压，禁止贴薄层找平。在最佳含水量的范围内，采用振动压路机进行压实，先静压后振动碾压，先两侧后中间，先快后慢，直到达到规定的压实度。严禁压路机在已完成的或正在碾压的基层上调头或急刹车。

在碾压过程中，基层的表面始终保持湿润，如表面过干应及时洒水，若局部过湿有“弹簧”、“松散”、“起波”等现象，及时挖掉，换填新的混合料回填处理，使其达到质量要求。基层

压实度要求及各力学指标见下表：

基层压实度要求及各力学指标

分层	压实度	7 天浸水抗压强度 (Mpa)
上基层	0.98	$\geq 3.0$
下基层	0.96	$\geq 2.5$

## 7、接缝的处理

施工作业段相接处要做好纵横缝的处理。

上基层摊铺机摊铺混合料时，不宜中断，如因故中断的应设置横向接缝，同时为避免纵向接缝

---

较多，采用多台摊铺机前后间隔 5~10m 同步作业。

施工中上、下基层的接缝保证不在同一个断面上。施工接缝的具体设置如下：

(1)横缝：压实后末端做成斜坡（可为 1：2），在第二天开始摊铺新混合料之前，将留下的端

斜坡挖除，挖成一横向（与道面中心线垂直）垂直向下的断面，便可继续向前摊铺。

(2)纵缝 尽量避免纵缝，在不能避免纵缝情况下，纵缝必须垂直相接，严禁斜接，并尽可能减

少纵缝的数量。在前一幅摊铺时，在靠后一幅的一侧用方木或钢模板做支撑，其高度与混合料

压实厚度相同。在摊铺另一幅之前，拆除支撑，继续摊铺混合料、整形、碾压。

## 8、养生

二灰碎石结构基层碾压完成，检查压实度合格后立即开始养生，采用不透水膜保湿养生。每天

洒水的次数视气候而定，始终保持表面潮湿，养生期不少于 7d，养生期间封闭交通。

## 三、石屑粉找平层施工

石屑粉找平层的厚度为 2厘米，一次摊铺，铺撒均匀，挂线整平，洒水充分湿润后，用 6-8吨

轻型压路机碾压 3-4 遍，按要求压实平整。

如利用道肩基础作为施工运输道路，基面的找平层宜缓铺。

找平层的质量标准：

---

找平层高程：允许偏差±5 毫米（每 10 米侧一横断面，测点间距≤10 米）

平坦度：间隙不大于 10 毫米（用 3 米直尺检查）

外观：密实、稳定、平整。

## 第4节道面及道肩混凝土施工

本工程道面面层采用现浇水泥混凝土，道面基本分块尺寸为 5×5m、5×4.5m、5×4m 及 5×

3m，道肩基本分块尺寸为 2.5×1.875m，本标段作业面积总计 m<sup>2</sup>。道面混凝土施工拟采用大型

配套设备机械化作业，以加快施工进度，提高施工质量。

### 一、施工准备

混凝土道面施工前需做好如下准备工作：

- (1)通过试验合理确定道面混凝土施工配合比；
- (2)与业主及监理联系选择引气高效减水剂，并做好试验工作；
- (3)提前备料，保证施工材料准备充足并做好原材料的试验工作；
- (4)建立混凝土搅拌站和水泥仓库；
- (5)搞好三通一平，即路通、水通、电通和平整场地；

---

(6)制做混凝土防雨防晒棚以及摊铺、振捣、切缝、做面等工具；

(7)增设高程及平面控制桩；

(8)由总工程师组织向道面混凝土施工队进行技术交底。

在上述准备工作当中，由于混凝土配比选择，不仅需要较长的时间，且依据它确定材料的规格和数量，因此需要走在其它准备工作的前面。

在道面混凝土施工前，二灰碎石基础验收合格后，用 2cm 石屑找平，洒水碾压，并拣出石屑中其它杂质，使下承层满足质量要求。在混凝土拌和料摊铺前，应洒水使基层保持湿润。

## 二、水泥混凝土原材料及填缝材料准备

### 1、水泥

道面混凝土采用标号为 42.5 的硅酸盐水泥或道跑硅酸盐水泥，道肩及东端防吹坪混凝土采用标号为 32.5 的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，水泥中的碱含量小于 0.6%，游离氧化钙含量小于 1.0%，铝酸三钙含量小于 5.0%。其它技术指标须符合《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》（GB175-1999）中的有关规定。

各种水泥的技术性能应符合国家相关标准计量局发布的水泥标准的各项要求。凡运到工地的水泥均应有厂报告单。不同日期、厂家、品种、标号的水泥，在贮运过程中，分别堆码并用木牌



---

标记，不得混杂堆放。

水泥由业主供料，使用时保证应先到先用，并有一定的储存期，袋装水泥在正常条件下经三个月或在潮湿多雨条件较差地区，超过一个月，在使用前均应先进行水泥品质测定，合格后方可使用。散装水泥应按有关规定严格要求。严禁使用受潮结硬或含其它杂质的水泥。

## 2、砂

道面混凝土用砂采用饮马河中粗砂，施工中要求砂料洁净、坚硬、符合规定级配要求，细度模数  $M_x$  在 2.65~3.20，含泥量低于 3.0%，且有碱活性的砂不得使用。砂的颗粒级配，应符合规定。

砂的其他要求如下：

(1)砂中不应混入土块树根草皮等杂质。

(2)砂的坚固性：用硫酸钠溶液法检验，试样经 5 次循环后，其重量损失不大于 10%。

(3)砂中有害物质含量应符合下列各项规定：

①云母含量按重量计，不宜大于 1%。

②比重小于 2.0 克/厘米<sup>3</sup> 的物质（如煤和褐煤等的轻物质等）含量，按重量计，不宜大于 1%。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/785221040321012002>