

# 民航机场场道工程水泥稳定碎石基层冬期施工探析

张振华

甘肃机械化建设工程有限公司, 甘肃 兰州 730000

[摘要] 这篇文章结合笔者的工作经验, 对民航机场场道工程水泥稳定碎石基层的冬期施工现状进行分析, 并结合相关技术标准探讨相关施工技术及质量的控制要点, 从而更好的保障冬期施工质量, 并为今后更好的开展机场场道工程施工质量管理提供参与借鉴。

[关键词] 水泥稳定碎石基层; 机场场道工程; 冬期施工; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v3i1.1302

中图分类号: V351.11

文献标识码: A

## Analysis of Winter Construction of Cement Stabilized Macadam Base for Airport Road Project of Civil Aviation

ZHANG Zhenhua

Gansu Mechanization Construction Engineering Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 730000, China

**Abstract:** Based on author's work experience, this paper analyzes current situation of cement stabilized macadam base construction in winter, and discusses key points of construction technology and quality control in combination with relevant technical standards, so as to better guarantee construction quality in winter and provide reference and reference for better construction quality management of airport road project in the future.

**Keywords:** cement stabilized macadam base; airport road engineering; winter construction; quality control

### 1 水泥稳定碎石基层冬期施工现状

由于民航工程项目的建造施工的时间要求是非常严格的, 特别是在机场场道的水泥稳定碎石的施工过程中, 非常有可能在寒冷的冬季进行该工程的建造施工, 由于温度较低, 这就会在一定程度上直接影响到建筑施工的工艺选择、施工工序和建筑施工材料的选购和存储, 特别是工程项目的水泥稳定碎石基层的部分, 由于冬季室外的气温可能会在零度冰点以下, 将导致水泥稳定碎石基层内部出现水汽的结冰问题, 从而增加了结构内部的扩张力, 导致结构出现裂缝问题, 这将直接影响结构内部的稳定性。结构内部的结冰、裂缝和不稳定的现象, 将会直接影响整个工程项目的建造施工过程, 甚至严重限制机场场道工程的建造施工质量。为了有效的解决这个问题, 在此基础上工程项目建造施工的各个部门之间, 必须要通力配合、密切协作, 应结合当前工程项目施工环境的特点还有施工的标准和要求, 从工程项目的建造施工技术到施工工序的选择, 再到施工过程的监督管理都必须做的更好, 确保工程项目的施工件早治疗符合机场场道安全稳定、高质量、高水平使用的根本要求。

### 2 机场场道工程水泥稳定碎石冬期施工技术及其质量控制要点

#### 2.1 施工前准备

##### (1) 原材料的选取及备料

集料: 联系石料供应商, 并到石料厂实地考察取样, 所取样品呈送中心实验室检测, 在质量合格的厂家中, 取价格合理、距离适中、供应商实力较强且信誉良好的石料厂进料, 底基层最大粒径小于 37.5mm, 上基层最大粒径小于 31.5mm; 含泥量不超过 5.0%, 压碎值不超过 30%。水泥: 所选用水泥样品要呈送中心实验室检测, 选取检测合格, 各项指标符合设计要求的水泥。要选取供应能力较强的水源, 尽量做到随用随取。对检验合格的原材料分批进场, 按施工计划做好储备工作。

##### (2) 拌合站及运输摊铺设备、养护材料准备

要做好原材的保温措施, 避免雨雪淋湿。蓄水池及水泥储料罐要用毡布, 保温棉等包裹保温。派专人对拌合设备及现场运输、摊铺设备进行维修养护, 保证其正常运转。

##### (3) 技术准备及人员培训

健全项目质量管理体系, 加强项目部及各施工班组的学习, 对各施工人员进行冬期施工岗前培训。做到以项目经

理为责任人，各个施工环节均有专人把控。

## 2.2 混合料组成设计

(1) 基层所用原材料按进场数量以及按试验规程所要求批次(水泥 60t、碎石 400m<sup>3</sup>/批次)委托项目综合试验室进行检验，各项指标均应达到规范要求。按项目综合试验室出具的理论配合比进行试验段施工。(2) 以上原材料出具的配合比均指干燥状态下的材料用量。

## 2.3 开工前级配碎石垫层的指标检测

在施工前按规范要求对级配碎石垫层高程、厚度、宽度、横坡度、平整度等指标进行复核检查。

## 2.4 测量放样

施工前按摊铺机铺设宽度用全站仪提前画出分仓线，同时用水准仪配合按分仓线位置拉紧钢丝索并用钢钎固定，钢钎间距应不大于 10m。

## 2.5 主要施工参数

在工程项目的整体施工开始之前，需要进行一小部分的实验施工，进而更好的确定工程建造施工的各项参数。在混凝土的制拌、运输、存储和使用过程中，要保证混凝土的含水率在 4.9 左右，同时，要根据天气情况、空气湿度的不同进行合理的调整，整个工程项目的混凝土摊铺宽度在 8.43 米\*6，厚度要根据工程项目设计方案进行严格的控制和管理。

## 2.6 水泥稳定碎石摊铺施工

在机场场道的水泥稳定碎石施工建设项目的混凝土摊铺阶段，必须要在摊铺施工前将承台部分的杂物、碎石、土块进行严格的清理，保证摊铺部位的整洁，然后再进行混合料的摊铺施工，在碎石的选择上，一定要注意施工使用的碎石要干燥、碎石中不要掺杂其他的杂质，如果碎石中混合了杂物那么会直接影响到施工结构的整体强度，如果碎石中混合了水汽，那么混凝土浇筑的时候含水量就会发生较大的变化，不利于工程建造质量的提升。由于在冬季进行工程施工，户外的温度是非常低的，为了保证一定的混合物料的温度，可以将混合物料的制拌所需的水提前进行加热，同时将水传输管道和物料的制拌设备进行保温材料的覆盖包裹，需要注意的是，水温不可以超过 50 摄氏度，经过多次试验分析，水温控制在 30 度左右就可以。

在混合物料制拌完成之后，运输过程需要进行严格的控制和管理，物料运输车要通过系统、科学的调度，保证最大的运输效率和最短的运输时间，减少混合物料在运输过程中受到气温过低的影响，出现温度、含水量等参数的大范围下降。此外，所有的物料运输车辆都必须用保温材料进行覆盖包裹，防止车辆运输物料的时候温度降低的太快，还要保持车辆通行区域的平坦，避免运输车辆出现较大的震动，将混合物料离析，并且要加快运输效率，在短时间内将物料交付使用。



图 1 多台摊铺机连铺作业

在冬天，天气比较寒冷和干燥的情况下，昼夜温差是非常大的，而道面施工的环节需要充分考虑到天气的影响因素，因此要选择冬季天气和气温比较稳定的白天的时间段进行机场场道的摊铺施工工作。

## 2.7 水泥稳定碎石养护

在机场场道的水泥稳定碎石工程项目的基层摊铺、碾压完成以后，必须进行后续的上基层工程项目的建造施工，

这两个施工工序一定要在三小时之内完成，上基层的施工建造可以在基层部位覆盖一层，起到了对基层的防寒保温。为了防止施工衔接过程出现问题，导致基层完成后，上基层无法及时的进行施工，那么就要及时的通过施工前准备好的保暖材料覆盖水泥稳定碎石工程的基层，保证该部分的固结温度，工程项目的养护一定要进行严格的管理和控制，保持养护施工没有疏忽和遗漏。整个工程项目的养护时间一般需要超过一个兴趣，在工程项目的养护期间，整个交通都要予以关闭，禁止车辆在未养护完成的路面上通行，影响工程项目的养护质量。

(覆盖养护见下图)



图2 草帘+土工布覆盖养护



图3 塑料薄膜覆盖养护

## 2.8 工程验收

根据民航机场飞行区场道工程质量检验评定标准(MH5001-2017)，要满足如下基本要求：碎石、砂砾、石屑或砂的各项技术指标符合设计及施工规范的要求；级配符合设计及施工规范的要求；摊铺、碾压符合设计及施工规范的要求。

实测项目应按下表进行检查。

表1 水泥稳定集料基层和底基层实测项目

序号	项次	检查项目	规定值或允许偏差		检查方法和频率
			基层	底基层	
1	保证	强度	设计要求		按附录 F 的要求检查
2	项目	压实度	设计要求		按附录 B 的要求检查：每 2000 m <sup>2</sup> 测 3 处
3	一般 项目	平整度 (mm)	≤8	≤12	3m 直尺，连续 5 尺取最大值：每 2000 m <sup>2</sup> 测 1 处
4		高程 (mm)	+5, -10	+5, -15	水准仪：10m×10m 方格网控制
5		宽度 (%)	±1/1000		尺量：每 100m 测 1 处
6		厚度 (mm)	规定值	-8	-10
	极值		-10	-15	

## 3 结束语

通过机场场道的多个工程项目的检验以及对比案例的分析和研究，可以清楚地看到，在民航机场的场道工程项目建造施工的过程中，水泥稳定碎石施工基础是非常关键和重要的，该施工技术作为整个机场场道工程建造的一个重要组成，一个高质量、高水平的水泥稳定碎石施工对于机场场道的整体建造质量、建造水平有着极为关键的作用。以其较高的施工建造效率、较强的工程稳定性和安全性、较长的工程项目施工期限，为民航机场场道建设做出了突出的贡献。

### [参考文献]

- [1]王博. 民航机场场道工程水泥稳定碎石基层冬期施工探析[J]. 山西建筑, 2019(14): 65-66.
- [2]乐建新. 机场水泥混凝土道面开裂机理理论研究[D]. 江苏: 南京航空航天大学, 2012.
- [3]梁川, 田伟. 机场道面工程水泥混凝土施工过程质量控制要点分析[J]. 科技创新导报, 2018, 15(32): 14-15.
- [4]蒋豁然. 道路工程水泥稳定碎石基层施工质量控制对策[J]. 黑龙江科技信息, 2017(8): 145.

作者简介：张振华（1985-），男，汉族，本科，安徽理工大学（采矿工程）毕业，现工作于甘肃机械化建设工程有限公司，机场场道工程项目经理。