

建筑通风结果

本次大赛项目建筑为南昌大学前湖校区综合教学楼，名称为慧源楼，建筑面积 52524.82 平方米，建筑总高度 23.9 米，为二类建筑。使用年限 50 年，耐火等级为一级，防水等级为二级。建筑物室内外高差为 600，底层部分架空层地面标高-0.45。

一、南昌地理位置：位于江西中北部，东径约 115°27'~116°35'北纬约 28°10'~29°11'之间；其中,市区位于北纬 28°35'~28°55',东径 115°38'~116°03'之间。处赣江、抚河下游，濒临我国第一大淡水湖-鄱阳湖西南岸；地势平坦，湖泊星罗密布，全市平原面积 2651.79 平方公里，占总面积的 35.8%；水系面积 2146.04 平方公里,占 29.0%；全市西北以岗地丘陵为主，山地面积 87.21 平方公里，占全市总面积的 1.2%，丘陵面积 879.62 平方公里，占 11.9%；岗地面积 1637.7 平方公里，占 22.1%。

二、南昌气候类型：地处北半球亚热带内，受东亚季风影响，形成了亚热带季风气候。市内热量丰富、雨水充沛，光照充足，。但是，由于每年季风强弱和进退迟早不同，气温变化较大，降水分布不均，高温干旱，低温冷害和暴雨洪涝等气象灾害发生较频繁，人们生产、生活带来不利影响。

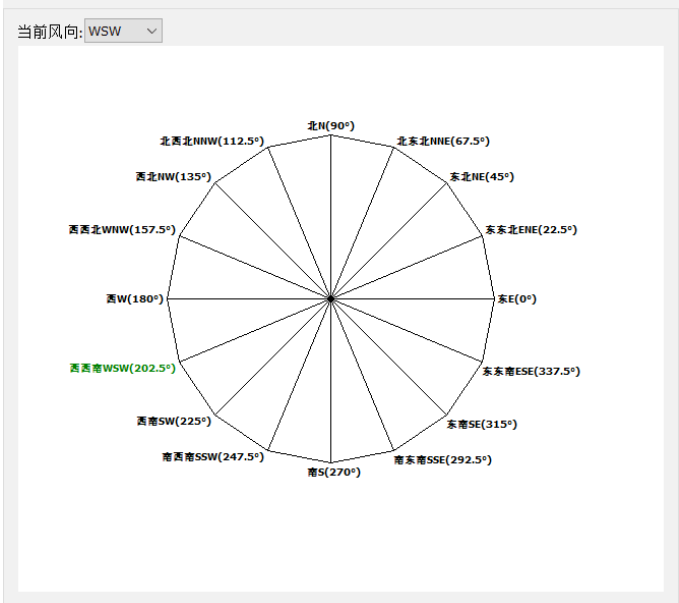
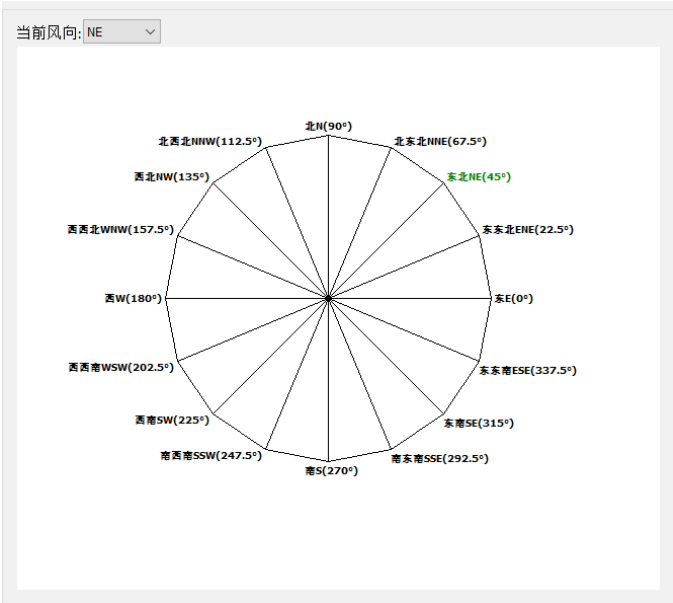
三、南昌热工分区：热工分区为夏热冬冷地区，最冷月平均温度为 0.89℃，最热月平均温度为 29.52℃，日平均温度≤5℃的天数为 50 天，日平均温度≥25℃的天数为 93 天；必须满足夏季放热需要和适当兼顾冬季保温。

四、南昌风向：南昌冬季室外平均风速 3.4m/s，多为北风，其冬季室外最多风向的平均风速为 4.8m/s；夏季室外平均风速 2.3m/s，多为南风；年最多风向为北北东方向。

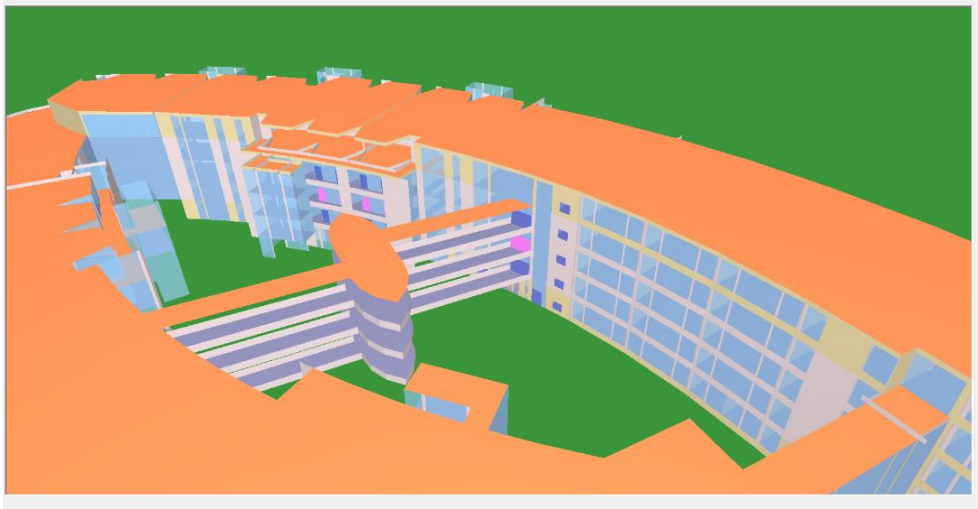
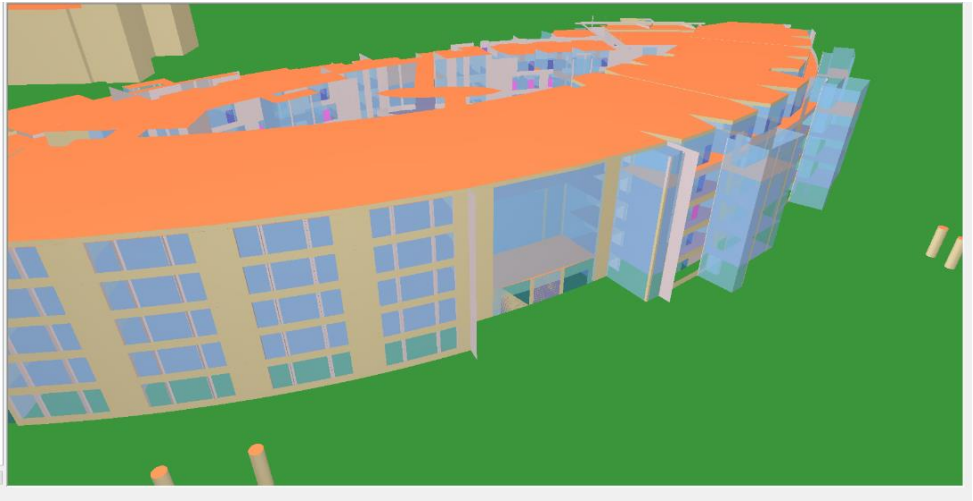
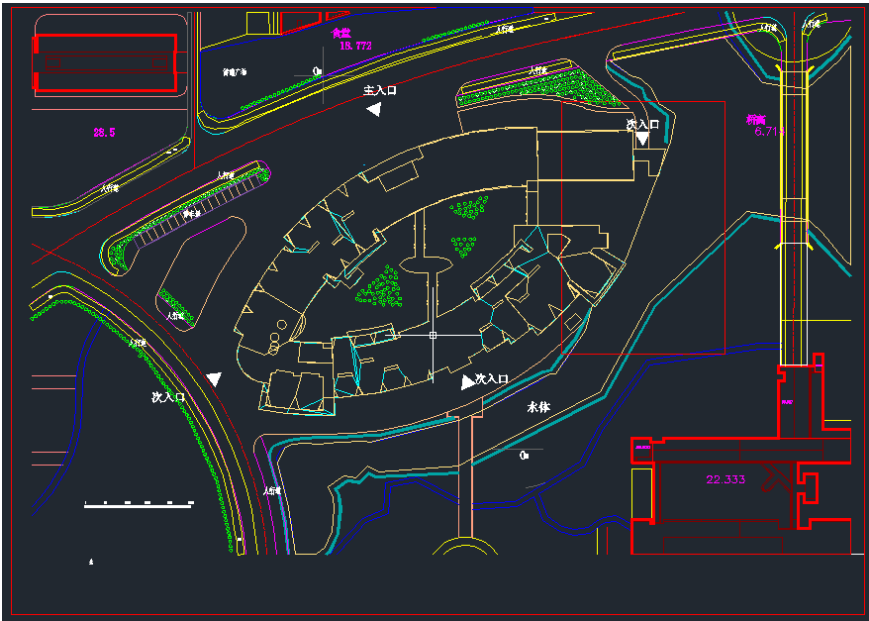
工程设置

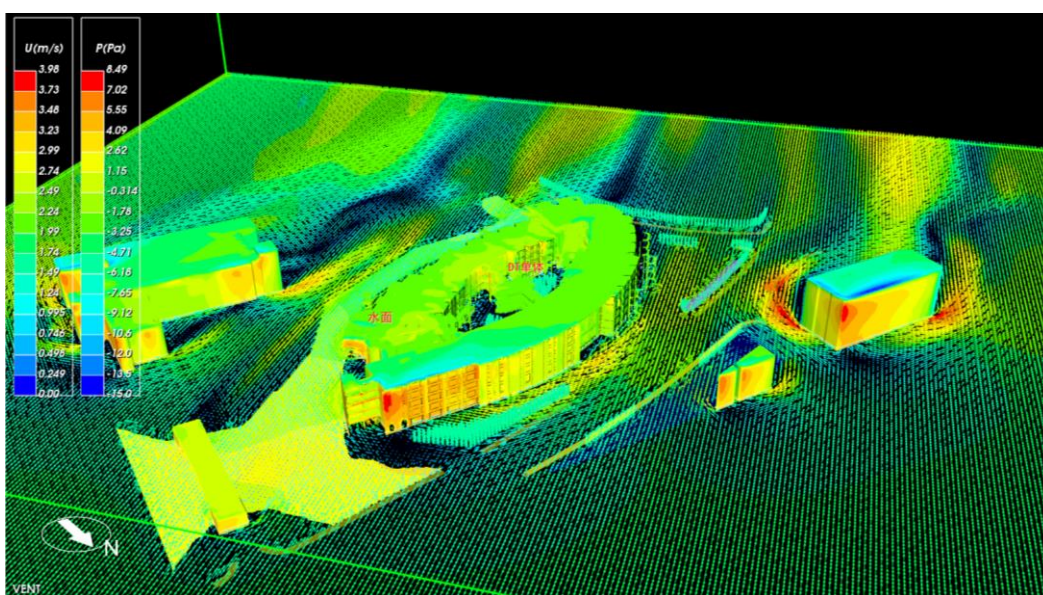
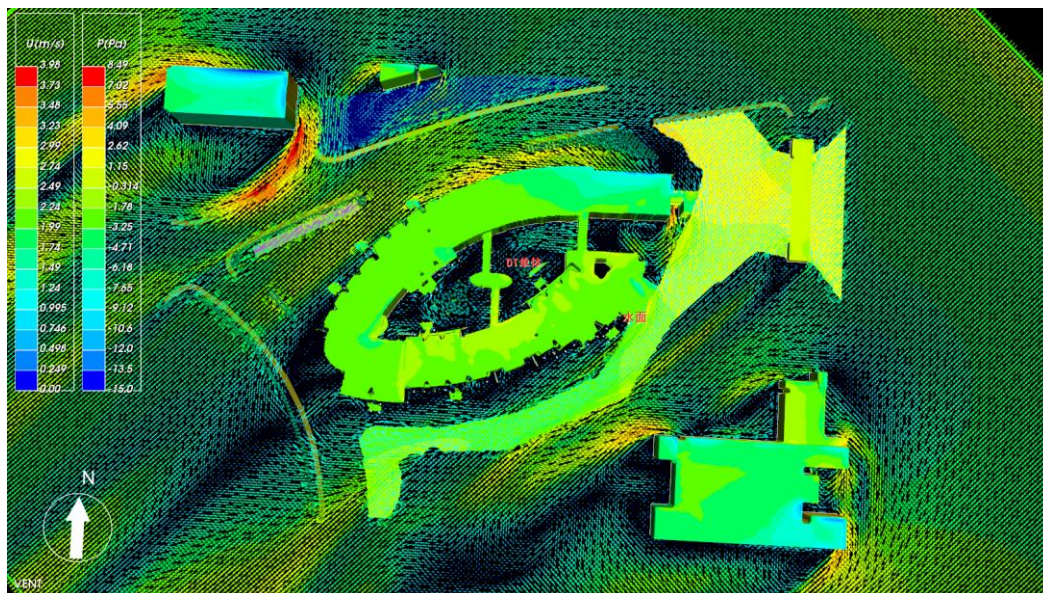
地点：江西南昌
热工分区：夏热冬冷地区

	季节	风速(m/s)	来风方向	
▶	冬季	3.600	NE	☐
	夏季	3.100	WSW	☐
	过渡季	3.100	WSW	☐



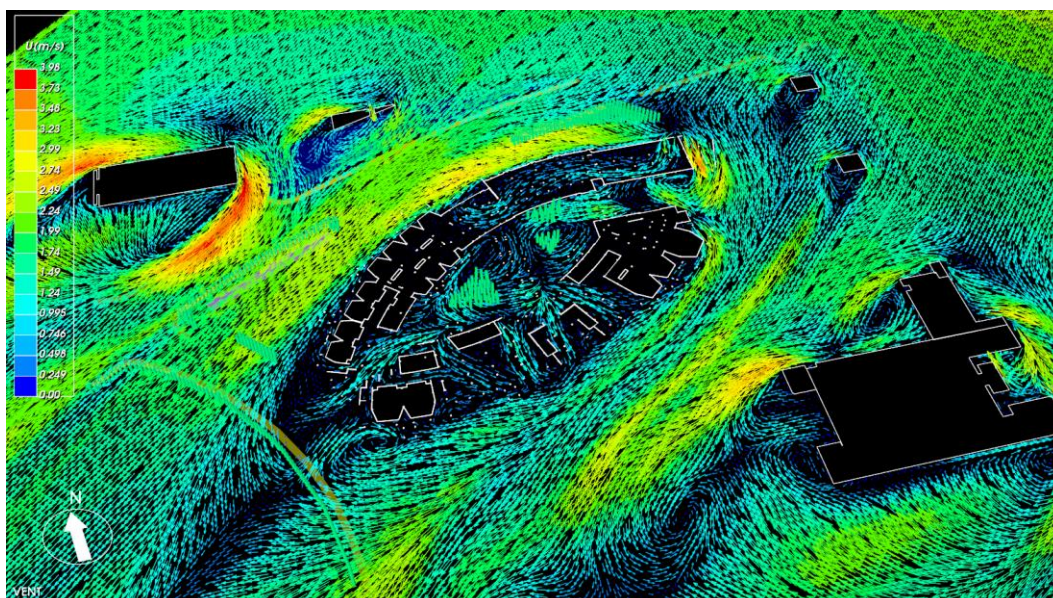
模型观察



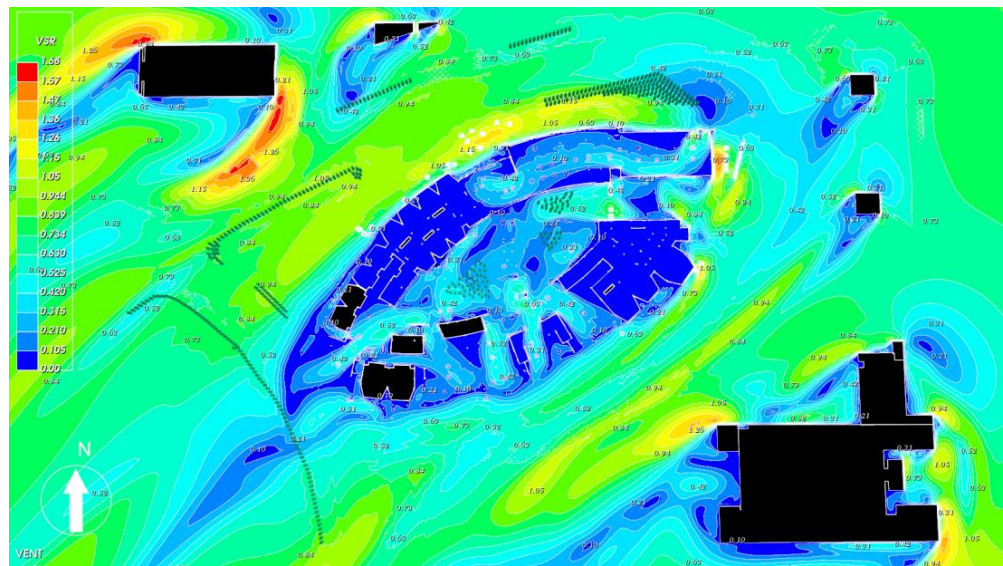


风场矢量图

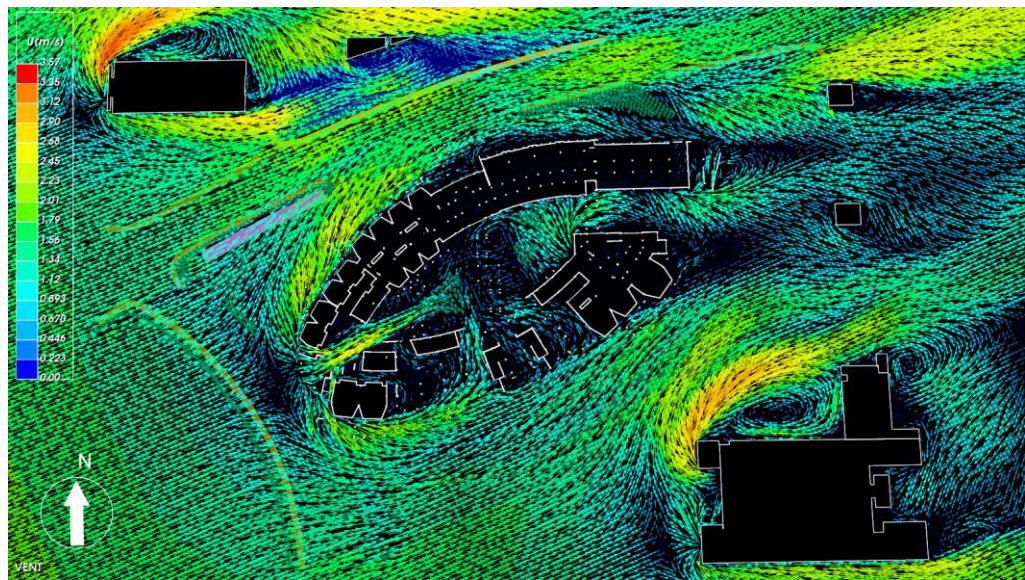
冬季：标高 1.5m 水平剖面速度矢量图（最大风速为 3.98m/s）



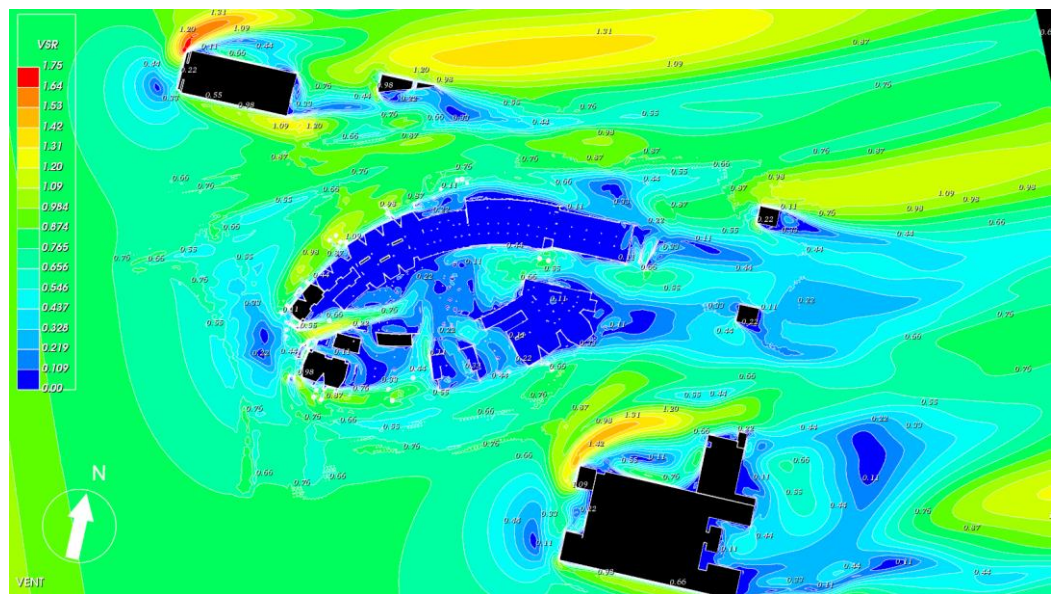
冬季：标高 1.5m 水平剖面风速放大系数云图（最大 VSR 为 1.68）



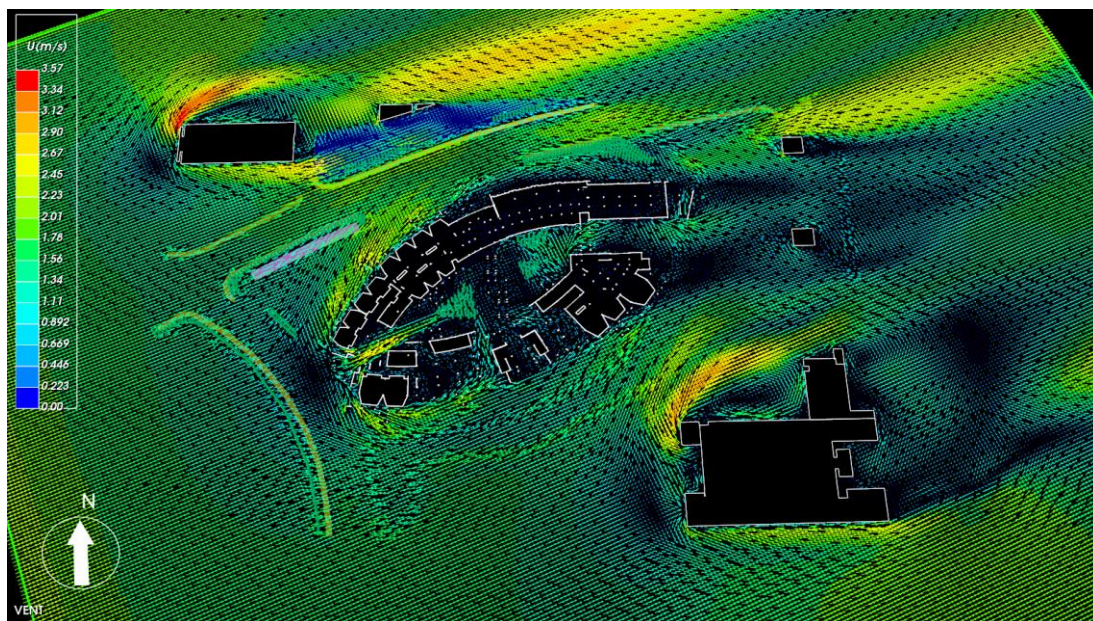
夏季：标高 1.5m 水平剖面速度矢量图（最大风速为 3.57m/s）



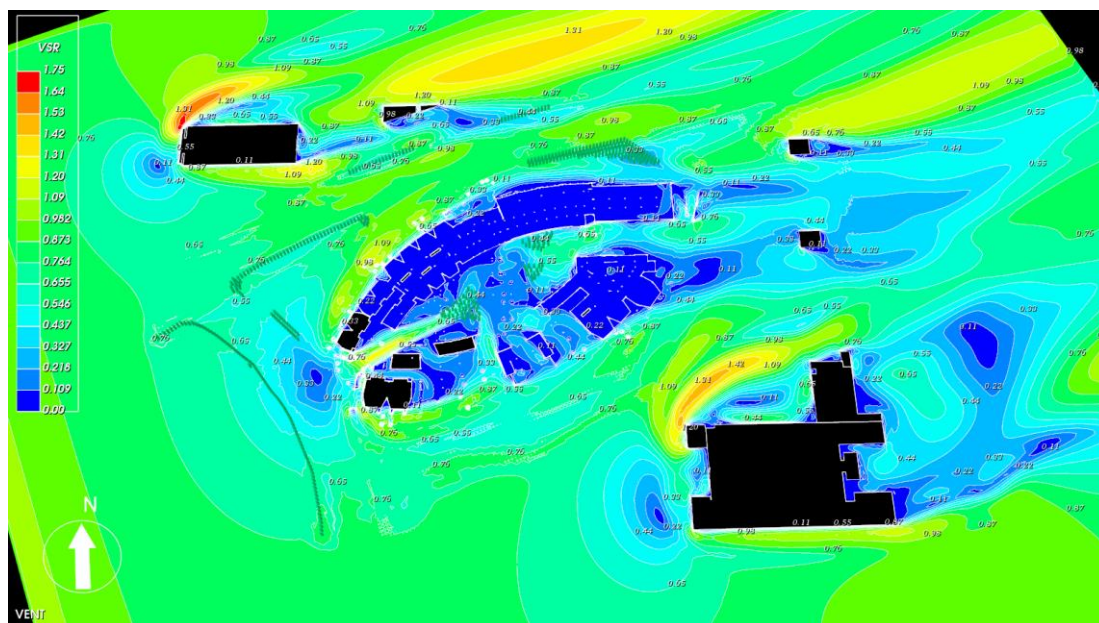
夏季：标高 1.5m 水平剖面风速放大系数云图（最大 VSR 为 1.75）



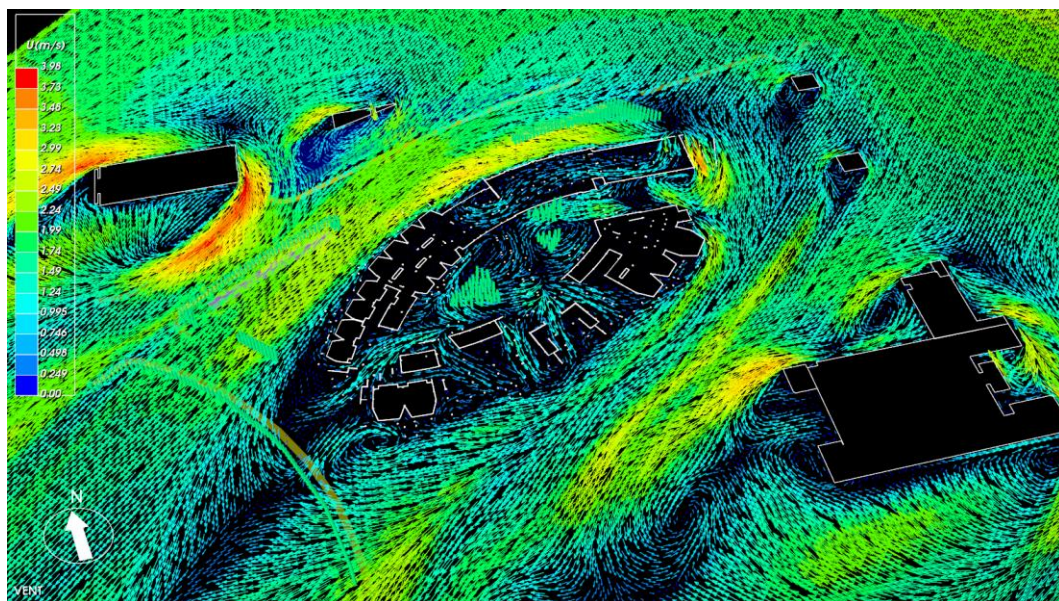
过渡季：标高 1.5m 水平剖面速度矢量图（最大风速为 3.57m/s）



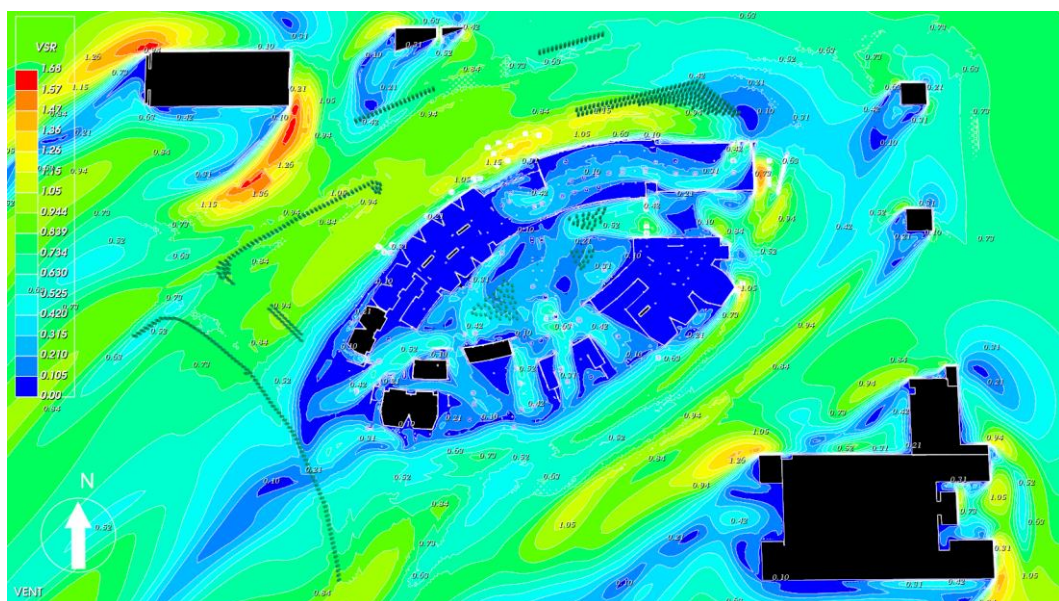
过渡季：标高 1.5m 水平剖面风速放大系数云图（最大 VSR 为 1.75）



室外分析



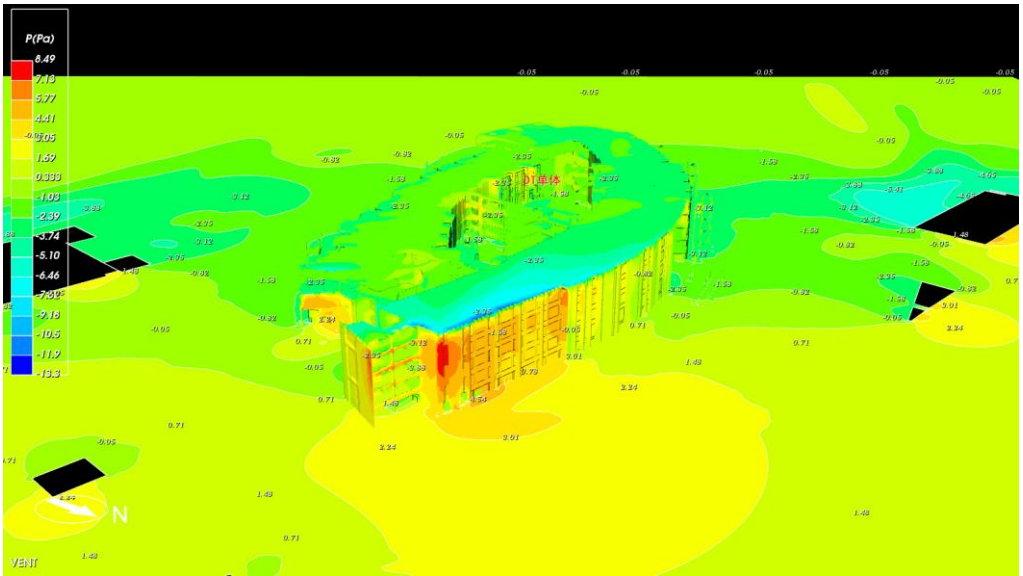
上图为整个计算域内冬季风速矢量图，参考图中速度分布可以对项目中建筑布局进行优化。计算域内建筑周围如果有风速超限区域，图中没有出现速度超过 5m/s 的区域。



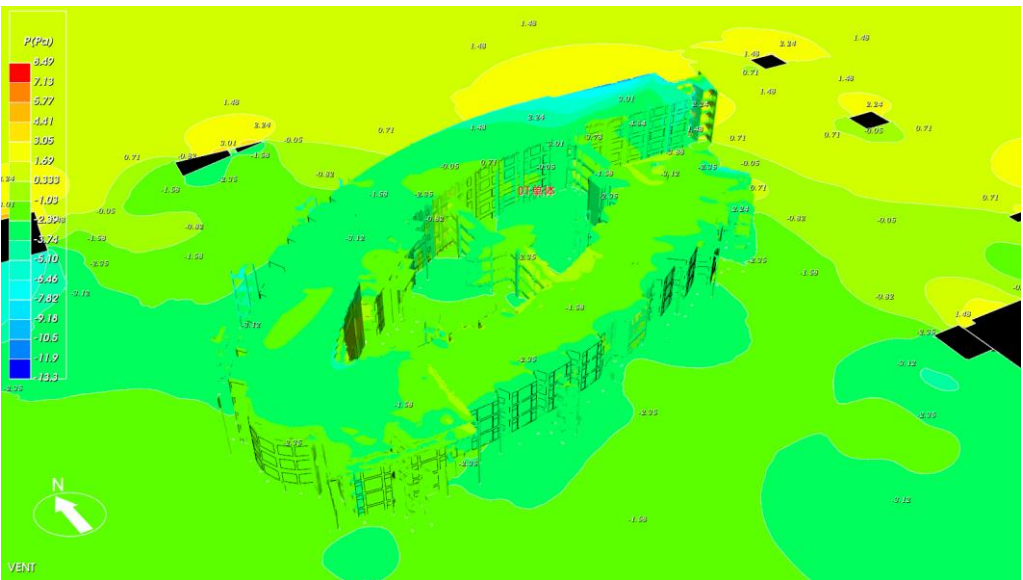
上图为本项目冬季风速放大系数分布云图，依据《绿色建筑评价标准》要求，重点关注人行走区域风场，由云图数据得，图中未出现风速放大系数超标区域，因此可知人行区域风速放大系数小于 2，满足绿标要求。

建筑迎风面和背风面风压云图

建筑迎风面风压云图：



建筑背风面风压云图：

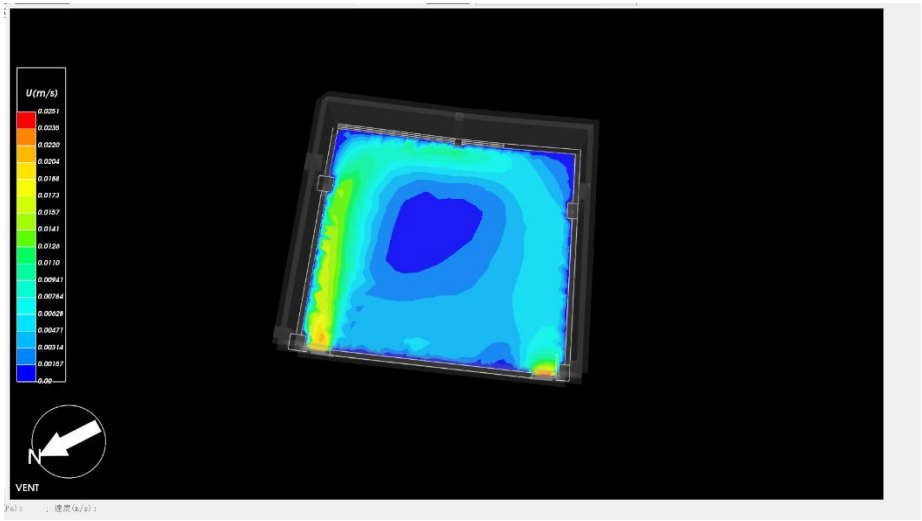


区域	迎风面窗平均风压(Pa)	背风面窗平均风压(Pa)	迎背风面窗平均风压差(Pa)
整楼	1.57	-1.48	3.05

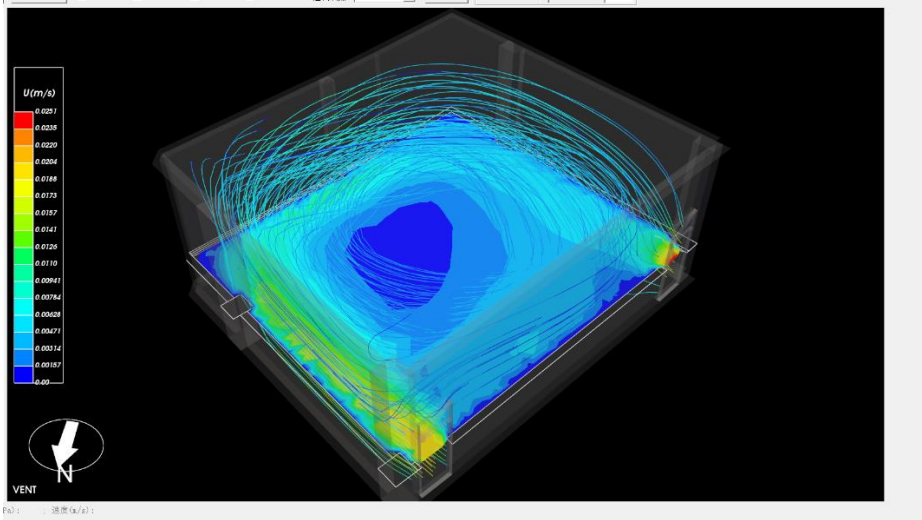
标准要求：迎背风面窗平均风压差（绝对值） $\leq 5\text{Pa}$ 。结论：该楼达标。

室内通风结果

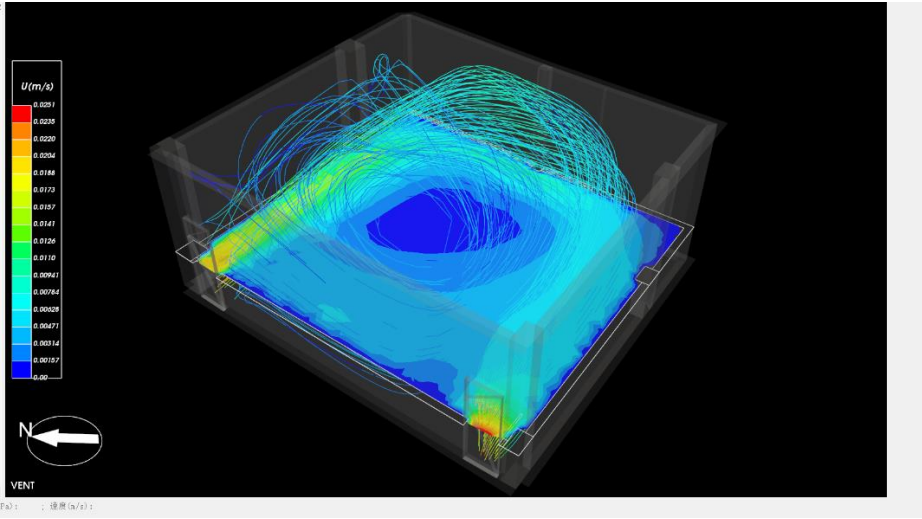
以下是一间教师休息室冬季 1.2m 水平剖面的速度云图：



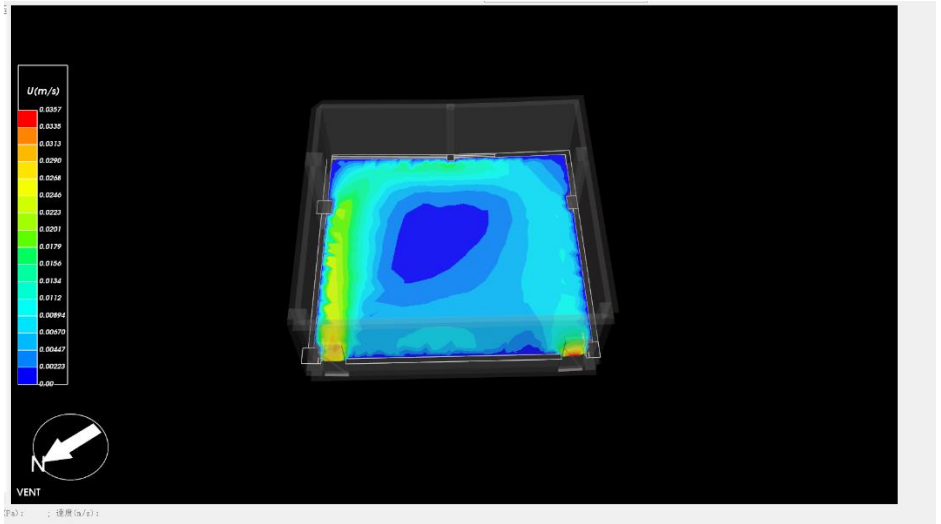
教师休息室左门冬季流线图



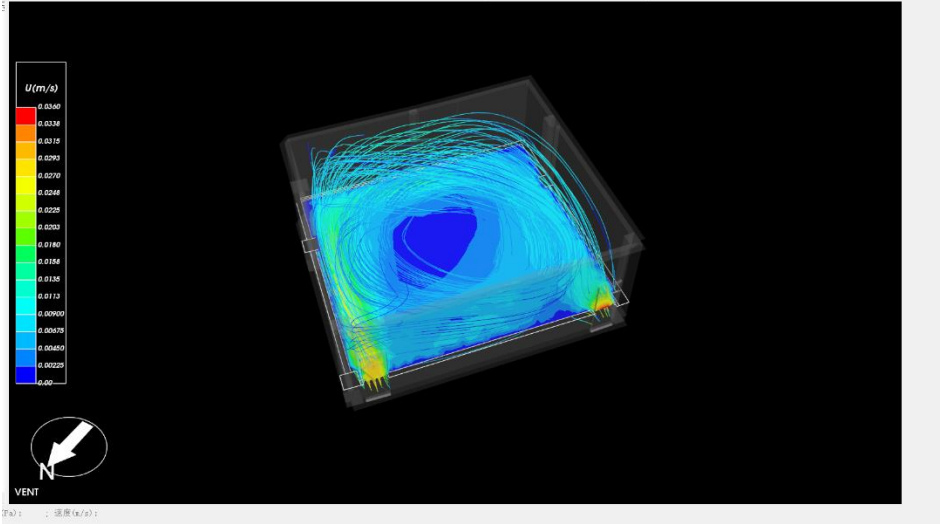
教师休息室右门冬季流线图



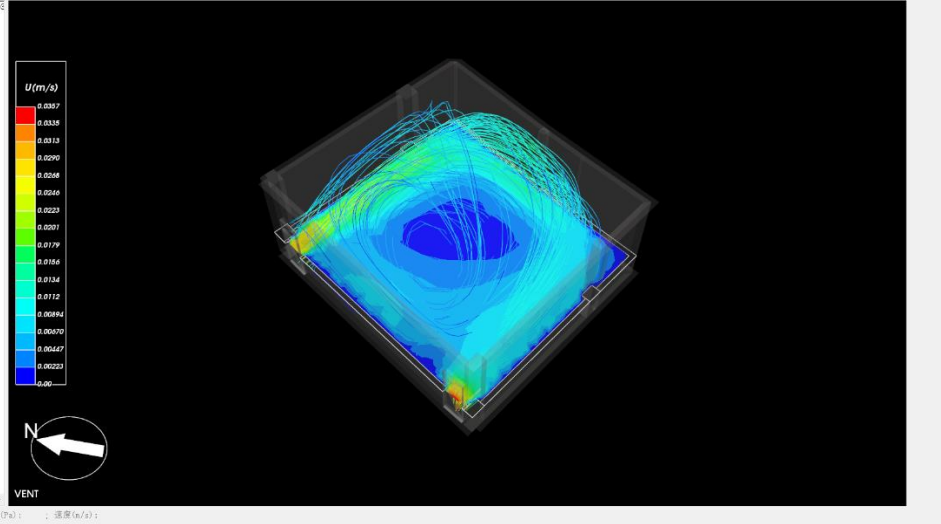
以下是一间教师休息室夏季 1.2m 水平剖面的速度云图



教师休息室左门夏季流线图



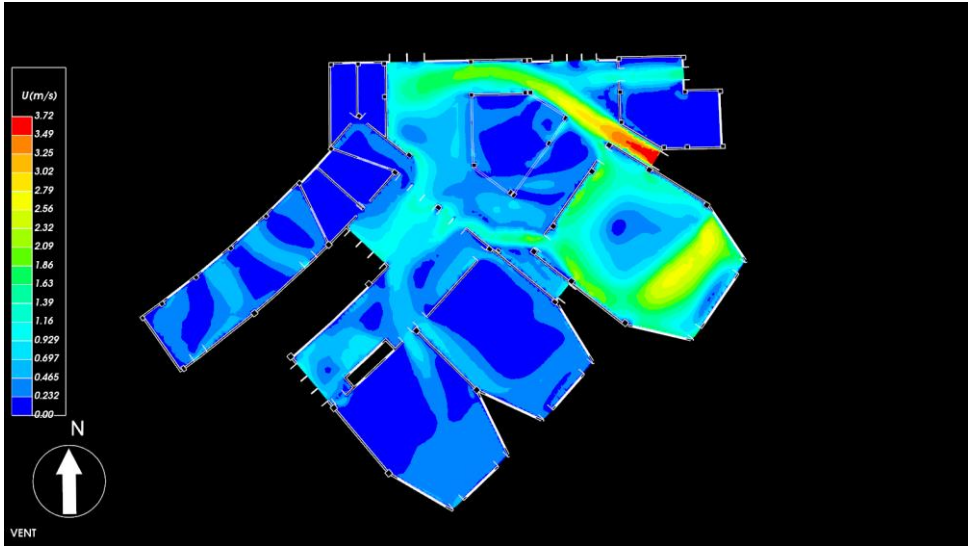
教师休息室右门夏季流线图



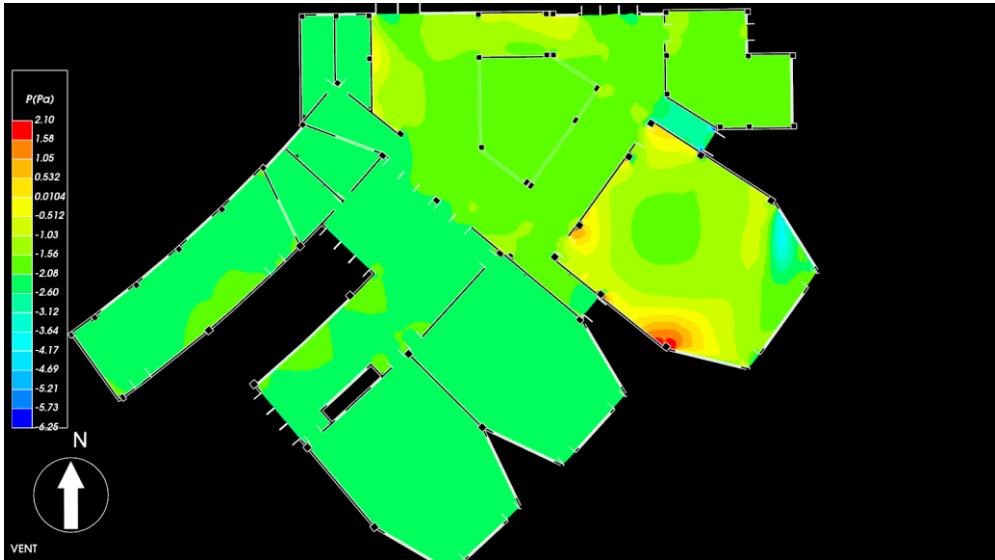
在如图位置中一层通风分析：



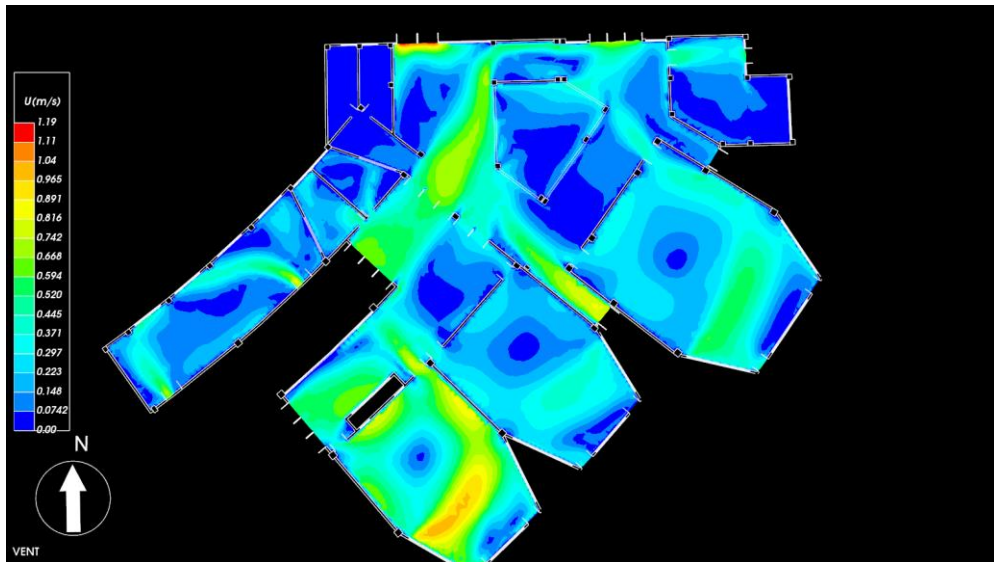
冬季速度云图：



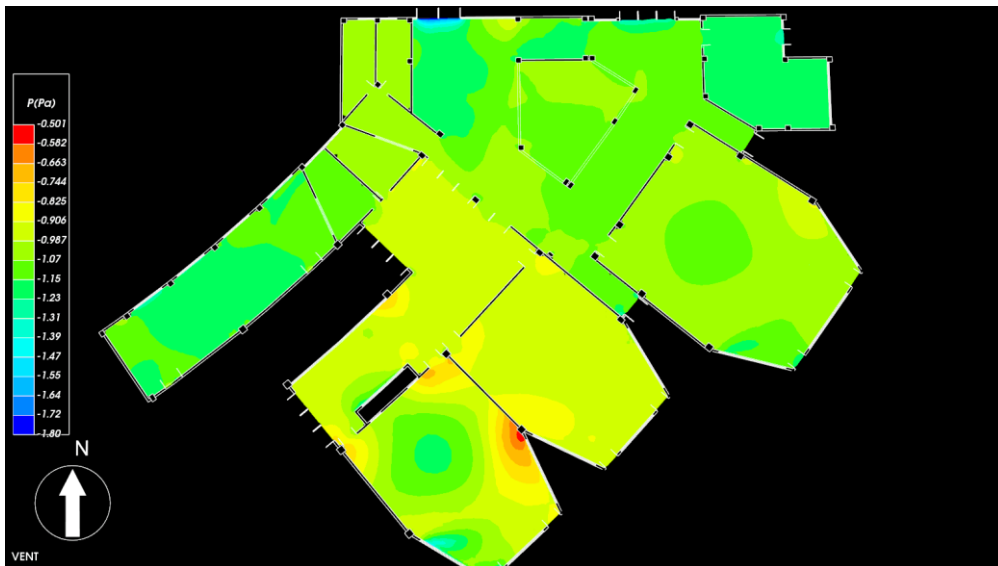
冬季压强云图：



夏季速度云图：



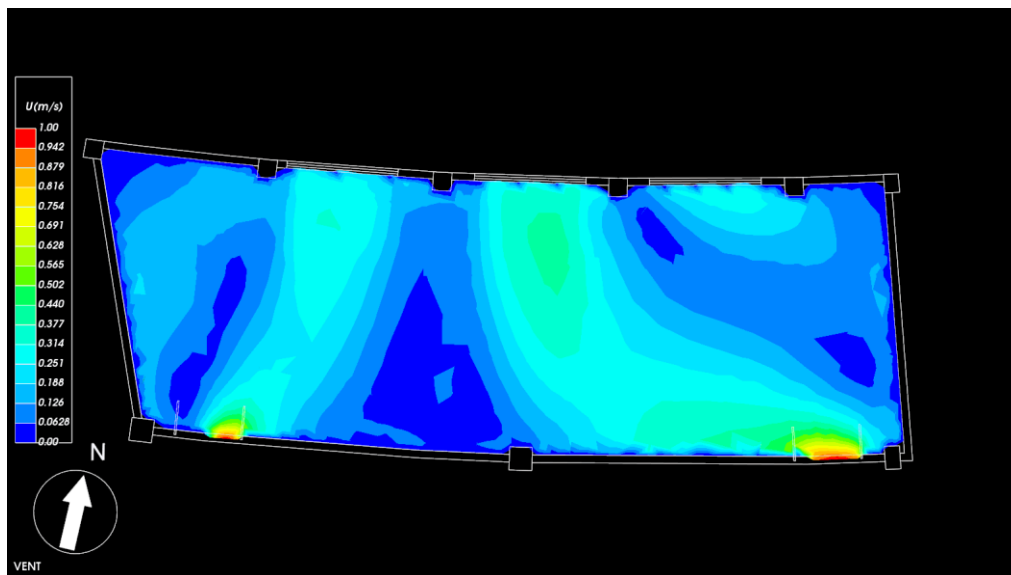
夏季压强云图：



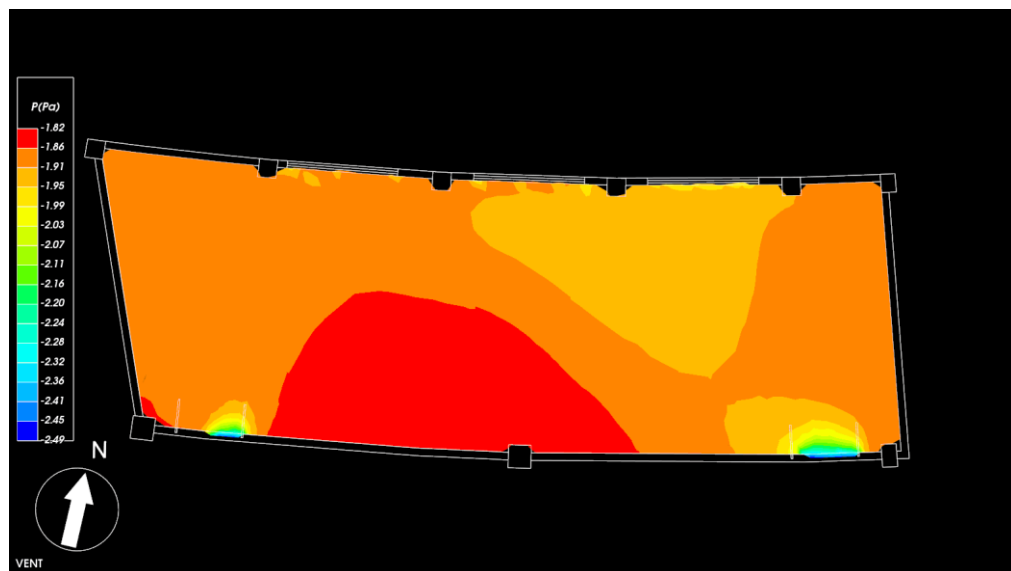
在如图位置中一层机房通风分析：



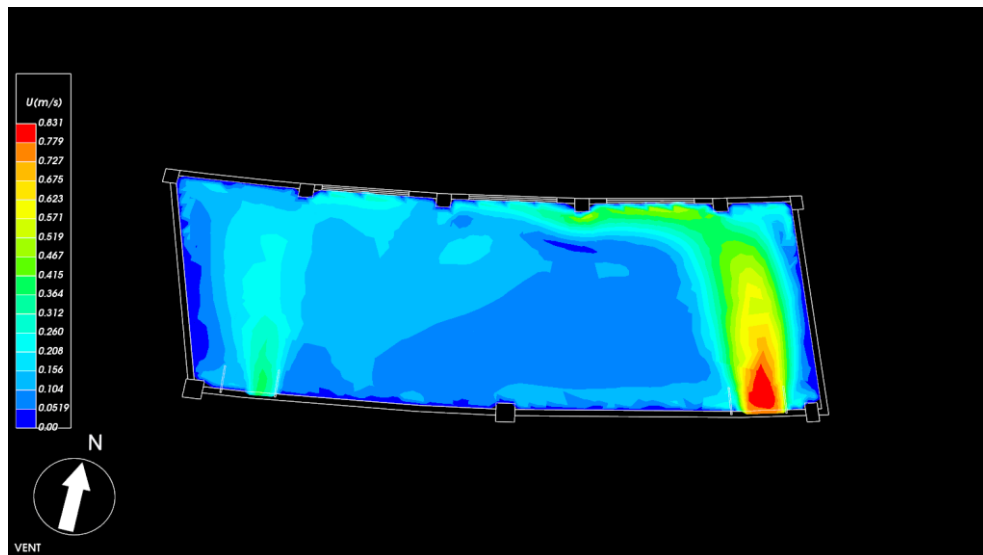
冬季速度云图:



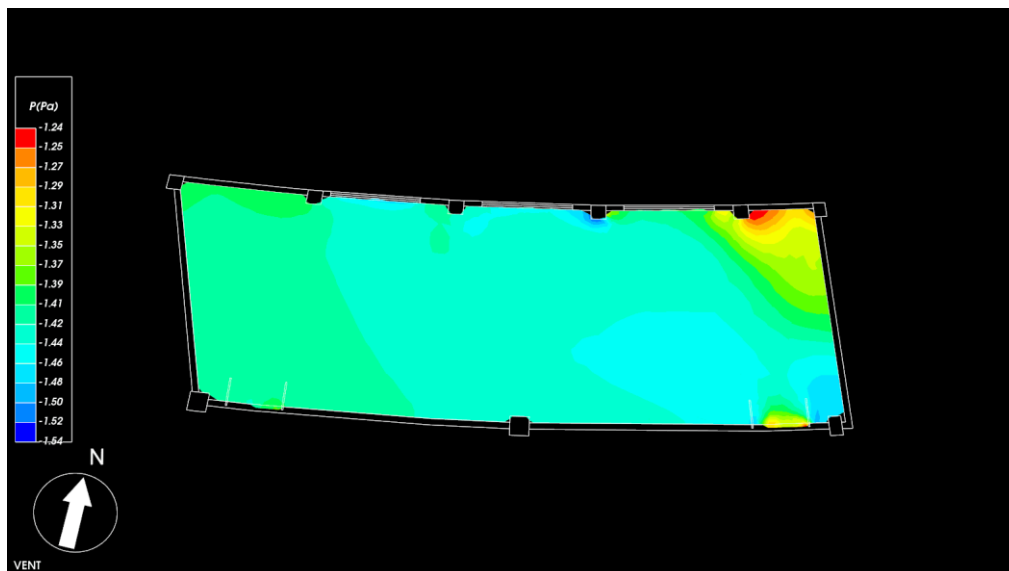
冬季压强云图:



夏季速度云图:



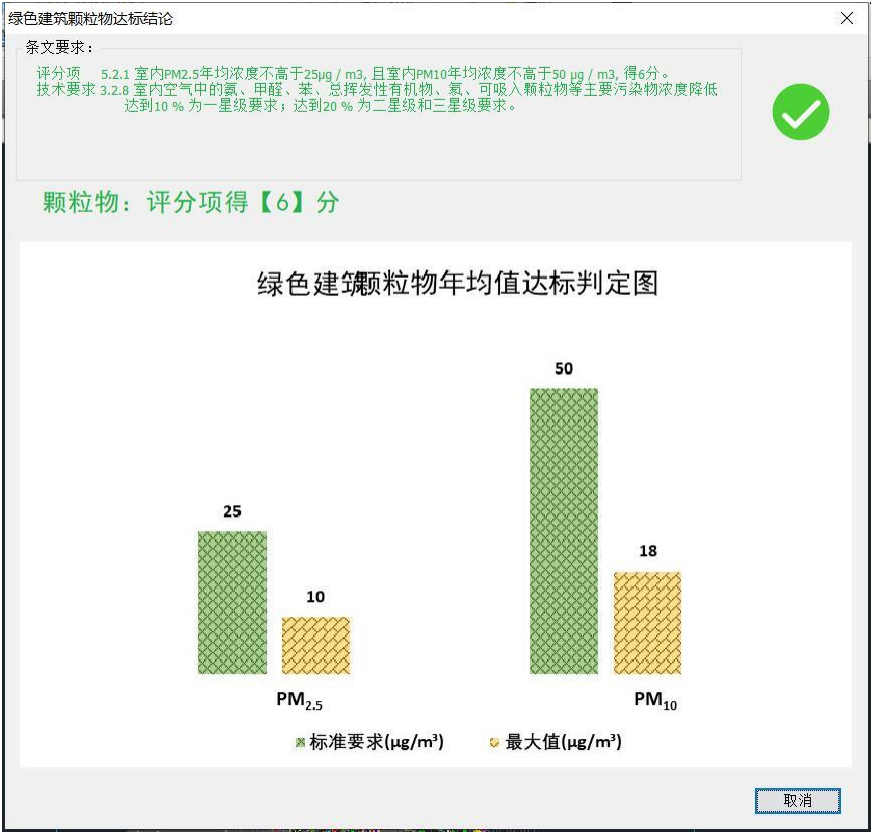
夏季压强云图:



室内空气质量

共选取了 185 个房间，其中 5 个教师休息室，174 个教室，6 个起居室

颗粒物评价：



有机物评价：

